

Ein Basis-Buch für alle Bogenschützen, die sich für den englischen Langbogen, den amerikanischen Langbogen (Flachbogen), „Primitive Bogen“ und einfache Recurve-Bogen interessieren.

Diese Bogen werden auf die traditionelle Weise, das heißt blank, ohne Visier oder Stabilisatoren und hauptsächlich von Instinktivschützen geschossen.

Hilary Greenland

eine erfahrene Bogenbauerin und Mitglied der Traditionellen Bogenbauergilde in England hat dieses Buch für alle geschrieben, die den „traditionellen“ Weg gehen wollen und ein Interesse an selbstgemachter Ausrüstung haben.

Aus dem Inhalt:

- Welcher traditionelle Bogen ?
- Wie mache ich meine Pfeile ?
- Tuning (Abstimmung der Ausrüstung)
- Wie mache ich mir eine Sehne ?
- Pflege der Ausrüstung
- Wie baue ich einen einfachen Bogen ?

ISBN 3-9805877-0-3



VERLAG ANGELIKA HÖRNIG

Hilary Greenland

Praktisches Handbuch für

Traditionelle Bogenschützen



VERLAG ANGELIKA HÖRNIG

Praktisches Handbuch für Traditionelle Bogenschützen

Hilary Greenland

VAH

**Praktisches Handbuch
für
Traditionelle
Bogenschützen**

von
Hilary Greenland

Aus dem Englischen von
Ekkehard Höhn



VERLAG ANGELIKA HÖRNIG

Praktisches Handbuch für Traditionelle Bogenschützen

HilaryGreenland

Aus dem Englischen übersetzt und mit Anmerkungen für die deutsche Ausgabe versehen
von Ekkehard Höhn

Titel der englischen Originalausgabe:

The Traditional Archer's Handbook

A Practical Guide

erschienen bei Sylvan Archery, Bristol, England, 1993, 1996

ISBN 0 9524627

Alle Rechte vorbehalten.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Autorin ist es nicht gestattet, das Buch oder Teile
daraus auf mechanischem, elektronischem oder fotografischem Wege zu vervielfältigen oder
zu verbreiten.

Für die deutsche Ausgabe

© 1997 Verlag Angelika Hörnig

© 2001 Überarbeitete Version

ISBN 3-9805877-0-3

Titelfoto, Gestaltung und redaktionelle Bearbeitung:
Angelika Hörnig

6. Auflage 2002 9. - 12. Tausend

Druck: Laub GmbH & Co.

Verlag Angelika Hörnig
Siebenpfeifferstr. 16
D - 67071 Ludwigshafen
Fon +49 (0) 621- 68 94 41
Fax +49 (0) 621- 68 94 42

www.bogenschiessen.de
E-Mail: info@bogenschuessen.de

*Dieses Buch widme ich allen Bognern und Handwerkern, die mich an
ihrem Wissen teilhaben ließen und in deren Gesellschaft ich
immer eine gute Zeit verbrachte.
Vor allem aber widme ich es den Bogenschützen in der Welt, die die wahrhaftige
Seele des traditionellen Bogenschießens lebendig erhalten haben.*

Hilary Greenland

Bemerkung zur dritten Ausgabe

Dies ist bereits die dritte Ausgabe und ich muss immer noch weitere Ergänzungen zu diesem Handbuch hinzufügen !

Die meisten traditionellen Bogenschützen werden mir darin zustimmen, dass man bezüglich des Bogenschießens nie auslernt. Ich habe weitere Bogen verschiedener traditioneller Designs gebaut und habe dabei neue Erfahrungen gemacht, ich habe von Bogenbauern und Pfeilherstellern gelernt und deshalb habe ich einige inhaltliche Bereiche und Themengebiete erweitert, wo mir dies sinnvoll erschien.

Ich hoffe, damit einige Punkte klarer als bisher darzustellen.

Ich wurde darauf aufmerksam gemacht, dass zu dem Begriff „traditionell“ auch Bestandteile aus dem chinesischen, mongolischen und indianischen Bereich gehören, weswegen ich meine Definition erweitert habe.

Ich bin froh sagen zu können, dass hier in Britannien ein wachsendes Interesse an „primitiven“ Bogen zu beobachten ist. Das wäre allein schon ein Kapitel für sich. Es gibt viele ausgezeichnete Bogenbauer, besonders auch in den Vereinigten Staaten, die mit verschiedenen Bogenhölzern und Designs experimentieren. Dem habe ich im Kapitel über den Bau eines Bogens Rechnung getragen, indem ich hier einiges hinzugefügt habe.

Hilary Greenland, Bristol, England im August 1996

Einleitung

Das traditionelle Bogenschießen ist in den letzten Jahren etwas in Vergessenheit geraten. Die Mehrzahl aller Bogenschützen benutzen Visiere, Stabilisatoren und anderes technisches Gerät, das benötigt wird, um beim Scheibenschießen eine hohe Punktzahl zu erreichen.

Durch die Verbreitung des Compoundbogen wurden perfekte Ergebnisse und hohe Pfeilgeschwindigkeiten zu einer erwarteten Selbstverständlichkeit (schau dir einmal die Anzeigen für die neuesten Compoundbogen an und du weißt wovon ich rede).

Aber es gab auch immer eine kleine Gruppe von Schützen, die an den Werten des ursprünglichen Bogenschießens festgehalten haben und deren Bemühungen bei der Renaissance des traditionellen Bogenschießens hilfreich waren.

Das wachsende Interesse an diesen Traditionen (insbesondere am englischen Langbogen) erfreut diejenigen, die jahrelang die Tugenden des einfachen Bogenschießens hochgehalten haben.

Die meisten „Traditionellen“ wollen mehr als einfach nur schießen, sie interessieren sich für die vielfältige Geschichte des Bogens und seiner verwandten Künste.

Viele sind sehr individuell und möchten ihre Ausrüstung selbst herstellen. Das trifft zwar nicht nur auf die traditionellen Schützen zu, aber es ist ein Unterschied, einen Holzpfeil zu machen (was die meisten Traditionalisten lernen) oder einen Aluminiumpfeil zusammenzukleben. Unter den traditionellen Bognern gibt es einige sehr gute Bogenbauer, Pfeilmacher und Leute, die Lederarbeiten machen.

Das Wissen dieses Buches stammt aus Unterhaltungen mit anderen erfahrenen Bognern und aus der Praxis, meine Ausrüstung selbst herzustellen. Natürlich werden einige Schützen Verbesserungsvorschläge zu meinen Methoden haben - was für den einen gut ist, muss nicht unbedingt für den anderen gut sein. Deshalb rate ich dir, gut zuzuhören, wenn erfahrene Schützen etwas sagen und dir dann deine eigene Meinung zu bilden. Man braucht nicht lange, um das Sinnvolle vom Unsinnigen zu unterscheiden!

Dieses Handbuch ist vor allem für den Neuling des traditionellen Schießens gedacht. Es soll eine umfassende und nützliche Informationsquelle sein und somit nur die Grundlage behandeln. Alles Weitere liegt bei dir selbst.

Viel Glück und einen geraden Pfeilflug,

Hilary Greenland, Bristol 1996

Inhaltsverzeichnis

1. Die verschiedenen Bogentypen	
1.1. Der englische Langbogen	9
1.2. Der amerikanische Langbogen (Flachbogen)	12
1.3. Der Recurve-Bogen	14
Bogenfenster und Systemschießen	16
2. Auswahl und Kauf eines Bogens	
2.1. (Englischer) Langbogen	17
2.2. Amerikanischer Langbogen (Flachbogen)	23
2.3. Der Recurve-Bogen	24
3. Das dominierende Auge	26
4. Abstimmung des Materials	27
4.1. Pfeilgewicht und Spinewert	28
4.2. Die Standhöhe des Bogens	28
4.3. Sehnen	29
4.4. Der Nockpunkt	29
4.5. Der Sitz des Pfeils auf der Sehne	30
4.6. Das Zubehör	31
5. Pfeile	33
5.1. Holzschäfte	34
5.2. Der Spinewert und seine Bedeutung	35
5.3. Die Befiederung	38
5.4. Unterschiedliche Pfeiltypen und ihre Verwendung	42
5.5. Wie man einen Satz guter Pfeile herstellt	44
5.6. Variationen in der Pfeilherstellung	50

6. Sehnen	
6.1. Die verschiedenen Materialien und Sehnenarten	56
6.2. Die Herstellung einer einfachen Sehne	59
6.3. Die Mittelwicklung	63
7. Pflege des Bogens	
7.1. Englische Langbogen (und alle anderen Holzbogen)	65
7.2. Die Plege sonstiger traditioneller Bogen	69
8. Der Bau eines einfachen (primitiven) Bogens	71
8.1. Warum gerade einen Flachbogen ?	72
8.2. Bogendesign und Holzauswahl	74
8.3. Kleber und Werkzeuge	79
8.4. Spleiß und Backing	81
8.5. Arbeitsablauf	82
8.6. Fertigstellen, Nocken, Backing, Endbehandlung	90
8.7. Zusätzliche Tipps zum englischen Langbogen	94
Übersicht der Fachbegriffe	96

1. Die verschiedenen Bogentypen

Der englische Langbogen
Der amerikanische Langbogen (Flachbogen)
Der Recurve

Was ist ein traditioneller Bogen ?

Der instinktive Schießstil ist ein essentieller Bestandteil des traditionellen Schießens und jeder weiß, was mit 'instinktiv' gemeint ist.

Über die Frage, welche Bogen **traditionell**¹ sind, kann man sich streiten.

Meiner Meinung nach bezieht sich dieser Begriff auf alle Bogen, die folgende Merkmale aufweisen:

- **das Mittelteil ist aus Holz, die Wurfarme aus natürlichen Materialien (zum Beispiel Holz, Sehnen, Horn)**
- **der Bogen wird instinktiv¹ geschossen, d.h. ohne Visier, Stabilisator oder Button (Pfeilauflage mit variabler Federkraft)**
- **es gibt am Bogen keine leistungssteigernden technischen Vorrichtungen wie Kabel oder Rollen. Die Schussleistung und das Auszugsverhalten sind allein abhängig von der Form der Wurfarme und ihrem Material.**

Hat man sich einmal dazu entschlossen, einen **traditionellen** Bogen zu schießen, muss man sich hier wiederum nicht nur für eine bestimmte Bogensorte entscheiden, sondern muss auch noch einen speziellen Bogen aus dem großen Angebot der Bogensbauer und Fachgeschäfte auswählen.

Viele Neulinge wechseln ihren Bogen innerhalb des ersten halben Jahres - manche steigen auf ein höheres Zuggewicht um, aber gelegentlich entscheiden sie sich auch für einen ganz anderen Bogentyp.

Ich füge hier eine kurze Beschreibung der verschiedenen Bogentypen an, die dem Anfänger bei seiner Entscheidung helfen soll.

¹ Anmerkung des Übersetzers: „instinktiv“ und „traditionell“ hat insofern nicht unbedingt etwas miteinander zu tun, als sich „instinktiv“ auf den Schießvorgang und „traditionell“ auf die Ausrüstung bezieht. Ein moderner Compound kann durchaus instinktiv geschossen werden, genauso wie ein traditioneller Blankbogen von einem Systemschützen geschossen werden kann. Allerdings hat das instinktive Schießen eine lange Tradition.

1.1. Der Englische Langbogen

Der geschichtliche Hintergrund und die damit verbundene Romantik dieser Waffe sind anderswo hinreichend beschrieben worden. Da es nicht leicht ist, diesen Bogen genau und akkurat zu schießen, streben diejenigen, die sich für ihn entschieden haben, nicht unbedingt nach hohen Ergebnissen.

Bestimmend für seine Schussleistung und seinen Charakter (Auszugsverhalten) sind das Holz, aus dem er gebaut ist, und die Fähigkeiten des Bogenbauers. Aus diesem Grund ist jeder Bogen einmalig und individuell. Auf Grund der schweren Wurfarme und des einfachen Designs ist dieser Bogentyp nicht so effizient wie andere Bogenarten.

Man sagt, dass die Schussleistung im Verhältnis zum Zuggewicht relativ gering ist. Die bekanntesten Leistungen der mittelalterlichen Bogner beruhen mehr auf ihren außerordentlichen Fähigkeiten, ihrer Kraft und ihrem strategischen Einsatz als auf der mechanischen Effizienz ihrer Waffen. Und doch ist es gerade das Einfache an diesem Bogen, was ihn für eine wachsende Gruppe von Bognern so besonders macht.

Das Paradoxon des Bogenschießens

Ich werde versuchen zu erklären, warum der **englische Langbogen** nicht einfach zu schießen ist. Weil der Griff des Bogens so breit ist, wird der Pfeil dazu gezwungen, sich beim Abschuss um den Griff „herumzuwinden“.

Diese Bewegung wird beeinflusst durch:

- die Biegesteifigkeit (Spinewert) des Pfeils
- das Zuggewicht des Bogens
- die Breite des Bogens auf Höhe der Pfeilanlage
- die Bewegung der Sehne, die beim Abzug/Ablass entsteht, die Sehne „rollt“ von den Fingern
- die Technik des Schützen (ein guter Abzug ist von großem Vorteil!)



1.1. Der Englische Langbogen

Das Paradoxon des Bogenschießens (für einen Rechthandschützen)



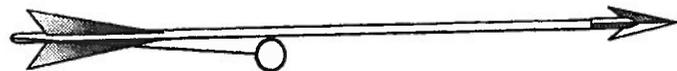
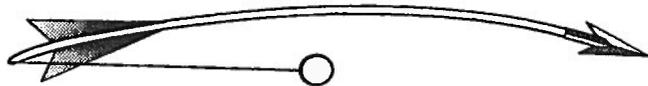
Der Pfeil bei vollem Auszug



Lösen: Die Sehne gleitet nicht in einer geraden Linie von den Fingern der Zughand, sondern beschreibt einen Bogen, während sie von den Fingern 'abrollt'. Durch die Massenträgheit bedingt, biegt sich der Schaft, während die Pfeilspitze zur Seite gedrückt wird...



....und der Schaft beginnt zu schwingen.



Dieses Schwingungsverhalten muss so geartet sein, dass der Pfeil sauber aus dem Bogen herauskommt.



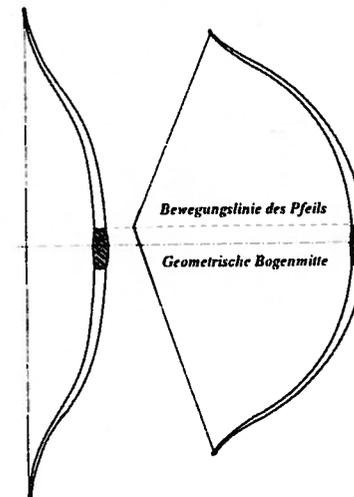
Sobald der Pfeil den Bogen verlassen hat, muss er sich so schnell wie möglich gerade ausrichten, damit er genau und ohne zu große Energieverluste fliegen kann.

Diese Bewegung des Pfeils bezeichnet man als das Paradoxon des Bogenschießens. Der Pfeil muss den richtigen Spinewert (Biegesteifigkeitswert) haben, damit er sauber aus dem Bogen kommen kann und auch in die Richtung fliegt, in die er gezielt wurde (Genauerer siehe unter Kapitel 5 „Pfeile“).

Die Gesetzmäßigkeiten dieses Paradoxons gelten für jeden Bögentyp, sie wirken sich aber am stärksten bei Bogen aus, die einen breiten Griff haben.

Andere Formen des englischen Langbogens

Der gerade Langbogen, allgemein als „englischer Langbogen“ bezeichnet, wird als die typische Variante des mittelalterlichen Langbogens angesehen. Aber man findet auf britischen und kontinentaleuropäischen Gemälden auch Bogenformen, deren Wurfarme einen Reflex (Biegung in Schussrichtung) aufweisen. (Die technischen Vorteile eines solchen Designs werden an späterer Stelle in diesem Kapitel aufgeführt). Auf dem europäischen Festland waren laminierte deflex/reflex Langbogen, die eine große Ähnlichkeit mit den heutigen modernen amerikanischen Langbogen aufweisen, eine weitere Spielart des geraden Langbogens.

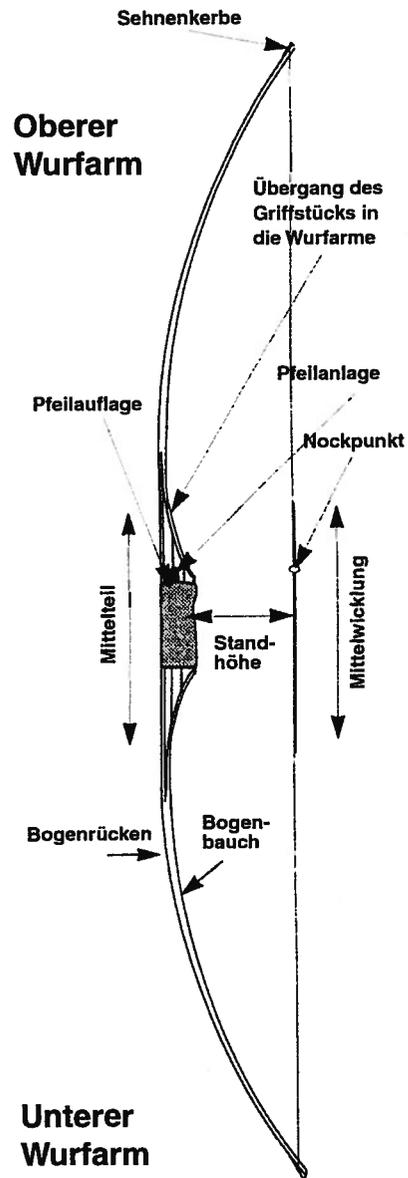


Dieser Typ weist einen leichten Recurve in den Wurfarmen auf und erscheint auf Gemälden ab dem 15. Jahrhundert.

Moderne Lösungen

Bei modernen Langbögen und Recurves wird meist ein Bogenfenster oder eine Pfeilaufnahme aus dem Mittelteil herausgearbeitet. Es handelt sich hierbei um Aussparungen, so dass der Pfeil beim Abschuss näher an der Mittelachse des Bogens liegt. Dadurch wirken sich die Effekte des Paradoxon nicht so stark aus, der Pfeil verliert nicht so viel Energie und die Schussleistung wird erhöht. Dazu kommt noch, dass ein solcher Bogen, der mehr auf Mitte geschnitten ist, weniger empfindlich auf Abschussfehler des Schützen reagiert!

1.2. Der Amerikanische Langbogen (Flachbogen)



Der amerikanische Langbogen, wie er vor der Einführung der Glasfaser in den Bogenbau geschossen wurde, ist eine Mischung aus dem englischen Langbogen und dem kürzeren und breiteren Bogen, wie ihn einige indianische Stämme benutzten.

Diese indianischen Bogen wiesen einen rechteckigen Wurfarmquerschnitt auf, im Gegensatz zu dem tiefen D-förmigen Wurfarmquerschnitt des englischen Langbogens. Das genaue Design hing von den verfügbaren Materialien ab, manchmal wurde der Bogenrücken mit Sehnen belegt, um die Wurfgeschwindigkeit und die Lebensdauer des Bogens zu vergrößern.

Es gibt heute viele Flachbogen, die nur aus Holz bestehen und die regelmäßig geschossen werden. Das gilt besonders für die USA, wo ein stetig wachsendes Interesse am traditionellen Bogenschießen zu verzeichnen ist.

(Anmerkung der Herausgeberin: Auch bei uns findet der Holzbogen immer mehr Anhänger!)

Bestandteile eines Bogens
am Beispiel des amerikanischen Langbogens (Flachbogen)

GFK Laminate

Speziell für den Bogenbau wurden GFK-Laminate² entwickelt, die einen hohen Anteil an unidirektionalem Glas aufweisen. Heute dominieren die glasbelegten Bogen zahlenmäßig bei den meisten Wettkämpfen, da sie einige Vorteile gegenüber dem einfachen, englischen Langbogen mit seinem D-förmigen Querschnitt haben:

- Die GFK-Verstärkung erhöht die Zuverlässigkeit des Bogens und seine Abschussgeschwindigkeit. Man kann den Bogen auch von vornherein kürzer auslegen und damit zusätzlich die Geschwindigkeit erhöhen.
- Unter Beachtung des richtigen Verhältnisses von Glasfaser und Holzlaminate ist ein glasbelegter Bogen sanfter zu schießen als ein englischer Langbogen (Holzsorte, der Taper = Verjüngung des Holzlaminate und das Verhältnis von Holz zu Glasfaser entscheiden über den Charakter des Bogens).
- In das verstärkte Mittelteil kann ein tieferes Bogenfenster geschnitten werden, so dass die Effekte des Paradoxons schwächer werden. Insgesamt ist der Bogen damit fehlerverzeihender als ein englischer Langbogen.

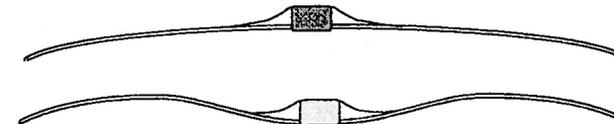
Der amerikanische Langbogen ist durch seinen tiefen aber schmalen Griff auch toleranter, was falschen Spinewert und schlechte Abstimmung der Pfeile angeht. Um gut zu schießen braucht man aber ohnehin perfekt abgestimmtes Material. Top-Schützen wissen das und schießen nicht etwa deshalb daneben, weil ihnen die Zeit zu dieser Abstimmung zu schade wäre (siehe Kapitel 4).

Bogen, die weniger einfach gestrickt sind...

Um die Eigenschaften des geraden Langbogens zu verbessern, wurden besonders von amerikanischen Bogenbauern einige alternative Designs entwickelt. Das führte zu einem großen Angebot von verschiedenen Wurfarmformen (Biegung, Profil und Querschnitt).

Der Reflexe Langbogen

hat eine höhere Wurfleistung als ein gerader Langbogen, ist aber in seinem Schussverhalten etwas nervöser.



Durch ein **Deflex/Reflex - Design** möchte man eine höhere Wurfleistung und einen geringeren Handschock erreichen.

² **GFK = glasfaserverstärkter Kunststoff.** Unidirektional bedeutet in diesem Fall, dass die Glasfaser in der Längsrichtung des Laminats ausgerichtet ist, es handelt sich also nicht um die aus dem PKW-Zubehör bekannten Mattenverbindungen.

1.3. Der Recurve-Bogen



Die Tradition dieses Bogentyps ist über tausend Jahre alt. Die in der Weltgeschichte bekanntesten Recurves waren die kurzen Bogen des Fernen Ostens. Es gab auch einige indianische Stämme Amerikas, die ihre Bogen in Recurve-Form brachten, um die Leistung der Bogen zu steigern.

Mit einem Backing³ von Rohhaut, Sehnen oder sogar Knochen wurden die Pfeilgeschwindigkeiten erhöht beziehungsweise die Lebensdauer verlängert.

Es gibt heute noch genaue Angaben über chinesische, indische, koreanische, persische und japanische Recurve-Bogen, und darüberhinaus sind solche Bogen auch heute noch in gutem Zustand erhalten und können untersucht werden.

Auf mittelalterliche, europäische Bogen trifft letzteres nicht zu.

Der kurze Jagdbogen ist in jüngster Zeit wieder sehr beliebt geworden. In den 60er Jahren war er ziemlich populär, wurde dann aber vom Compound und von längeren teilbaren Recurves verdrängt, wie man sie heute meist beim Scheibenschießen (FITA) sieht. Da das Interesse am traditionellen Schießen heute wieder auflebt, sind auch die jagdlichen Recurves auf dem Vormarsch.

Den **Recurve-Bogen** gibt es in zwei Varianten:

- mit „**arbeitenden**“ Recurves, die sich beim Auszug strecken,
- mit „**statischen**“ Recurves, die während des ganzen Auszugs steif bleiben.

Alle industriell gefertigten Recurve-Bogen, die es heute gibt, haben einen arbeitenden Recurve. Eine Abart von statischen Recurves ist der kurze Bogen, dessen Wurfarmen mit versteiften Höckern (siyahs) versehen werden.

Solche Bogen werden heute noch in der Mongolei geschossen.

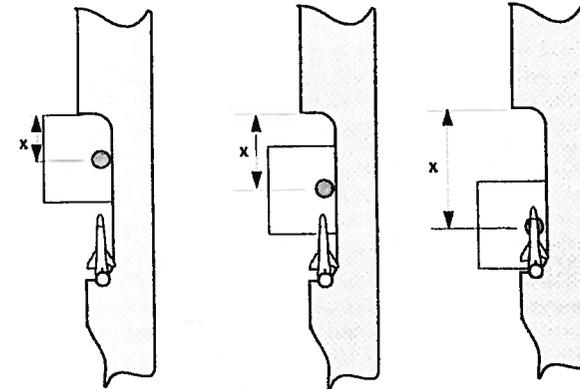
Das Funktionsprinzip des Recurves besteht darin, den Winkel zwischen Sehne und Wurfarm zu verkleinern, was eine Verbesserung des Hebels bewirkt und damit das Stacking⁴, welches dem kurzen Bogen sonst eigen ist, verringert.

Kurze Bogen sind, verglichen mit gleichstarken längeren Bogen, in der Regel schneller, da ihre Wurfarme auf Grund der geringeren Masse schneller arbeiten.

Bogenfenster und Systemschießen

Das „Bogenfenster“

Traditionelle und jagdliche Recurves haben meist **kurze** Bogenfenster, da die durchschnittliche Jagddistanz selten über 40 Yards (ca 35 m) liegt und Visiere normalerweise nicht benutzt werden. Ein **langes** Bogenfenster, wie es heute fast von allen Herstellern gefertigt wird, braucht man, um bei den großen Entfernungen des Scheibenschießens (FITA) das Visier einstellen zu können.



Nahe Entfernung zum Ziel

Mittlere Entfernung

Weite Entfernung zum Ziel

Systemschießen und instinktives Schießen

Ein wirklich instinktiver Schütze schießt einen Pfeil ohne bewusst zu denken und ohne Hilfe eines konkreten Referenzpunktes zum Zielen.

Das Zielen geschieht unterbewusst, es ist vergleichbar mit dem Werfen eines Balls, wo man weder die Entfernung zum Ziel bewusst schätzt noch ein Hilfssystem zum Zielen verwendet.

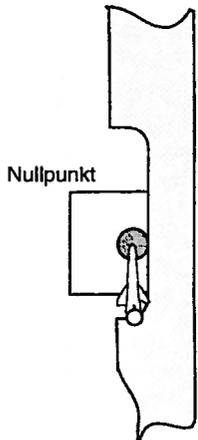
Im Gegensatz dazu bietet das Bogenfenster oder die Pfeilspitze dem Systemschützen ein einfaches Hilfsmittel, an dem er sich beim Zielen orientieren kann.

In den Zeichnungen habe ich das Prinzip des Systemschießens am Beispiel des Bogenfensters dargestellt, man kann aber hieraus auch erkennen, wie die Pfeilspitze dazu benutzt werden kann.

³ **Backing** = Belag des Bogenrückens (von „back“ = Rücken)

⁴ **Stacking** = überproportionale Zunahme des Zuggewichts auf den letzten Zentimetern des Auszugs.

1.3. Recurve-Bogen



Systemschießen mit dem Bogenfenster

Wenn du nicht instinktiv schießt (und es gibt nicht viele gute Bogner, die nicht zumindest ein einfaches Zielsystem verwenden), kannst du ein solches System über das Bogenfenster schießen. Dazu musst du zunächst einmal den Nullpunkt (point blank) deines Bogens/deiner Ausrüstung bestimmen.

Nullpunkt = ist die Distanz zum Ziel, bei der, wenn man die Pfeilspitze direkt aufs Ziel richtet, der Pfeil das Ziel genau trifft, (weder zu kurz noch zu weit fliegt). Danach musst du durch Erfahrung die Abstände deines Bezugspunktes (Pfeilspitze oder Bogenfenster) zum Ziel kennen lernen, die sich bei den verschiedenen Schussentfernungen ergeben.

Dazu ist meist viel Training notwendig.

Für welchen Bogen soll man sich nun entscheiden?

Viele Bogenschützen haben Bogen mehrerer Typen und können auch gut mit ihnen schießen. Ich muss aber sagen, dass die Top - Schützen zumindest eine ganze Weile bei einem Bogen bleiben, um sich mit ihm vertraut zu machen.

Lass mich noch einige Gedanken hinzufügen, um die Entscheidung zu erleichtern:

- wenn gute Ergebnisse und ein gleichmäßiges Trefferbild für dich wichtig sind, dann ist der **englische Langbogen** vielleicht nichts für dich
- es gibt manche Veranstaltungen, bei denen nur Langbogen⁵ geschossen werden dürfen (reine Longbow-Turniere), wenn du daran teilnehmen möchtest, brauchst du natürlich einen Langbogen

Ich würde vorschlagen (und das kannst du so halten wie du willst), dass du vielleicht mit einem Recurve als Trainingsbogen anfängst, bevor du dein sauer verdientes Geld für einen Bogen auf den Tisch legst, der schwieriger zu schießen ist.

Wenn ich früher beim Langbogenschießen Probleme mit meinem Stil hatte, fand ich es immer sehr heilsam, meine Form auf einem Recurve aufzupolieren.

Es ist also eine gute Idee, beides im Haus zu haben.

⁵ Anmerkung des Übersetzers: In England gibt es Turniere der "British Long-Bow Society", bei denen nur **englische** Langbogen zugelassen sind. Im übrigen Europa sind solche Veranstaltungen eher die Ausnahme, hier gibt es einige 3-D Turniere, bei denen in moderne Langbogen und Holzbogen unterschieden wird.

2. Auswahl und Kauf eines Bogens

2.1. Englischer Langbogen

Ein Langbogen ist etwas sehr persönliches. Ich würde heute keinen englischen Langbogen mehr von der Stange kaufen, genauso wenig wie ich mir ein gebrauchtes Paar Dritter Zähne kaufen würde, weil ich nie wüsste, wer sie getragen hätte und was er damit alles gemacht hätte. Wenn man es aber gar nicht mehr erwarten kann, seinen Bogen in die Finger zu bekommen, findet man bei einigen Fachhändlern eine begrenzte Auswahl an Bogen vorrätig. Mit den Richtlinien im Hinterkopf, die ich in diesem Kapitel darlegen werde, kann man vielleicht dort ein geeignetes Exemplar finden. Trotzdem sollte man immer daran denken, dass die Lebensdauer und Leistungsfähigkeit eines Langbogens von seiner Behandlung abhängt.

Meiner Meinung nach sollte dein Langbogen auf Bestellung von einem erfahrenen Bogenbauer gefertigt werden. Vielleicht kann dir dein Bogenfachgeschäft auch einen Bogenbauer nennen, oder sie bestellen den Bogen direkt für dich.

Am besten suchst du dir einen Bogenbauer aus, von dem du schon Bogen gesehen hast, die dir gefallen haben und die dir von erfahrenen Bogenschützen empfohlen wurden. Bei einem persönlichen Gespräch kannst du dann deine Vorstellungen vorbringen.

Bogenhölzer

Eibe von guter Qualität ist immer noch das beste Holz für Langbogen. Es stellt die perfekte Kombination von zugfestem Splintholz und druckfestem Kernholz dar.

Gute Eibenbogen können sehr teuer sein. Die beste Eibe wird aus den USA importiert, es ist aber sehr schwer, 1a Rohlinge in Großbritannien zu bekommen. Heute haben die meisten Langbogen eine Schicht Hickory als Backing auflaminiert.

Teilweise sind auch noch andere Harthölzer in dem Bogen verarbeitet, um Lebensdauer und Leistungsfähigkeit zu erhöhen. Diese Bogen sind schnell und gut zu schießen. Ständig probieren Bogenbauer die verschiedensten Hölzer aus, weswegen es niemals eine endgültige und abgeschlossene Aufzählung der Bogenhölzer geben kann. Zur Zeit werden gerade eine bestimmte Sorte Zitronenholz, verschiedene Arten von Buchsbaumholz, purple heart (Violetta), pequia, false acacia (Scheinakazie oder Robinie) und greenheart verarbeitet. Diese Liste ändert sich ständig mit der Verfügbarkeit und dem Preis der Hölzer.

Dem absoluten Anfänger rate ich, zunächst eine Weile einen Trainingsbogen zu schießen, bevor er sich einen (englischen) Langbogen bestellt. Man sollte erst seinen Schießstil entwickelt haben, bevor man sich einen Bogen nachbestimmten Eigenschaften aussuchen kann.

2. Auswahl und Kauf eines Bogens - 2.1. Englischer Langbogen

Übereile bei der Bestellung deines Bogens nichts. Ein erfahrener Langbogner kann dir bei der Ermittlung der Angaben helfen, die dein Bogenbauer für deinen Bogen benötigt. Unter Umständen bewahrt dich das vor teuren Fehlern. Angehängt findest du einige grundlegende Punkte, über die du dir Gedanken machen musst.

1. Zuggewicht

Der Kauf eines zu starken Bogens ist einer der größten Fehler, die man machen kann. Du wirst damit nicht nur Probleme (Müdigkeit) beim Schießen haben, sondern auch eine schlechte Form entwickeln (zum Beispiel hebst du deine Schulter hoch oder reißt die Sehne nach hinten, weil du Schwierigkeiten hast, den Bogen zu ziehen). Andererseits solltest du aber auch keinen Bogen kaufen, der weit unter dem Zuggewicht liegt, das du bewältigen kannst. Wenn du den Bogen dann weiter ausziehst als vorgesehen, um auf ein höheres Zuggewicht zu kommen, wirst du ihn damit schwächen oder sogar durchbrechen.

2. Auszugslänge

Der Bogen muss auf deine Auszugslänge bearbeitet sein. Deswegen musst du erst deinen Schießstil entwickeln, bevor du dir einen Bogen bestellst. Der Bogenbauer muss wissen, ob du beim Weitschießen länger ausziehst als sonst oder ob du immer gleichmäßig schießt.

3. Bogenlänge

Die Bogenlänge ist normalerweise der Auszugslänge angepasst. Verallgemeinernd kann man sagen, dass ein längerer Bogen sich sanfter ausziehen lässt, während ein kürzerer Bogen meist etwas schneller wirft. Dafür neigen kürzere Bogen allerdings auch zum „stacking“. Dazu kommt, dass die hohen Pfeilgeschwindigkeiten die Fehler des Bogenschützen eher verstärken.

4. Schießstil

Es ist möglich, beim Bau eines Bogens den Schießstil des Schützen in Betracht zu ziehen. Wer seinen **englischen Langbogen** bei vollem Auszug lange hält, gehört nicht unbedingt zu den Lieblingen der Bogenbauer.

Das lange Halten kann den Bogen ruinieren (man sagt, dass ein ganz ausgezogener Langbogen zu 7/8, also so gut wie, gebrochen ist). Unter Umständen muss der Bogen also etwas länger als normalerweise gearbeitet werden. Mach deinem Langbogenbauer also richtige Angaben.

5. Rechts- oder Linkshand

Wenn du weißt, welches dein dominierendes Auge ist (siehe Kapitel 3), weißt du schon, woran du bist. Entsprechend bringt der Bogenbauer die Pfeilanlage an.

6. Die verschiedenen Wettkampfformen

Das Zuggewicht deines Bogens hängt auch von der Turnierform ab, an der du gerne teilnehmen möchtest. Dein Bogenbauer sucht für dich den optimalen Bogen für den jeweiligen Zweck heraus. Von den verschiedenen Verbänden werden verschiedene Turniere ausgetragen. (Speziell in Großbritannien: Die British Long-Bow Society verlangt an den Bogen Hornnocken und eine bestimmte Bogenform). Um an all den verschiedenen Veranstaltungen der unterschiedlichen Vereine und Verbände teilnehmen zu können, wirst du vielleicht mehrere Bogen haben wollen. Mit einem Universalbogen kannst du aber meistens überall teilnehmen.

Im Folgenden gebe ich einen Überblick, auf welche Weise die verschiedenen Turnierformen Einfluss auf die Wahl deines Bogens haben.

Feldschießen

Da die Ziele selten weiter als 40 Yards (ca. 35m) entfernt stehen, braucht man hier keine unglaublichen Wurfgeschwindigkeiten, sondern einen Bogen, mit dem man gut zurechtkommt. Manche Turniere gehen über zwei Tage und zuweilen sind dabei 120 genau gezielte Schüsse abzugeben! Bei so einem Turnier wird der Bogen über Berg und Tal getragen, in Büsche und Hecken gelegt und über Baumwurzeln geschleift. All das muss er vertragen können. (*Anm. des Hrsgs: Bei uns die häufigste Form von Turnieren für traditionelle Schützen, meist Tierbilddauflagen oder 3-D Tiere, unbekannte Entfernungen*)

Scheibenschießen

Beim Scheibenschießen wird meist ein schwächerer Bogen als beim Distanzschießen oder beim Feldschießen benutzt, da hier viele Pfeile in relativ kurzer Zeit geschossen werden müssen (144 bei der „Doppelten Englischen“ Runde). Wenn man hier einen zu starken Bogen hat, wird man also noch schneller müde als bei anderen Veranstaltungen. Und das kann man sich nicht leisten, wenn man über die langen Distanzen gleichmäßig gut schießen will.

Freies Feldschießen (Roving Marks)¹

Hier wird zum Teil auf Entfernungen von bis zu 260 Yards (ca. 235 m) geschossen. Man braucht also einen stärkeren Bogen oder leichtere Flight a-Pfeile.² (siehe Kapitel 5)

Weitschießen - "Flight" (*wird hauptsächlich in GB geschossen*)

Zum Weitschießen muss der Bogen so stark wie möglich sein (80 - 85 lbs). Gerade so, dass man ihn noch schießen kann, ohne sich eine Verletzung zuzuziehen! Dazu braucht man unbedingt passende und gute Pfeile, sowie eine saubere Abzugstechnik. Wenn das Zuggewicht des Bogens über 85 lbs. liegt, wird der Bogen vergleichsweise uneffektiv, da dann die Wurfarne überproportional schwer (und damit langsam) werden und außerdem ein steiferer und damit auch schwererer Pfeil geschossen werden muss. Holznocken machen den Bogen im Vergleich zu Hornnocken etwas schneller. Es hängt ganz von dir ab, in wie weit du dich mit deinem Bogen quälen willst. Viele Bogner schießen einfach nur so mit, um zu sehen, wie weit sie mit ihrem Gerät kommen.

Turniere mit schweren Pfeilen (*ist nur in GB bekannt*)

Will man schwere Pfeile, wie sie in den mittelalterlichen Kriegen benutzt wurden, über eine ordentliche Entfernung schießen (zum Beispiel beim BL-BS Turnier für „Standardpfeile“, siehe Kapitel 5), wird man nicht an einem Bogen vorbeikommen, der einem die Eingeweide auf links dreht. Ein Bogen über 100 lbs reicht gerade für den Anfang. Um einen schweren Pfeil zu beschleunigen ist der lange Schub eines langen Auszugs nötig.

Die hier verwendeten Schlachtpfeile sind über 30 inch lang und haben eine schwere Bodkin- oder Broadhead-spitze.³ Der Bogen, der auf diesen Auszug ausgelegt ist, hat eine Länge von über 74 inch. Durch die langen Wurfarne speichert der Bogen beim Auszug mehr potentielle Energie als ein kürzerer Bogen, die dann auf den Pfeil übertragen werden kann.

- 1 Roving:** Es handelt sich um ein Feldschießen, wobei in traditioneller Weise auf natürliche Ziele (Blätter, Äste) geschossen wird. Der Schütze, dessen Pfeil dem Ziel am nächsten kommt, bestimmt das nächste Ziel. Diese Wettkampfform ist bei uns noch weitgehend unbekannt, in Italien gibt es aber schon regelrechte Roving-Runden.
- 2 Flight Pfeile** sind leichte, kurze und steife Pfeile, mit denen man eine maximale Distanz schießen möchte.
- 3 Bodkin** = Stahlspitze zum Durchschlagen von Rüstungen mit drei - oder viereckiger Grundfläche. Die Spitze kann fingerlang sein und ist spitz geschliffen. **Broadhead** = Spitze mit scharfen Schneiden und Widerhaken

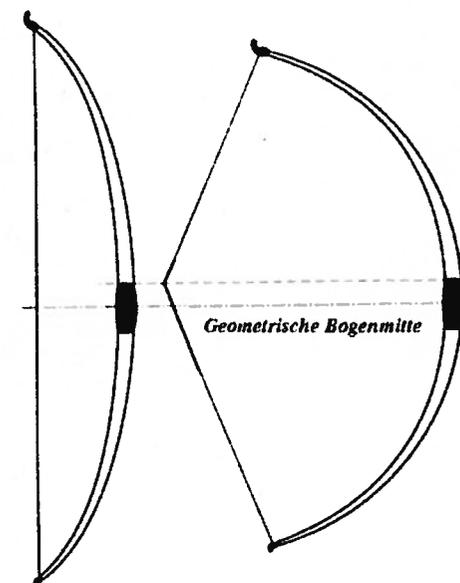
7. Tiller / Profil eines Langbogens

Man kann Langbogen unterschiedlich Tillern, so dass sie verschiedene Biegeprofile erhalten. Dies wiederum erzeugt bei den Bogen unterschiedliche Eigenschaften bezüglich Wurflistung, Auszugsverhalten und Schießstabilität. Wenn du an ein bestimmtes Biegeprofil denkst, solltest du das mit deinem Bogenbauer besprechen, denn dein Schießstil und der Einsatzzweck des Bogens sind von Bedeutung für das Profil.

Das einfachste ist ein Bogen, der beim Auszug ein **kreisförmiges Profil** annimmt. Diese Form eignet sich besonders für schwere Kriegspfeile und für das Weitschießen.

Das Design ist effektiv und eventuelle Gerüchte, dass alle Bogen dieses Typs extrem in der Hand schlagen, sind übertrieben.

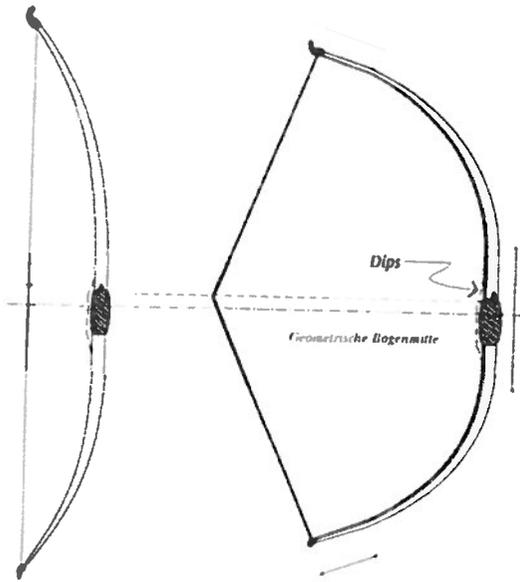
Die Bogen, die in der „Mary Rose“⁴ gefunden wurden, sind zwischen 72 und über 80 inch lang und hätten dieses Profil beim Auszug gehabt.



Kreisförmiges Profil

Langbogen, der im Griff arbeitet und im Auszug kreisförmig wird.

⁴ Mary Rose = englisches Schlachtschiff, das 1545 gesunken ist.



Scheibenprofil

Bogen, wie er zum Scheibenschießen verwendet wird, mit einem steifen, nicht arbeitenden Mittelteil

Heute weisen die meisten Langbögen ein sogenanntes **Scheibenprofil** auf. Dieser Name ist allerdings etwas irreführend, da dieser Typ einen sehr guten Universalbogen abgibt. In einem Bereich von ungefähr sechs inch oberhalb und unterhalb des Griffes sind die Wurfarme steif. Damit will man dem Bogen Stabilität geben. Die letzten inch der Wurfarme sind ebenfalls steif gehalten.

Horace Ford, der Vater des modernen Scheibenschießens, bevorzugte diesen Bogen-
typ und beschreibt ihn in seinem 1856 erschienenen Buch „Bogenschießen: Theorie und Praxis“. Buchanan, ein Bogenbauer um 1850, erfand die „Dips“, die man heute bei vielen englischen Langbögen sieht. Es handelt sich hierbei um eine Verstärkung des Bogens im Griffbereich, welche den Bogen im Griff tiefer macht und so zu mehr Stabilität beitragen soll.

Die verschiedenen Bogentypen können auch jeweils unterschiedliche Mittellinien (geometrische Mitte) haben. Bei kreisförmigen Bögen läuft die Mittellinie oft durch die Mitte des Griffes, so dass beide Wurfarme auch gleich lang sind. Bei Bögen der Scheibenform liegt die Mittellinie meist 1 bis 1,5 inch über der Mitte des Griffes. Dadurch ist der untere Wurfarm um diesen Betrag kürzer als der obere und muss etwas stärker ausgelegt sein, um der erhöhten Beanspruchung standhalten zu können.

Natürlich kann ein Bogen auch Merkmale von beiden Bogenformen aufweisen. Das hängt von seinem Zweck und auch von seinem Holz ab. Vielleicht bevorzugt ein Bogenbauer auch eine bestimmte Form, da sie seiner Arbeitsweise entgegenkommt.

2.2. Amerikanischer Langbogen / Flachbogen

Was über den englischen Langbogen gesagt wurde gilt grundsätzlich auch für den amerikanischen Langbogen. Da es aber für diesen Bogentyp nicht so viele unterschiedliche Turnierarten gibt, kommt man meist mit einem Bogen aus, der auf den Auszug und den Schießstil des Schützen abgestimmt ist. Man kann sich mittlerweile die Farbe des Glases und die verarbeitete Holzsorten für Wurfarme und Mittelteile aus dem breiten Angebot von Fachgeschäften und Bogenbauern aussuchen. Die Auswahlkriterien sind hier ähnlich wie beim englischen Langbogen.

1. Auszugslänge

Ein 68 inch langer Bogen genügt für Auszugslängen von 28/29 inch. Wenn man kürzer zieht, kann man auch auf einen kürzeren Bogen zurückgreifen. Wenn du dazu Fragen hast wendest du dich am besten an deinen Bogenbauer. Denk daran, dass ein längerer Bogen in der Regel leichter zu schießen ist, er aber meist etwas langsamer als ein gleichstarker, kürzerer Bogen wirft. Mach dir bezüglich deiner Auszugslänge nichts vor. Manche Bogner behaupten, sie hätten einen Auszug von 28 inch, obwohl sie kaum ein Meter fünfzig groß sind (inklusive Plateau-Schuhe). Natürlich ist so eine Auszugslänge für so eine Körpergröße ziemlich unwahrscheinlich, wenn seine Arme nicht gerade beim Stehen auf dem Boden schleifen. Ich will damit nur sagen, dass es keinen Sinn hat, einen längeren Flachbogen als nötig zu bestellen. Der Bogen wird dadurch nur langsam. Andererseits soll der Bogen aber auch nicht zu kurz, sein, da er dadurch „stackt“ und alle möglichen Schwierigkeiten beim Schießen auftreten.

2. Zuggewicht

Es gilt das gleiche wie für den englischen Langbogen: Er soll nicht zu stark sein.

3. Das Design der Wurfarme

Die Alternativen zum geraden Bogen habe ich schon erwähnt. Je schneller der Bogen desto empfindlicher reagiert er auf Schießfehler. Es gibt heute einige sehr schnelle Langbögen, was sich aber auch zum Nachteil auswirken kann !

4. Der Griff

Manche Bögen haben einen sogenannten Pistolengriff, ein Griff der geneigt ist und die Form der Hand unterstützt. Ein solcher Anblick umwölkt einem echten Puristen die Stirn, da Pistolengriffe früher bei diesen Bögen nicht üblich waren.

Aber solange eine bestimmte Griffform nicht im Regelwerk vorgeschrieben wird, ist das eine Frage des persönlichen Geschmacks und der Bequemlichkeit.

2.3. Der Recurve-Bogen

Auch hier musst du auf das richtige Zuggewicht achten, es gilt das gleiche wie für die schon besprochenen Bogen. Ganz abgesehen von der Farbe des Glases und vom Aussehen des Bogens sind folgende Punkte wichtig:

1. Die Länge des Bogens

Normalerweise ist ein traditioneller **Jagdrecurve** 58 - 60 inch lang, also sechs bis acht inch kürzer als ein Scheibenrecurve. Dadurch wirft er schneller und ist im Gelände leichter zu handhaben. Aber ein so kurzer Bogen kann auch sehr nervös sein. Eine Bogenlänge von 58 inch reicht für einen 28 inch Auszug. Zieht man länger, sollte man mindestens auf einen 60 inch Bogen zurückgreifen.

Bei einem kurzen Bogen und einem langen Auszug wird der Winkel der Sehne beim Schießen an der Zughand relativ spitz, so dass der Pfeil bei vollem Auszug zwischen den Fingern der Zughand eingeklemmt wird. Dadurch kann er von der Pfeilauflage gehoben werden.

2. Die Griffform

Die meisten Recurves haben einen Pistolengriff. Dieser Griff erzeugt zwar eine gleichmäßige Handhaltung auf dem Bogen, kann aber je nach Ausführung auch zu einem gestreckten Handgelenk führen.

Eine gestreckte Handhaltung kann bei längeren Turnieren ziemlich anstrengend sein, wenn man nicht regelmäßig trainiert.

Du hast richtig gelesen, zum Bogenschießen muss man in guter Form sein!

Manche Bogen haben im Griffbereich sogar Mulden für jeden einzelnen Finger, um immer eine absolut identische Handhaltung zu gewährleisten.

3. Die Länge des Mittelteils

Die Länge des Mittelteils kann sehr unterschiedlich sein, je nachdem wie lang das Bogenfenster ist. Bei einem Jagdrecurve ist es meist kürzer als bei einem Scheibenbogen. Wichtiger ist aber die Länge der Wurfarme. Je länger sie sind, umso weicher und fehlerverzeihender ist der Bogen. Aber er wird mit zunehmender Länge auch langsamer.

4. Wann man einen Bogen vom „Shelf“⁵ schießen kann

Manche Bogen haben ein schräg abfallendes Shelf, so dass ein Pfeil nicht darauf liegen bleibt (wenn man instinktiv schießt, sollte der Pfeil möglichst nah am Handrücken liegen). Ein solches Shelf muss man entweder begradigen, oder man verwendet eine selbstklebende Pfeilauflage. (siehe Kapitel 4 „Abstimmung“)

Teilbare Bogen (Take-Down)

Diese Bogen sind nicht nur besonders einfach zu transportieren, sondern man kann auch ihre Wurfarme tauschen, so dass man das Zuggewicht erhöhen kann, sobald die Schießtechnik besser geworden ist. Allerdings sind Einteiler meist etwas schneller als teilbare Bogen. Einige Hersteller bieten das gleiche Bogenmodell als Einteiler und als teilbaren Bogen an. Der teilbare Bogen ist dann in der Regel etwas länger, da das Mittelteil hierbei länger ist.

Die Masse des Bogens

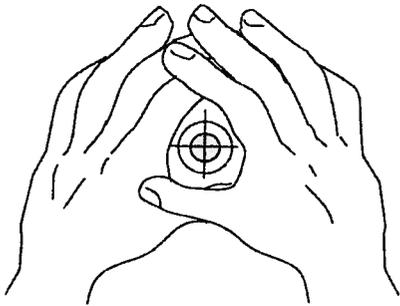
Das Eigengewicht des Bogens kann bei der Kaufentscheidung von Bedeutung sein. Manche Bogen haben große Mittelteile, die recht schwer sind. Denk daran, dass du den Bogen den ganzen Tag tragen musst, auch während eines Zwei-Tage-Turniers. Wenn dein Bogen zu schwer ist, kannst du müde werden und du schießt dadurch vielleicht schlechter.⁶

⁵ Shelf = Unterer Übergang vom Bogenfenster zum Griff, wird als Pfeilauflage benutzt.

⁶ Der Übersetzer ist zusammen mit vielen anderen Bognern der Meinung, dass ein Bogen mit hohem Eigengewicht im Gegenteil wesentlich fehlerverzeihender ist als ein leichter Bogen, da er evtl. Bewegungen des Schützen dämpft. Das zusätzliche Mehrgewicht beim Tragen des Bogens hat noch niemanden ermüdet, wir sprechen hier von Holzbogen, nicht von Compounds mit Metallmittelteilen, die wirklich sehr schwer sein können.

3. Das dominante Auge

Es ist immer gut, den Pfeil unter das dominante Auge zu ziehen, egal welchen Stil man nun schießt. Das gilt sowohl für den Anfänger wie auch für den Fortgeschrittenen, der vielleicht extreme Schwierigkeiten beim Zielen hat, weil er sein dominantes Auge noch nicht bestimmt hat! (Manche können glücklicherweise sowohl rechtshändig als auch linkshändig schießen, andere lernen das mit der Zeit).



Wie man sein dominantes Auge bestimmt

Halte die Hände wie unten dargestellt und blicke durch die Handöffnung auf einen Gegenstand, der etwa zehn Meter entfernt ist. Dabei sind beide Augen geöffnet. Während du die Augen offen lässt, ziehst du deine Hände langsam zu dir hin, bis sie das Gesicht berühren. Während der ganzen Zeit schaust du dabei auf deinen Zielgegenstand. Die Handöffnung befindet sich dann automatisch vor deinem dominanten Auge.

Es gibt noch eine andere Testmethode, welche die Wichtigkeit des dominanten Auges beim Zielen zeigt: Mit ausgestrecktem Arm zeigst du auf einen Gegenstand, der wieder etwa zehn Meter entfernt ist. Ohne den Arm zu bewegen schließt du dann abwechselnd jeweils ein Auge. Wenn du dein dominantes Auge offen hast, wird dein Finger immer noch auf den Zielgegenstand zeigen. Ist es geschlossen, „springt“ er zur Seite.

In seltenen Fällen läßt sich kein dominantes Auge feststellen. Dann hast du die Wahl zwischen einem Rechtshand- und einem Linkshandbogen. Einige Bogner schließen beim Schießen dann ein Auge. Andererseits kann der Mensch nur dann gut Entfernungen schätzen, wenn er beide Augen offen hat. Auf Turnieren mit unbekanntem Entfernungen ist das eine unter vielen Anforderungen, weswegen man schon aus diesem Grund unbedingt beide Augen offen lassen sollte !

4. Abstimmung des Materials

Tuning ?

Bei diesem Wort denkt man normalerweise nur an High-Tech Compounds oder FITA-Bogen mit verstellbaren Pfeilauflagen, Stabilisatoren und dergleichen.

Weit gefehlt !

Man muss auch bei traditionellen Bogen sein Material sehr genau abstimmen, es sei denn man schießt einen der fehlerverzeihenderen Bogen mit Centerschnitt¹ oder einen Bogen, der sogar über die Mitte geschnitten ist.

Das Tunen ist unumgänglich, wenn die Pfeile sauber aus dem Bogen herauskommen und auch in die Richtung fliegen sollen, in die sie gezielt worden sind.

Alles was mit Tuning zu tun hat, hängt auch mit dem Paradoxon des Bogenschießens (siehe Kapitel 1.1.) zusammen, und das sind:

1. **Biegesteifigkeit des Pfeils (Spine), Pfeilgewicht, Pfeillänge, Befiederung**
2. **Standhöhe des Bogens**
3. **Sehnengewicht, Anzahl der Stränge**
4. **Lage des Nockpunkts**
5. **Der richtige Sitz der Nocke auf der Sehne**

Diese unterschiedlichen Faktoren beeinflussen sich auch noch untereinander, zum Beispiel hat die Standhöhe einen Einfluss auf die Lage des Nockpunkts.

Es kann vorkommen, dass Pfeile auf einmal sauber fliegen, wenn nur die Standhöhe geändert wird.

Um sein Material gut abzustimmen, braucht man zunächst eine gute Schießtechnik. Ein glatter Abzug / sauberes Lösen ist also nicht nur gut für eine Traumpunktzahl.

Wenn man Langbogen² unter 40 Pfund schießt, kann das Tunen der Pfeile zu einem besonderen Problem werden, da der Pfeil immer noch biegsam genug sein muss, um am Bogengriff vorbeizukommen.

¹ **Centerschnitt**= das Bogenfenster ist soweit ausgeschnitten, dass der Pfeil auf oder nahe der Mittelachse des Bogens liegt.

² Greenland bezieht sich hier auf englische Langbogen bzw. reine Holzbogen

4.1. Pfeilgewicht und Spinewert (siehe auch Kapitel 5)

Du kannst dich schon mal darauf einstellen, mit verschiedenen Spinewerten, Spitzengewichten und Befiederungsgrößen herumspielen zu müssen. Zunächst einmal muss der Pfeil zu deiner Auszugslänge passen. Ein Pfeil, der zu lang ist, fliegt schlecht und ein zu kurzer Pfeil ist schlichtweg gefährlich. Hat man einmal den passenden Pfeil gefunden, muss man seine Werte und Daten (Spinewert siehe Kapitel 5 „Spine-tester“) festhalten, damit man sich die gleichen Schäfte wieder besorgen kann. Wichtig ist auch, dass die Pfeile eines Satzes gleich schwer sind. Sie sollten innerhalb einer Gewichtstoleranz von 10 Grain liegen. (15,5 Grain = 1 Gramm).

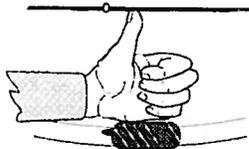
4.2. Die Standhöhe des Bogens

Die Standhöhe ist beim Tunen ziemlich wichtig. Die (richtige) Standhöhe ist nicht nur für die Lebensdauer des Bogens von Bedeutung sondern wirkt sich auch auf den Pfeilflug und das Abschussgeräusch aus.

Was kann passieren, wenn die Standhöhe zu niedrig ist ?

- Der Pfeil schlägt beim Abschuss seitlich an den Bogen.
- Der Pfeil trudelt im Flug.
- Die Sehne schlägt an den Armschutz, was Abschussenergie kostet.
- Der Bogen schlägt im Abschuss ins Handgelenk (Handschock).
- Wenn die Standhöhe sehr viel zu niedrig ist, kann der Bogen brechen.
- Recurves können sehr laut werden, sie sind meist ohnehin lauter als Lang- oder Flachbogen.

Ein niedrig gespannter Bogen gibt etwas mehr Energie auf den Pfeil als ein höher gespannter Bogen, aber das ist nicht so gut für den Bogen, und er schießt sich auch sensibler als mit einer größeren Standhöhe. Als Faustformel für die optimale Standhöhe gilt: So tief wie möglich aber so hoch wie nötig, um einen sauberen Pfeilflug zu erhalten und den Bogen nicht zu beschädigen.



Fistmele (Faustmass)

Das Fistmele war ursprünglich eine Längeneinheit, die der Länge einer geballten Faust entspricht. Später wurde es ein Maß, um die Standhöhe der Sehne nachzumessen, wenn man den Daumen ausstreckt.

Früher wurde die Standhöhe mittels des Faustmaßes (Fistmele) gemessen. Das ist nicht ganz verlässlich, da es eben keine Standard-Faust gibt. Es ist besser, seine Pfeile so zu kennzeichnen, dass bei aufgespanntem Bogen der Strich auf dem Pfeil auf Höhe des Bogenrückens ist.

4.3. Sehnen

Wurfgeschwindigkeit und Bogensensibilität sind auch von der Strangzahl der Sehne abhängig. Je weniger Stränge die Sehne hat (je dünner sie ist), umso schneller wird der Bogen. Natürlich darf die Sehne nicht so schwach werden, dass sie reißt (siehe Kapitel 6). Aber eine Sehne, die zu dick ist, macht den Bogen unnötig langsam. Ein kritischer und sensibler Bogen kann durch eine dickere Sehne etwas „beruhigt“ werden, er wird durch sie langsamer. Beim Weitschießen braucht man eine so dünne Sehne, wie man es gerade noch vertreten kann - hier spart man auch bei der Länge der Mittelwicklung (jedes bisschen hilft).

Bei veränderter Strangzahl muss dann auch die Nockgröße der Pfeile angepasst werden, damit sie weiterhin gut auf der Sehne sitzen. Das spielt nicht nur für einen guten Pfeilflug eine Rolle. Ein zu loser Sitz der Nocke auf der Sehne kann einen Leerschuss verursachen, sitzt die Nocke zu stramm, kann die Sehne direkt unterhalb des Nockpunktes verletzt werden. Unter der Mittelwicklung sieht man die Beschädigung nicht - bis es zu spät ist.

4.4. Der Nockpunkt

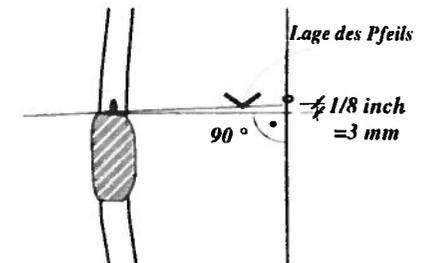
Man braucht einen gleichbleibenden und dauerhaften Nockpunkt, um akkurat schießen zu können. Wenn sich eine neue Sehne nach ein paar Schuss gedehnt hat, und sich die Standhöhe nicht mehr verändert, bringt man einen vorläufigen, verschiebbaren Nockpunkt an.

Dieser vorläufige Nockpunkt soll sich ungefähr 1/8 in. (3 mm) oberhalb der Stelle befinden, die ein rechter Winkel mit der Sehne bildet, der auf der Pfeilaufgabe angelegt wird.

Als erste, einfache Kontrolle sollte ein Freund darauf achten, ob der Pfeil bei vollem Auszug rechtwinklig zur Sehne steht. Denk aber daran, englische Langbogen und andere Holzbogen nicht zu lange im vollen Auszug zu halten.

Allerdings reicht dieser Test nicht aus. Wenn du deine Finger zum Beispiel nicht ganz gleichzeitig löst, kann dein optimaler Nockpunkt auch höher liegen.

Eine falsche Nockpunktposition zeigt sich am Einschlagwinkel der Pfeile in der Scheibe an. Außerdem „reitet“ der Pfeil im Flug, das Pfeilende beschreibt eine Auf- und Abbewegung.



Anfänglicher Ausgangspunkt bei der Nockpunktbestimmung

(Der endgültige Nockpunkt liegt meist zwischen 10 und 14 mm über dem 90° Winkel)

4.4. Der Nockpunkt

Der Pfeil kann auch schmerzhaft am Fingerknöchel während des Abschusses anschlagen, wenn er beim Abzug „abtaucht“ (beim Schießen ohne Pfeilauflage, z. B. engl. Langbogen oder andere Holzbogen).

Manche Bogenschützen bringen ober- und unterhalb des Nockpunkts eine Wicklung an, der Pfeil sitzt dann zwischen diesen beiden Wicklungen. Meiner Ansicht nach reicht die obere Wicklung allein aus. Der Sehnenwinkel drückt die Nocke beim Auszug gegen die obere Wicklung.

Verändere die Position des Nockpunkts immer nur geringfügig und schieße auf unterschiedliche Entfernungen so lange, bis du mit dem Pfeilflug zufrieden bist.

Erst dann bringst du einen dauerhaften Nockpunkt an.

Der Nockpunkt kann aus verschiedenen Materialien bestehen:

Zahnseide:

Der ideale Werkstoff, er ist billig und widerstandsfähig und hat eine handliche Verpackung. Nachdem die Seide gewickelt ist, kann man sie mit einem Tropfen Schnellkleber versiegeln.

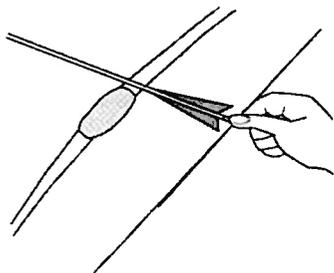
Messingringe:

Diese Ringe sind innen mit einer Gummierung versehen, um eine Beschädigung der Sehne zu vermeiden. Sie werden mit einer speziellen Nockpunktzange befestigt. Ich finde, dass sie an einem traditionellen Bogen nichts zu suchen haben.

Eingeflochtener Nockpunkt:

Ein dünnes Kabel (zum Beispiel Angelschnur) kann durch die Stränge der Sehne geflochten werden. Dieser Nockpunkt ist sehr langlebig, kann aber nicht gut verschoben oder wieder entfernt werden.

4.5. Der Sitz des Pfeiles auf der Sehne



Die Nocken müssen sicher, aber nicht zu fest auf der Sehne sitzen.

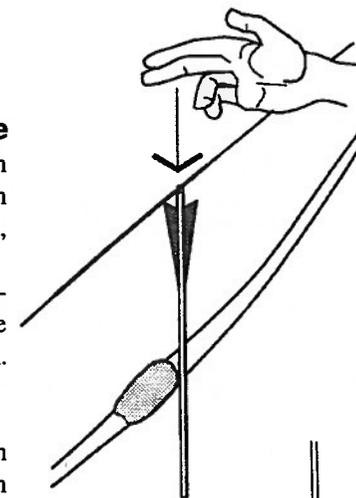
Ein zu enger Nockenschlitz verursacht nicht nur einen schlechten Pfeilflug, sondern kann auch die Sehne unter der Mittelwicklung beschädigen.

Sitzt die Nocke hingegen zu lose, besteht die Gefahr eines Leerschusses, was den Bogen ruinieren kann.

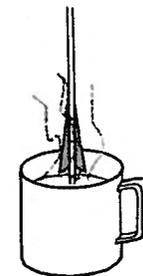
Anpassen der Nocke an die Sehne

Lege den Pfeil auf und halte den Bogen dann so, dass der Pfeil mit der Spitze nach unten hängt. Wenn der Pfeil jetzt schon herunterfällt, ist die Nocke zu lose.

Bleibt der Pfeil hängen, schlägst du mit Mittel- und Zeigefinger leicht aber schnell auf die Sehne neben der Nocke. Jetzt muss der Pfeil abfallen. Bleibt er hängen, sitzt er zu fest.



Kunststoffnocken kann man durch Anwärmen in warmen Wasser verformbar machen. Wenn sie warm sind, nockst du sie auf der Sehne ein und lässt sie dort, bis sie abkühlen. Danach überprüfst du den Sitz noch mal. Bist du draußen auf dem Parcours und musst dort deine Nocken richten, solltest du das unter keinen Umständen mit den Zähnen versuchen (draufbeissen). Du kannst sie aber mit deinem Atem anwärmen und sie dann zwischen Daumen und Zeigefinger zusammendrücken.



4.6. Das Zubehör

Pfeilauflagen (bei Flachbogen und Recurves)

Beim instinktiven Schießen sollte der Pfeil so nah wie möglich an der Hand liegen. Bei manchen Billigbogen ist die Pfeilauflage so gearbeitet (schief), dass man sie nicht als solche benutzen kann.

Man hat in solchen Fällen zwei Möglichkeiten:

- man formt mit Kunstharz, Holz oder Leder eine brauchbare Pfeilauflage.
- man bringt eine selbstklebende Pfeilauflage an.

Eine selbstklebende Pfeilauflage muss robust und stabil genug sein, dass sie auch die relativ schweren Holzpfeile vertragen kann. Manche der elaborierteren Modelle halten nicht mal zwei Minuten.

Bei Turnieren solltest du außerdem eine Ersatzpfeilauflage griffbereit haben. Beim Wechsel der Auflage musst du den Nockpunkt neu bestimmen.

4.6. Das Zubehör

Wenn du direkt von der Pfeilauflage, dem „shelf“ (der Unterkante des Bogenfensters) schießt, kannst du dort ein Leder anbringen, damit der Bogen nicht verkratzt wird und der Pfeil leiser aus dem Bogen rauskommt. Es kann auch ein Stück Fell oder Teppich sein, sollte aber auch hier der Beanspruchung standhalten können.

Der Fingerschutz (Tab)

Bei manchen Modellen ist der Schlitz zwischen Zeige und Mittelfinger nicht weit genug geschnitten, so dass der Tab im Auszug auf den Pfeilnock drückt und der Pfeil von der Auflage gehoben wird. Mit einem scharfen Messer kann man diesen Schlitz vergrößern, bis er passt. Auch sollte man den Fingerschutz so kürzen, dass er nur die Finger bedeckt und nicht übersteht. Damit der Fingerschutz bei Regen nicht völlig durchweicht (nicht nur der britische Sommer kann sich als Wasserschlacht entpuppen), habe ich meinen Tab mit einem silikonhaltigen Pflegemittel³ behandelt. So bleibt mein Tab auch im Regen „wasserdicht“ und geschmeidig, was für einen glatten Abzug unerlässlich ist. Du solltest einen schon eingeschossenen Ersatzfingerschutz dabei haben, für den Fall, dass du deinen alten verlierst oder er sich in seine Bestandteile auflöst, gerade dann wenn du auf dem besten Weg zu deiner Traumringzahl bist.

Der Schießhandschuh

Der Schießhandschuh muss gut passen, weswegen du beim Kauf auf die richtige Größe, Machart und das richtige Material achten musst. Da sich der Handschuh noch weitet, kann er anfangs ruhig etwas klein sein. Es gibt einfach und zwiegenähte Handschuhe, aus den unterschiedlichsten Lederstärken, woraus ein unterschiedlich gutes „Gefühl“ aber auch ein unterschiedliches Schmerzempfinden resultiert!

Tab und Schießhandschuhe müssen erst eine Zeit lang eingeschossen werden, genauso wie man neue Schuhe erst eintragen muss.

Wenn man einen Reservetab/Handschuh hat, sollte dieser auch eingeschossen sein.

Der Armschutz

Die meisten Traditionallisten haben einen Volllederarmschutz mit einer Leder schnürung. Ich empfehle eine gute Lederqualität. Die Außenseite sollte möglichst glatt sein, damit die Sehne (sollte sie aus Versehen am Arm anschlagen) leicht abgleitet.

³ Anmerkung des Übersetzers: Allen denjenigen, die im Mundwinkel ankern, würde ich von einer solchen Behandlung mit Silikon abraten. Silikon ist recht ungesund, ich würde es nicht in den Mund stecken. Eine Alternative wäre ein gutes Lederfett oder -öl, das auch dem Schießhandschuh gut tut.

5. Pfeile

Gute Pfeile sind der Schlüssel zum wirklich erfolgreichen Schießen. Man kann auch mit einem alten, ausgenudelten und (bis zu einem gewissen Grad) verzogenen Bogen sein Ziel treffen, wenn man nur richtig hinhält.

Wenn du aber umgekehrt einen guten Bogen mit herausragenden Wurfeigenschaften hast, auf dem du Pfeile schießt, die nicht zu dem Bogen passen, wirst du dich damit abfinden müssen, im Unterholz herumzusuchen.

Will man in seinem Rahmen möglichst gut schießen, sollte man dafür sorgen, dass das Material entsprechend ist. Dazu muss man etwas Zeit und Energie opfern, aber es lohnt sich auf alle Fälle.

Du wirst schnell merken, dass die ganze Thematik um den Pfeil - die beste Befiederung, das beste Spitzengewicht und den optimalen Schwerpunkt der Pfeile - Gesprächsgegenstand Nummer eins unter traditionellen Bognern ist. Bilde dir deine eigene Meinung und finde heraus, was für dich selbst am besten funktioniert.

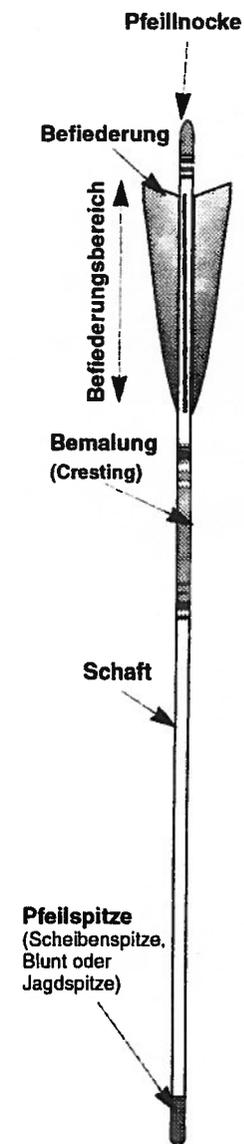
Du kannst deine Meinung auch laut aussprechen und vertreten, sei aber auf Gegenmeinungen vorbereitet.

Gleichmäßigkeit der Pfeilschäfte

Der Spinewert der Pfeile muss nicht nur zum Bogen passen, sondern auch auf den Schießstil des Schützen abgestimmt sein.

Beides ist für den Pfeilflug wichtig. Ich muss nicht extra betonen, dass alle Pfeile den gleichen Spinewert, des gleichen Gewicht, Befiederung und die gleiche Spitze haben müssen.

Alle guten Bogner, egal ob sie instinktiv schießen oder Systemschützen sind, haben gleichmäßige und zueinander passende Pfeile.



5.1. Holzschäfte

In den frühen 90er Jahren gab es in den USA eine Kampagne der Umweltschützer gegen die Verarbeitung von Port Orford Zeder¹. Seitdem sind diese Schäfte nicht mehr billig zu bekommen. Port Orford Zeder (POC) verbindet zwei ideale Eigenschaften miteinander, nämlich Widerstandsfähigkeit und geringes Gewicht.

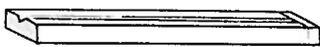
Aber es gibt auch viele alternative Holzsorten, die man ausprobieren kann. In der Regel sind sie alle etwas schwerer als POC. Man bekommt Eschenschäfte, die sich wegen ihres hohen Gewichts aber nur für starke Bogen eignen. Dafür ist Esche äußerst robust. Aus Douglasie, Fichte und Tanne können gute Schäfte gemacht werden. Baumärkte und Holzhandlungen verkaufen Rundhölzer aus Nadelholz oder Ramin. Da man bei Ramin manchmal keine Maserung erkennt, sind diese Pfeile allerdings schwer zu spinen. Abgesehen davon wird man vielleicht ohnehin vom Verkaufsleiter zur Tür begleitet, wenn man mit seinem Spinetester im Holzlager auftaucht.

Bei Brettern, die sich zum Herstellen von Schäften eignen, kann man natürlich den Spinewert nicht testen. Ich füge eine Bauanleitung an, für diejenigen, die sich ihre Schäfte selbst aus einer Planke machen wollen.

Alte Holzdielen aus gregorianischer oder victorianischer Epoche können hervorragende Schäfte abgeben. Wenn du also an gutes Holz herankommst, das sich als Schaftmaterial eignet, solltest du dich ruhig daran versuchen.

Bemerkung: Das Holz muss gut abgelagert sein. Wenn es noch frisch ist, verziehen sich die Pfeile und sind schlabberig wie Gummischläuche.

Schäfte aus Vierkanthölzern herstellen:



Eine Führungslade mit einer Rille, die an einem Ende geschlossen ist.

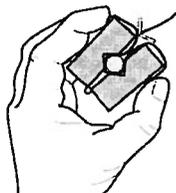
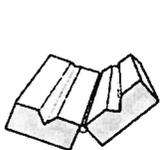


Man bearbeitet die scharfen Kanten und rundet so den Vierkant allmählich ab.



Schleifpapier

Um dem Schaft den letzten Schliff zu geben, benutzt man eine solche Klapp-Lehre.



¹ **Port Orford:** Ein Ort an der amerikanischen Westküste, in dessen Umgebung diese Zedernart wächst.

² **Ein engl. Pfund (Pound)** = 453,59 Gramm

5.2. Der Spinewert und seine Bedeutung

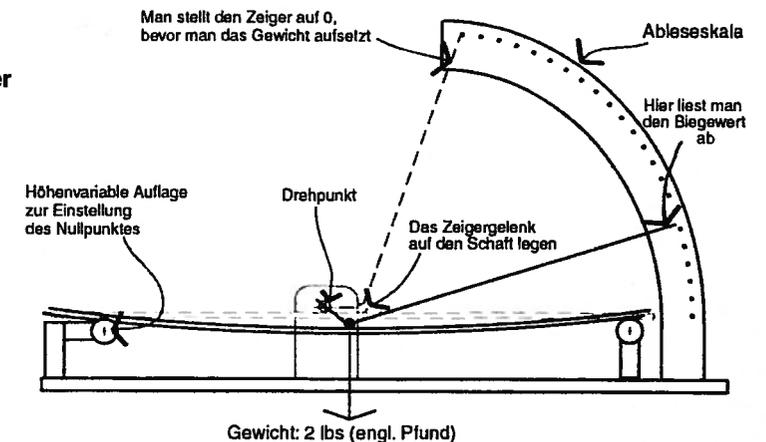
Das Paradoxon des Bogenschießens, wie vorangehend schon beschrieben, verlangt von den Pfeilen nicht nur eine gewisse Biegsamkeit, damit der Pfeil um das Mittelteil herumkommt ohne daran anzuschlagen, sondern auch eine gewisse Steifigkeit (und Befiederung), damit sich der Pfeil nach Verlassen des Bogens auch schnell wieder ausrichtet. Der Spinewert des Pfeils ist abhängig von dem Zuggewicht deines Bogens, deiner Schießtechnik und der Abstimmung deines Bogens (Sehne, Standhöhe etc., siehe Kapitel 4).

Was sagt der Spinewert aus ?

Normalerweise wird der Spinewert nach einem in den USA gebräuchlichen System ermittelt und angegeben. Dabei wird der Schaft in der Mitte mit einem Gewicht von zwei englischen Pfund² belastet und die entstehende Durchbiegung gemessen.

Der Schaft liegt währenddessen auf zwei 26 in. voneinander entfernten Punkten auf. Ich kenne aber auch einen Zulieferer, der mit einem 28 in. Abstand misst. Frag also lieber nach, denn es macht einen großen Unterschied! Auf dem Schaft wird dann die Bogenstärke angegeben, für die dieser Schaft geeignet sein soll. Das ist an sich natürlich nicht ganz richtig, da ja jeder Bogen unterschiedlich gut wirft. Aber im Moment ist es das einzig existierende Klassifizierungssystem für Holzschäfte. Normalerweise kauft man die Schäfte im Dutzend, wobei sie grob (und das bedeutet grob) in fünf Pfund Abstufungen eingeteilt sind. Es gibt nur eine Möglichkeit festzustellen, wie steif deine Pfeile wirklich sind: Bau, leih oder kauf dir einen Spinetester und miss deine Pfeile selbst nach. Der prinzipielle Aufbau des Testers ist im nachfolgenden Bild gezeigt.

Spine-Tester



5.2. Der Spinewert und seine Bedeutung

Zuggewicht und Spinewert

Für englische Langbogen und überhaupt jeden Bogen mit breitem Griff, kann man die Faustregel aufstellen: Der Spinewert des Schafts sollte 2/3 bis 3/4 des Zuggewichts des Bogens betragen (gemessen bei deiner Auszugslänge).

Bogen mit einem Schussfenster oder einer ausgeschnittenen Pfeilauflage, also in der Regel Recurve-Bogen und amerikanische Lang/Flachbogen benötigen Pfeile, die im Spinewert dem Zuggewicht des Bogens entsprechen oder etwas steifer sind.

Das Bogenfenster verringert die Effekte des Paradoxons.

Du musst vielleicht ein wenig herumprobieren, bis du den optimalen Pfeil gefunden hast, der zu deinem Bogen und zu deiner Schusstechnik passt. Dabei nummerierst du deine Testpfeile und schießt sie solange, bis du den besten herausortest. Diesen Schaft kannst du nun im Spinetester ausmessen und damit deinen Spinewert festlegen.

Die Folgen eines falschen Spinewerts

Die unten stehenden Betrachtungen gelten für einen Rechtshandschützen, für Linkshandschützen gilt das Umgekehrte.

Ein Pfeil, der zu steif ist weicht nach links ab.

Womöglich berührt er auch im Abschuss den Bogen, weil er sich nicht um das Mittelteil biegt. Eine schwerere Spitze macht den Schaft etwas weicher. Wenn der Schaft aber deutlich zu steif ist, kann man nur den Schaftdurchmesser reduzieren, indem man das Holz abschleift und den Pfeil auf diese Weise schwächt.

Am besten macht man einen Satz neuer Pfeile aus Schäften mit einem niedrigeren Spine.

Ein Pfeil, der zu weich ist tendiert zu einer Rechtsabweichung.

Aber er wird auch meist sehr unruhig fliegen, da der Pfeil mit seinem Heck an den Bogen schlägt. Pfeile, die zu lang sind, zeigen das gleiche Verhalten.

Der Pfeil wird steifer, wenn man eine leichtere Spitze verwendet oder den Schaft kürzt (mach den Pfeil aber nicht zu kurz, du könntest ihn von der Pfeilaufgabe in den Bogen ziehen - gefährlich!).

Treten Probleme mit dem Pfeilflug auf, kannst du deine Pfeile auf Macken und Spuren untersuchen, um festzustellen, ob der Pfeil immer an der gleichen Stelle an den Bogen schlägt. Wenn das der Fall ist, kann es sein, daß dein Schießstil konstant ist, aber deine Pfeile nicht passen.

5.2. Der Spinewert und seine Bedeutung

Was den Spine sonst noch beeinflusst

Die Biegesteifigkeit des Pfeils ist nicht allein vom Spinewert abhängig, sondern wird auch beeinflusst durch:

- **die Pfeillänge:** Ein längerer Pfeil reagiert weicher, ist biegsamer
- **das Spitzengewicht:** Je schwerer die Spitze, desto weicher reagiert der Schaft
- **der Pfeilschwerpunkt und die Form des Schaftes.**
(siehe verschiedene Schaftformen später in diesem Kapitel)

Die Größe und der Schnitt der Federn spielen auch noch eine Rolle, wenn man den Pfeilflug verändern will. Auch dazu später mehr.

Und das ist noch lange nicht das Ende der Fahnenstange. Bis jetzt sind wir davon ausgegangen, daß du Scheibenschießen oder Feldschießen willst.

Beim parabolischen, indirekten Schießen (clout) oder beim Weitschießen ist ein steiferer Schaft und sind leichte Spitzen (um das Pfeilgewicht zu reduzieren) vielleicht besser. Das kannst du nur durch Versuche herausfinden.

Das Pfeilgewicht

Manche Traditionallisten wiegen ihre Pfeile nach der alten victorianischen Maßeinheit, dem Gewicht der alten Münzen. So entstanden Ausdrücke wie „ein fünf Shilling Pfeil“, oder ein 2s.6d. Pfeil.

Heute werden Pfeile in **grain** gewogen. Entsprechende Waagen findest du in guten Bogenfachgeschäften. Man kann auch im Jagd- und Schießsportzubehör nachfragen. Achte aber darauf, dass die Waage im richtigen Bereich wiegt.

Pfeilgewichte von über 800 grain sind bei schweren Schäften mit broadheads oder bodkins nichts ungewöhnliches. (800 grain = 51.4 Gramm)

Deine Pfeile sollten alle gleich schwer sein, oder zumindest nicht mehr als zehn grain auseinander liegen. Dazu wiegst du die Schäfte am besten, bevor du sie weiter verarbeitest.

Du kannst deine Pfeile leichter machen, indem du sie abschleifst, aber dadurch verändert sich wieder der Spinewert, weshalb du diesen Wert nach dem Schleifen nochmals kontrollieren musst.

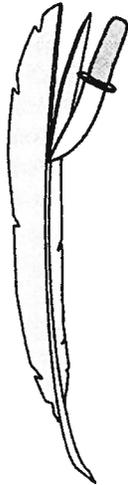
Behalte aber auf jeden Fall das Spitzengewicht bei, da eine Veränderung hier auch eine Veränderung im Flugverhalten mit sich bringt.

5.3. Die Befiederung

Ein traditioneller Bogen schreit natürlich auch nach einer traditionellen Befiederung. Aber die legendären grauen Gänsefedern der guten alten Zeit sind heute nur noch schwer zu bekommen. Wenn du eine Quelle für Gänse-, Truthahn-, oder Schwanefedern auftun kannst, dann sammle die großen Schwungfedern der Flügel.



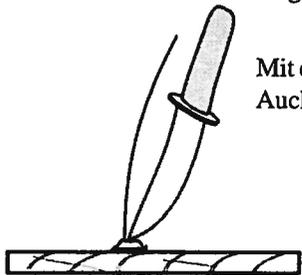
Halte sie gegen das Licht und du erkennst die Öllinie in den Federn. Behalte nur die Federn, die eine gute Öllinie haben, denn der äußere Umriß deiner Feder muss innerhalb dieser Linie liegen.



Nachdem du die besten Federn herausgesucht und sie vielleicht in warmen Wasser gewaschen hast, spaltest du den Federkiel mit einem Messer wie auf der Zeichnung dargestellt. Du kannst sie auch mit den Zähnen bearbeiten, wie man es ganz früher gemacht hat, aber dadurch kann der Restkiel an der Feder auch zu dünn werden. Außerdem eignen sich nur frische Federn für diese Methode, da der Kiel austrocknet, wenn er lange liegt und dann zu hart wird.

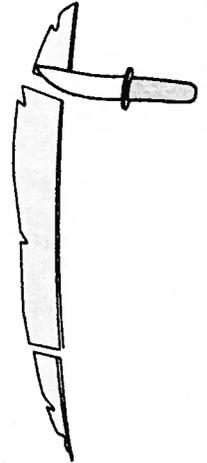
Insgesamt kann der Federkiel ohnehin unterschiedlich hart ausfallen. Trotzdem muss der Schnitt mit dem Messer ganz gleichmäßig sein, sonst stehen die Federfahnen auseinander wenn du die Feder auf den Schaft klebst. Am besten lässt du die Feder noch auf voller Länge, denn nach dem Schneiden des Kiels stellt sich erst heraus, welcher Teil der Feder am besten zu gebrauchen ist.

Mit einem zweiten Schnitt verringerst du die Breite des Kiels. Auch dieser Schnitt muss sauber sein



Danach kürzt du die Feder auf die richtige Länge. Jetzt kann die Feder mit einer Schere in Form geschnitten werden, dazu kannst du auch eine Schablone benutzen. Wenn du zittrige Hände hast, bringst du einen Klebestreifen auf der Feder an, auf dem du die Form aufmalen kannst.

Die Anspruchsvollen benutzen eine **Federstanze** für das Schneiden der Form. Es gibt auch Brennschneider, die eine gute, wenn auch modernere Alternative dazu darstellen. Im weiteren Verlauf dieses Kapitels gehe ich noch auf die verschiedenen Federformen ein. Um einen glatten Federkiel zu erhalten, mußt du vielleicht die Feder in eine Klammer einlegen und den Kiel mit Schleifpapier glätten. Jeder Buckel im Kiel führt dazu, dass die Federfahnen auseinanderstehen.



Noch ein (oder zwei) Gedanken zu Federn

Truthähne fliegen auch heute noch wie eh und je mit Hilfe ihrer Federn, sie haben nun mal keinen Plastikpropeller. Deshalb haben Plastikfedern (Fahnen) auch nichts an traditionellen Bogen zu suchen.

Dazu kommt außerdem:

- da Federn weich sind geben sie nach, wenn der Pfeil im Flug an den Bogen schlägt oder einen Zweig berührt
- sie haben Tradition
- sie sehen gut aus
- sie hören sich sogar gut an!

Die meisten kommerziell verkauften Federn sind vom Truthahn. Manchmal sind sie eingefärbt, haben eine natürliche Zeichnung oder sind bedruckt, um eine natürliche Zeichnung zu simulieren. Es gibt Färbemittel, die eine Feder brüchig machen, so dass sie schneller ausfransen. Das ist auch eine Sache der persönlichen Erfahrung und des eigenen Geschmacks. Mit Kaltfärbemitteln kann man seine Federn auch selber einfärben.

Wetterbeständigkeit

Federn haben einen großen Nachteil: Bei Regen legen sie sich flach und kleben am Schaft (wer könnte ihnen das übelnehmen?).

Man kann die Federn mit einem silikon- oder wachshaltigen Mittel einsprühen (pudern), um sie wetterfest zu machen.



Linksgewundene Feder

Rechtsgewundene Feder

Es gibt rechts- und linksgewundene Federn, je nachdem von welchem Flügel sie geschnitten wurden.
Ein Pfeil sollte immer mit Federn einer Sorte befiedert werden, damit er sauber fliegt und im Flug rotiert.

Die Größe und Form der Federn

Es kommt nicht nur auf die Optik, sondern auch auf die Funktion an. Generell sieht eine große Befiederung gut aus, klingt schön und ist etwas fehlerverzeihender als eine kleinere Befiederung. Große Federn richten den Pfeil schnell aus, was bei einem schlechten Abzug von Vorteil ist, aber sie sind auch langsamer. Wenn man unter 40 yards schießt, sollte das nichts ausmachen. Es kann sogar ein Bonus sein, wenn der Schaft schnell stabilisiert wird. Die Größe der Feder ist dabei bedeutender als ihre Form. Allerdings kosten die Formen mit kantigen Federenden etwas Energie.

Die Sache mit dem Dreh

Pfeile rotieren im Flug um ihre Längsachse, da Federn eine raue und eine glatte Seite haben, die der vorbeiströmenden Luft unterschiedlichen Widerstand bietet. Diese Drehung wird verstärkt, wenn die Federn schräg in einem leichten Winkel zum Pfeil aufgeklebt werden. Darauf werde ich an späterer Stelle in diesem Kapitel noch eingehen. Durch die Rotation wird der Schaft schneller ausgerichtet, wenn er einmal aus dem Bogen heraus ist und frei fliegt. Eine spiralförmig aufgebrachte Befiederung (Helix, oder **Drallbefiederung**) verstärkt diesen Effekt noch.

Ursprünglich war diese Art der Befiederung für schwere Jagdschäfte mit großen broadheads gedacht. Durch die Spiralform wird der Schaft sehr schnell ausgerichtet. Es gibt zu einigen Befiederungsgeräten spezielle links- oder rechtsgewundene Klammern, mit denen man eine helische Befiederung herstellen kann. Ob diese Befiederung nun ein Vorteil ist oder nicht, ist eine der großen Streitfragen, weshalb ich hier auch nur (m)eine Meinung äußern kann:

Eine gedrehte Befiederung macht den Pfeil langsamer, was aber bei den kürzeren Entfernungen beim Feldschießen (im Gegensatz zum Scheiben- oder Weitschießen) nicht so sehr ins Gewicht fällt. Also wird der Geschwindigkeitsverlust mehr als ausgeglichen durch den Gewinn an Flugstabilität. Bogner mit einem ruppigen Abzug sollten sich das besonders zu Herzen nehmen.

Ein Pfeil wird nämlich auch durch einen schlechten Flug langsamer. Ein frühes Ausrichten des Schafts im Flug kann also nur gut sein.

Verschleiß an der Feder

Unabhängig von deiner Befiederungsart wirst du vielleicht bald feststellen, dass an deinen Pfeilen immer eine ganz bestimmte Feder ausfranst. Meistens berührt diese Feder den Bogen im Abschluss. Vielleicht bringt eine Veränderung der Standhöhe Abhilfe. Wenn das nicht hilft, kannst du eine flacher geschnittene Feder versuchen, die, um gleich gut zu stabilisieren, länger sein muss. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Nock auf dem Pfeil etwas zu drehen, aber die neueren Befiederungsgeräte sind dafür nicht ausgelegt.

Außer Form geratene Federn kann man wieder herrichten, wenn man sie in heißen Wasserdampf hält. Dadurch richten sich die Federn wieder auf und bekommen ihr ursprüngliches Aussehen.

Pass aber auf, dass du bei der Aktion die Plastiknocken nicht abschmilzt.

Käufliche Federformen

Schildform

es gibt sie in verschiedenen Varianten



Parabolforn

sie ist die gebräuchlichste und in den verschiedensten Größen erhältlich.



'Maxi-Fletch'

oder Ballonform, auch 'Saubuckel' genannt



Alternative Federformen

Indianischer Schnitt



Indianischer Schnitt

mit Verzierungen. Zum Teil hatten die Federn auch Kerben.



'Primitiver' Schnitt

Die Enden der Federn waren gestutzt, damit sie bei vollem Auszug das Gesicht nicht berührten.



Mittelalterliche Form

Die Feder wurde an den Schaft gewickelt.



Mittelalterliche Form

mit 'Drallbefiederung'



5.4. Unterschiedliche Pfeiltypen und ihre Verwendung

Scheibenschiessen

Weil beim Scheibenschießen längere Distanzen geschossen werden (40 - 100 yards je nach Runde), und weil die Bogen dabei in der Regel schwächer sind, fallen auch die Pfeile leichter aus und werden mit drei Zoll Federn bestückt (Parabol - oder Schildform). Das ist ein guter Kompromiss zwischen Stabilität und Geschwindigkeit. Der Spinewert der Pfeile muss dabei genau passen. Mit stärkeren Bogen (60 Pfund und mehr) können auch größere Federn geschossen werden. Das liegt ganz bei dir und du solltest dir nichts daraus machen, wenn die anderen sagen, dass du ganze Truthähne am Stück verschießt.

Bemerkung: Beim Scheibenschießen darfst du keine broadheads verwenden, es sei denn dies ist ausdrücklich erlaubt. Normalerweise schießt man Kugelspitzen, welche die Scheiben nicht so sehr kaputt machen. Auf manchen Turnieren ist auch ein maximales Zuggewicht angegeben, aus Sicherheitsgründen um Durchschüsse zu vermeiden. Wenn du dir unsicher bist, fragst du am besten den Veranstalter.

Feldschießen

Beim Feldschießen sind die meisten Ziele weniger als 40 yards entfernt. Deshalb spielt Genauigkeit hier eine größere Rolle als Geschwindigkeit und Wurfleistung. Als Faustregel gilt, dass für Pfeile bis 28 in. Länge 4 in. Federn genommen werden und für längere Pfeile 5 in. oder noch längere Federn. Als "echter" Traditionalist schießt du vielleicht Pfeile mit 6 in. Federn aus deinem 90 Pfund Langbogen - das wird sich gut anhören (du musst allerdings damit rechnen, dass du dir damit einige kritische Bemerkungen einfügst. Frag die Turnierveranstalter, ob sie was gegen deinen starken Bogen haben, manche sehen das nicht gerne und da sie die Arbeit haben, ist es nur recht und billig, dass du anfragst).

Feldspitzen sollen ein zu tiefes Eindringen des Pfeils verhindern. Die Praxis sieht allerdings manchmal etwas anders aus und du brauchst ein stabiles Messer, um deine Pfeile aus irgendwelchen Bäumen herauszupökeln, die zur Unzeit in deine Schussrichtung gelaufen sind.

Clout³

Bei Turnieren der British Long - Bow Society schießen die Männer auf eine Distanz von 180 yards und die Frauen auf 120 yards. Man braucht leichte Pfeile mit kleinen Federn, wenn man mit einem schwachen Bogen so weit kommen will. Teilweise sind auch die Schäfte modifiziert. Dazu später mehr in diesem Kapitel.

³ Ein indirektes, parabolisches Schießen auf eine in den Boden gerammte Stange mit einer Fahne daran. Historischer Ursprung ist das Schießen auf feindliche Heerscharen im Mittelalter

Roving Marks

Das ist im Prinzip ein Cloutschießen auf unterschiedliche Entfernungen. Man schießt auf im Boden steckende Stangen und die Distanzen betragen bis zu 260 yards. Manche Bogner benutzen verschiedene Pfeile mit unterschiedlichen Federn und unterschiedlichem Spitzengewicht für die verschiedenen Entfernungen. Wichtig ist meiner Meinung nach aber, dass man seine Schäfte mit weithin leuchtenden Federn versieht. Das hilft dir nicht nur selbst beim Finden, sondern rettet deine Pfeile auch vor den Horden von Schützen, die den Wettkampf entscheiden, indem sie ihn einfach „aus-treten“.

Roving

Roving ist die traditionelle Art des Trainings. Baumstümpfe, Grasbüschel oder irgendwas anderes gilt als Ziel und der Schütze, der mit seinen Pfeilen dem Ziel am nächsten kommt, kann das nächste Ziel bestimmen. Für dieses Schießen braucht man Blunts, Judo - Spitzen und Flu-flus (die Herstellung von Flu-flus ist am Kapitelende beschrieben).

Weitschiessen

Es zählt nur die Entfernung! Die Pfeile sind ziemlich speziell und ein Kapitel für sich. Um hier erfolgreich zu sein, muss der Pfeil einen genau passenden Spinewert, das kleinstmögliche gerade noch schießbare Spitzengewicht und den richtigen Balancepunkt haben. Die Federn sind winzig, gerade so groß, dass sie den Pfeil ausrichten, aber nur minimalen Luftwiderstand bieten. Man kann den Schaft selbst bearbeiten, um das Flugverhalten zu verbessern und den Spinewert samt Schwerpunkt zu verändern. Wenn du mit dem Weitschießen anfängst kannst du dich darauf einstellen, viele Versuchspfeile machen zu müssen, bevor der erste wirklich gut fliegt.

„Standard“ Pfeile

Mit diesen Pfeilen werden in der British Long - Bow Society Wettkämpfe im Weitschießen ausgetragen. Die Pfeile sind den mittelalterlichen Kriegspfeilen nachempfunden (ein Thema für sich). Im Jahre 1521 fanden Wettkämpfe für „Standard-Pfeile“, „bearing-Pfeile“ (man weiß heute nicht, wie dieser Pfeil bemessen war) und flight-Pfeile statt. Standard Pfeile haben normalerweise einen kleinen Broadhead (vom Type 16 des Londoner Museums) oder eine Bodkin-Spitze, die auf einem dicken Schaft steckt. Die genauen Daten für einen Standard-Pfeil können von der British Long-Bow Society bezogen werden.

5.5. Wie man einen Satz guter Pfeile herstellt

Die Pfeilkomponenten

Schäfte

Über den Spine habe ich schon geredet. Die Schäfte werden in der Regel in den Größen 5/16 in. und 11/32 in. angeboten, manchmal auch in 23/64 in.

Port Orford Ceder war das Schaftholz schlechthin, bis diese Schäfte so knapp wurden, dass man anfing, Alternativhölzer zu verwenden.

Schäfte der Dicke 3/8 in. sind aus Harthölzern wie Esche zu bekommen. Man schießt solche Schäfte auf den zugstarken Bogen und als 'Standard Pfeile' in der British Long Bow Society.

Befiederung

Pfeile sollen entweder durchgängig mit links- oder mit rechtsgewundenen Federn bestückt sein. Wenn man mit einer gewundenen Klammer befiedert, muss die Klammer auch zur Feder passen (Windungsrichtung). Die Feder wird so aufgeklebt, dass der Luftstrom über die raue Seite der Feder fließt. Das unterstützt die Rotationsbewegung des fliegenden Pfeils und der Schaft richtet sich schnell aus. Am Anfang sollte man eine leuchtende Befiederung verwenden, um gelegentliche Ausreißer leichter wiederfinden zu können.

Nocken

Kunststoffnocken erhält man in allen Größen und Farben. Die Hersteller bieten auch verschiedene Formen an. Die Nocken dürfen besonders innen keine scharfen Gußränder haben, da sonst die Sehne unter der Mittelwicklung verletzt werden kann. Diese Schwachstelle ist nicht sichtbar, bis es zu spät ist. Das gilt besonders für eng sitzende Nocken. Bei allen Nocken sollte der Sitz auf der Sehne geprüft werden (siehe Kapitel 4).

Wie man eine Nocke in den Pfeil selbst einschneidet (Selfnocke), werde ich im späteren Verlauf dieses Kapitels erklären.

Spitzen

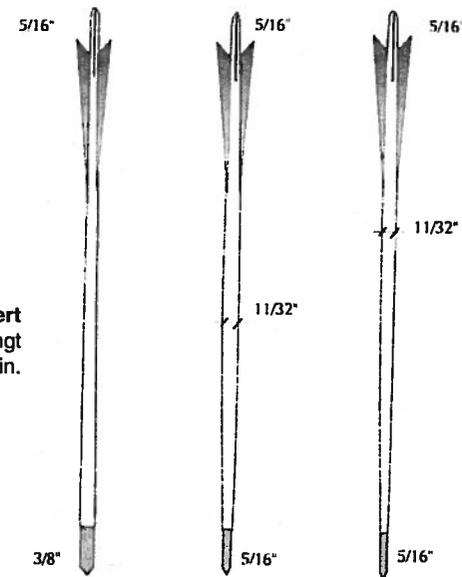
Spitzen gibt es in verschiedenen Größen, Formen und Gewichten. Manche haben eine zylindrische, manche eine konische Bohrung. Entsprechend muss man den Schaft zur Aufnahme der Spitze vorbereiten. Das Spitzengewicht wird nach alter Väter Sitte in grain angegeben. Das Gros der Spitzen wiegt 100 oder 125 grain, kleine Spitzen sind manchmal auch leichter.

Die Spitzen passen auf 5/16, 11/32 oder 23/64 Schäfte.

Verschiedene Schafttypen

Parallel

Der Schaft ist zylindrisch



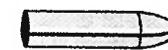
Getapert
-der Schaft verjüngt sich zum Nock hin.

Keilförmig
Schaft ist im Befiederungsbereich dicker als an der Spitze.

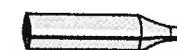
Barelled

Schaft ist in der Mitte am dicksten und verjüngt sich zur Nocke und zur Spitze hin.

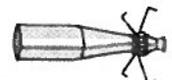
Moderne Spitzenformen



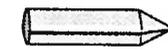
Kugelspitze



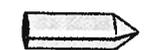
Feldspitze



Judo-Spitze
entwickelt, um die Pfeile selbst in hohem Gras nicht zu verlieren.



Blunt (stumpfe Spitze)
zum Schießen auf Baumstümpfe und zur Jagd auf Kleinwild. Patronenhülsen können als Bluntspitze verwendet werden. (z.B. passen 38er und 9mm Hülsen auf einen 11/32 -Schaft.)



Gummi-Blunt

BITTE BACHTEN:
Die Bogenjagd ist in Deutschland nicht erlaubt.

5.5. Wie man einen Satz guter Pfeile herstellt

Man nehme...

Die folgende Rezeptur ist für die Herstellung eines Dutzend Pfeile gedacht, wie man sie beim Feldschießen benutzt. Am Ende des Abschnitts zeige ich auch Alternativmöglichkeiten auf. Nach etwas Übung kannst du dich für die von dir bevorzugte Methode entscheiden.

Zutaten

- 1 Dutzend Schäfte, ausgewogen und gespined
- 1 Dutzend Spitzen mit konischer Bohrung, zum Schaft passend
- 1 Stange Heißkleber
- 1 Dutzend Nocken
- 3 Dutzend Federn
- 1 Tube Kleber mit feiner Dosierspitze (Uhu Hart geht gut)
- PU- oder Acryl- Lack
- wasserfester Stift zum Markieren der Schäfte
- starker Zwirn für die Wicklung der Federn

Werkzeug

- Befiederungsgerät
- kleine Handsäge
- Konusschneider für Nock - und Spitzenkegel
- eine Kombizange
- Stahlwolle oder feines Schleifpapier
- offene Flamme

Wahlweise

- Farben für das Cresting⁴
- Cresting-Bank
- Beize
- Tauchrohr für Lack

⁴ Cresting= Farbringe im hinteren Bereich des Schafts, um dem Schaft eine individuelle Note zu geben.

Arbeitsanweisung

1. Als erstes wird festgelegt, welches Ende des Schafts das vordere und welches das hintere sein soll. Dazu musst du dir den Verlauf der Maserung anschauen. Schneidet die Maserung die Oberfläche des Schaftes, sollten die Ausläufer der Maserung zum hinteren Ende zeigen. Das verringert das Verletzungsrisiko für den (seltenen) Fall, dass der Schaft im Abschuss brechen sollte und dadurch die Holzsplitter in deine Bogenhand stechen.
2. Kürze den Schaft am vorderen Ende, wenn du es dir bezüglich deiner Auszugslänge erlauben kannst, um ca. ein inch. Die Stoßenden der Schäfte sind manchmal beschädigt, das Holz kann ausgetrocknet sein oder Risse bekommen haben. Bei einer Auszugslänge von über 30 in. kannst du den Schaft allerdings nicht kürzen.
3. Schneide jetzt den Spitzenkegel mit dem Konusschneider auf den Schaft und prüfe den Sitz der Spitze. Achte darauf, den Schneider gerade auf dem Schaft zu führen.
4. Mit Azeton oder Spiritus entfettest du die Spitze innen (Wattestäbchen). Schneide ein paar Bröckchen vom Heißkleber ab und wirf etwas davon in die Spitze, die du dann über der Flamme erhitzt. Dazu nimmst du am besten die Zange, sofern du nicht Asbestfinger hast. Du erwärmst die Spitze in einer weichen Flamme, bis der Kleber flüssig, aber nicht überhitzt ist (ausprobieren).
5. Den Schaft drückst du nun in die Spitze, wobei du ihn drehst, damit sich der Kleber gut verteilt. Achte dabei auf einen geraden Sitz der Spitze. Das kannst du am besten kontrollieren, indem du den Schaft in der Handfläche rotieren lässt oder an ihm entlangschaust. Den Heißkleber kann man noch einige Sekunden lang nachrichten. Wenn die Spitze gut sitzt, kannst du sie in einem Wasserbad abkühlen. Manchmal brauchst du das Wasser allerdings auch, um deine Finger zu kühlen! Der überschüssige Heißkleber kann später entfernt werden. Es kann sein, dass die Spitzen auch wieder vom Schaft runter hüpfen wollen, weil etwas Luft zwischen Schaft und Spitze eingeschlossen wurde. Damit diese Luft entweichen kann, feilst du vielleicht eine kleine Kerbe beizeiten in den Schaftkegel.

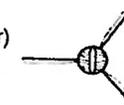
5.5. Wie man einen Satz guter Pfeile herstellt

6. Jetzt kannst du den Schaft ablängen. Normalerweise misst man die Pfeillänge vom Nockboden bis zum Übergang Schaft/Spitze.
7. Mit dem Konusschneider schneidest du den Nockkegel auf den Schaft. Achte auch hier auf eine gerade Führung des Schneiders.
8. Wenn du den Schaft beizen oder das hintere Ende färben willst, solltest du es jetzt tun. (Siehe Punkt 12.).
9. Du musst den Nock so aufkleben, dass die Sehne des Bogens später rechtwinklig zur Maserung des Schafts steht (von hinten betrachtet). Das Aufkleben selbst machst du wie bei der Spitze: Etwas Kleber in den Nock geben und den Nock drehend auf den Schaft fügen. Manche Schützen lackieren ihren Schaft vor dem Befiedern. Ich befiedere zuerst, da der Lack die Federn zusätzlich am Schaft fixiert.
10. **Befiedern:** Zuerst stellst du das Befiederungsgerät richtig ein. Das machst du am besten in einem Trockendurchlauf ohne Kleber. Du legst eine Feder in die Klammer des Gerätes ein und setzt die Klammer auf den Schaft, der sich bereits im Gerät befindet. Die Feder schiebst du jetzt so lange in der Klammer hin und her, bis das hintere Ende der Feder den gewünschten Abstand vom Nockboden hat (ungefähr 1/2 bis 1 in.). Wenn die Feder richtig sitzt, markierst du die Klammer an dieser Stelle mit einem Strich (damit du später alle Federn auf die gleiche Höhe kleben kannst). Du gibst nun ein wenig Kleber (dünne Schicht) auf den Federkiel und setzt die Feder vorsichtig auf den Schaft. Die Trockenzeit hängt natürlich vom verwendeten Kleber ab. Die heutigen Kleber sind meist recht schnell trocken, weshalb du bei deinem Gerät sitzen bleiben kannst während du ein oder zwei Tassen Tee trinkst!
Bemerkung: Zu viel Kleber ist genauso schlecht wie zu wenig, außerdem sieht es nicht gut aus.
11. Die Schnittenden der Federkiele sind äußerst spitz und scharf. Damit du dir diese Enden nicht in die Hand stichst, solltest du die Enden mit Zwirn überwickeln (das ist für alle Bogen wichtig, die über den Finger als Pfeilauf-lage geschossen werden). Eventuell musst du vorher, um einen weichen Übergang zum Schaft zu erhalten, den Federkiel noch mit einem Skalpell

Beispiel linksgewundene Feder: Hier liegt die raue Oberfläche oben.



Die **Leitfeder** (Hahnenfeder) steht im rechten Winkel zur Nockrinne.



Helix: Die Federn winden sich spiralförmig um den Schaft (Bild zeigt linksgew. Feder).



oder sehr scharfen Messer nachschneiden. Diese Wicklung verhindert auch, dass sich die Feder vom Schaft ablöst, wenn der Pfeil mal durch eine Scheibe dringt oder sich im Boden eingräbt. Man kann das Federende auch mit einem Tropfen Kleber versiegeln, ich empfehle aber die Wicklung.

12. **Cresting und Markierung:** Es ist eine gute Sache, seine Pfeile mit seinem Namen und mit Nummern zu markieren. In manchen Verbänden ist das sogar ein Muss. Wie du das nun genau machst, liegt bei dir und ich werde mich dazu deshalb nicht groß auslassen. Manche Bogner färben den hinteren Teil des Schafts, indem sie ihn in ein mit Lack gefülltes dünnes Rohr tauchen (vor dem Befiedern). Andere bringen ein cresting mit Hilfe einer Cresting-Bank auf. Die Bank dreht den Schaft um die Längsachse und so kann man die Farbringe gleichmäßig und schnell aufmalen. Gute Bänke sind im Handel erhältlich, aber man kann sich auch mit einem Elektromotor aus dem Modellbau seine eigene basteln. Manche benutzen auch elektrische Schraubendreher und wenn man eine sichere Hand hat, kann man den Pfeil auch in einem Auflageblock selbst drehen.
Nützlicher Hinweis: Bringe einen Farbstreifen so auf, daß der Rücken des gespannten Bogens genau mit dieser Markierung bei aufgelegtem Pfeil übereinstimmt. So kannst du mit Hilfe des crestings die Standhöhe deines Bogens immer kontrollieren und bemerkst einen Sehnenriss oder Bogenbruch rechtzeitig.
Lackierung: Lackiere deine Schäfte so wie du es für richtig hältst. Meiner Meinung nach sind ein bis drei Schichten eines PU-Lacks genug. Nach jeder Schicht sollte man mit etwas Stahlwolle den Schaft für die nächste Schicht vorbereiten.

5.6. Variationen in der Pfeilherstellung

Spitzen mit zylindrischer Bohrung (parallele Spitzen)

Manche Bogner ziehen diese Spitzen den konisch gebohrten Spitzen vor, weil sie ihrer Meinung nach leichter auf dem Schaft auszurichten sind, als die konischen Spitzen. Auch gibt es manche Sorten nur mit Parallel-Bohrung. Der Schaft muss zur Aufnahme der Spitze meist erst etwas mit Schmirgel bearbeitet werden. Zumindest sollte man die vordere Kante brechen.

Epoxy (Epoxydharz-Kleber)

Wenn man immer wieder die Spitzen von den Schäften verliert, kann man auch diesen 2-Komponentenkleber statt des Heißklebers verwenden. Man bekommt die Spitzen dann aber auch nicht mehr so gut ab wie bei einem Heißkleber, wenn man den Schaft einmal kürzen will oder so.

Vernieten der Spitze

Ein Vernieten geschieht aus dem gleichen Grund und hat auch die gleichen Nachteile wie das Kleben mit Epoxy. Man bohrt seitlich ein Loch in die Spitze und schlägt einen Stift hindurch, nachdem die Spitze auf den Schaft geklebt ist.

Sekundenkleber

Wenn du es ganz eilig hast, kannst du damit auch die Nocke oder die Befiederung aufkleben. Allerdings darfst du dabei keine Fehler machen, da der Kleber so schnell trocknet. Der Kleber wird weiß, wenn er während des Abbindens mit Wasser in Berührung kommt. Du musst ziemlich konzentriert arbeiten, sonst gehst du am Ende mit festgeklebten Pfeilen an den Fingern durchs Leben.

Die Hahnenfeder (Leitfeder)

Beim Scheibenschießen verwendet man normalerweise eine andersfarbige Hahnenfeder, um diese von den Hennfedern optisch zu unterscheiden. Nach kurzer Zeit nockt man den Pfeil aber auch ohne diese Hilfe automatisch richtig auf der Sehne. Auch das ist deine eigene Entscheidung.

Sei etwas individuell

Vielleicht machst du Pfeile genauso gerne, wie du sie schießt. Dann kannst du auch noch mehr tun, um deine Pfeile individuell zu gestalten.

Self-Nocken

Konisches Holz- oder Horninlay



Hornstreifen



Wicklung mit einem Lederstreifen als Einsatz

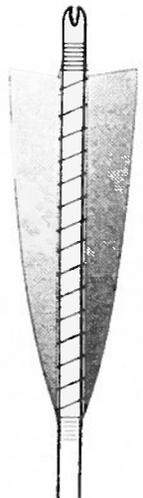


Einsätze aus Hartholz oder Horn (konisch oder parallel)

Wenn man solche Nocken in größerer Stückzahl einschneiden möchte, sollte man sich dafür eine Lehre machen. Wichtig ist, dass der Einsatz parallel zur Maserung steht, damit die Nocke hinterher rechtwinklig zu beidem eingeschnitten werden kann. Du musst die inneren Kanten und Ecken der Self-Nocken runden, damit die Sehne nicht beschädigt wird.

Verstärkungsbindung

Diese Wicklung kann leicht angebracht werden, wenn man die ganze Feder zur Befestigung an den Schaft wickelt, wie das früher üblich war. Die Wicklung wird dann einfach bis zum Anfang der Nocke weitergeführt und das Ende verklebt oder mit Hilfe einer Schlaufe unter der Wicklung durchgezogen. Du kannst auch einen Lederstreifen in die Nocke mit einwickeln, um der Sehne noch eine Dämpfung zu geben (siehe oben).



Gewickelte Befiederung

Wenn du deine Befiederung mit Garn am Schaft befestigst, achte darauf, dass die Wicklung gleichmäßig ist und die einzelnen Gänge eng beieinander liegen (vier bis sechs Gänge pro in.) und parallel verlaufen. Das Garn sollte bis auf den Federkiel heruntergezogen werden, sonst sträuben sich die Federfahnen und das sieht nicht schön aus. Wähle ein Garn das zwar reißfest, aber auch nicht zu dick ist, denn zu dickes Garn spreizt die Fahnen der Federn ebenfalls auseinander.

5 „self“ bedeutet im Englischen eigentlich, dass etwas (hier: die Nocke und der Schaft) aus einem Material besteht. Eine Self-Nocke ist also eigentlich nur ein Einschnitt im Schaft.

Vorschäfte und Spleißen

Schäfte sind nicht billig und brechen zumeist direkt hinter der Spitze. Deshalb möchtest du vielleicht den schwächsten Punkt des Pfeils durch einen **Vorschaft** (footing) verstärken. Wenn du deine Schäfte generell und von vornherein aufsetzt, sind deine Pfeile am Ende auch alle gleich schwer und haben den gleichen Balancepunkt.

Das ist essentiell für einen Satz guter Pfeile.

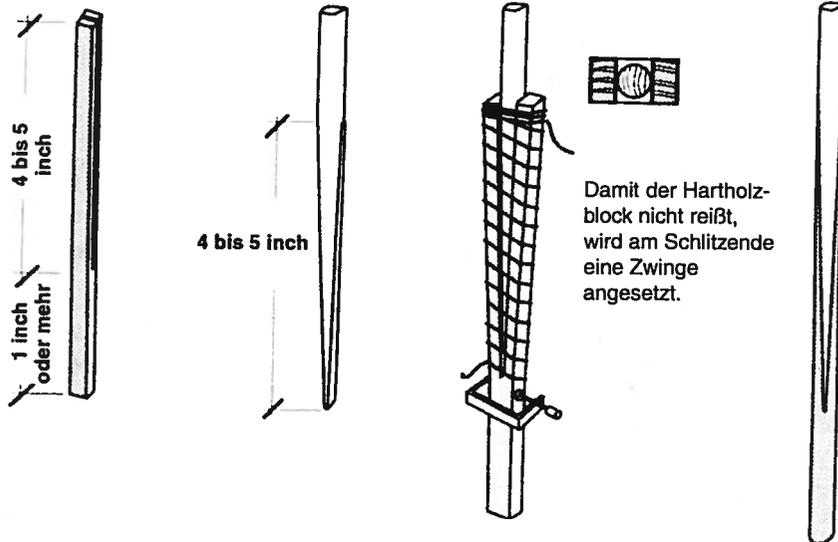
Mit **Spleißen** kann man auch noch einmal einen Pfeil retten, der zwar direkt hinter der Spitze abgebrochen ist, aber ansonsten noch gut ist. Willst du viele Schäfte aufsetzen, solltest du dir eine Halterung oder Lehre zum Konifizieren des Schaftes machen (gibt es auch fertig zu kaufen). Ansonsten kannst du auch mit einem guten Auge und einer geraden Schleiffläche einiges erreichen.

Ein footing wird auch bei doppelt konifizierten (gebarrelten) Schäften aufgesetzt, da hier die Gefahr eines Bruchs hinter der Spitze besonders groß ist.

Das gleiche gilt für Pfeile mit Judo-Spitzen.

Geschlitzter Hartholzblock

Konisch angespitzter Schaft



Leime für das Spleißen

Der verwendete Leim muss absolut wasserbeständig sein (die meisten Holzleime sind nicht ausreichend wasserfest). Ich rate zu einem Epoxy-Kleber, wobei man aber noch auf die Sorte achten muss. Manche der schnellklebenden Harze (5-min. Harze) sind nicht endfest genug. Wenn die Klebefugen schön dünn sind, kann man auch mit Knochenleimen arbeiten. In jedem Fall müssen die benutzten Leime richtig angerührt werden.

Arbeitsablauf

1. Zum Aufsetzen eignen sich Harthölzer wie Ebenholz, Rosenholz oder Zitronenholz. Abschnitte dieser Hölzer bekommst du vielleicht von deinem Bogenbauer. In ein $\frac{3}{8}$ in. Kantholz sägst du einen Längsschlitz, möglichst quer zur Maserung, damit das Holz nicht aufreißt. Die Gesamtlänge des Vorschaftes hängt von der Pfeillänge ab. Für die meisten Pfeile ist ein vier bis sechs in. Aufsatz ausreichend. Wenn deine Pfeile länger als 30 in. sind, kann auch das Footing länger ausfallen. Die Länge des Hartholzes zwischen dem konischen Ende des Schaftes und der Spitze sollte $\frac{1}{2}$ bis 1 in. betragen. Diese Werte sind nur Richtlinien - probiere aus, was für dich passt!
2. Du verjüngst den Schaft wie dargestellt (Meißelform). Dabei arbeitest du parallel zur Maserung.
3. Am Ende des Längsschlitzes setzt du eine Klammer an, damit dein Hartholz nicht aufsplittert.
4. Du bestreichst die Klebeflächen mit Leim und passt den Schaft in den Schlitz des Hartholzes ein. Der Schaft wird dabei nicht bis ganz zum Ende des Schlitzes geschoben, sondern man lässt einen $\frac{1}{16}$ in. breiten Spalt stehen.
5. Das footing richtest du jetzt mit dem Schaft gerade aus. Mit einer Wicklung presst du beides zusammen.
6. Nun schiebst du den Schaft ganz in das footing. Dadurch wird die Wicklung enger und die Klebeflächen erhalten den nötigen Anpressdruck.
7. Wenn der Leim trocken ist, nimmst du die Wicklung ab. Du schleifst das überstehende Holz ab, wobei du ständig auf eine gerade Flucht achtest. Wie du das machst, hängt von dir und den zur Verfügung stehenden Werkzeugen ab. Am Ende kannst du den Schaft mit einem gekerbten Schleifblock bearbeiten, wie du ihn auch zur Herstellung der Schäfte benutzt.



Flu-Flu

Ein Flu-Flu ist ein Spezialpfeil, der, bedingt durch seine bauschige Befiederung, nach einer kurzen Flugstrecke sehr viel von seiner Geschwindigkeit verliert. Man benutzt sie bei fliegenden Zielen oder auch beim Roving. Meist wird ein Blunt als Spitze verwendet. Zum Befiedern braucht man eine Feder voller Länge (9-10 in.).

1. Um der Feder eine Spiralförmigkeit zu geben ziehst du den Kiel über eine scharfe Kante (so wie man das auch mit Geschenkpapierbändern macht). Den Kiel hast du natürlich vorher soweit bearbeitet, dass er glatt ist.
2. Ein Ende der Feder klebst du am Schaft fest und fixierst es mit einer Nadel. Welches Ende der Feder du festklebst, hängt von der Windungsrichtung ab, die entstanden ist.
3. Du gibst nun wie sonst auch den Kleber auf den Federkiel und wickelst die Feder in Spiralen um den Schaft. Die einzelnen Windungen liegen dabei ungefähr 1/4 in. auseinander.
4. Das andere Ende der Feder fixierst du ebenfalls mit einer Nadel am Schaft.
5. Sobald der Kleber trocken ist, kannst du die Nadeln herausziehen. Dann wickelst du die Feder vorn wie üblich und auch längs der gesamten Federlänge. Das hintere Ende bindest du genau wie das vordere.

Du kannst einen Flu - Flu auch herstellen, indem du einen Schaft mit ca. 5 in. langen, unbeschnittenen Federn sechsfach befiederst. Dazu befiederst du ihn zunächst normal dreifach und drehst dann den Pfeil um 180° im Befiederungsgerät und setzt nochmal drei Federn in die Zwischenräume.

Die Aufbewahrung und Pflege der Pfeile

Wenn du unglücklicherweise beim Schießen einen Baum oder ein anderes hartes Hindernis getroffen hast, untersuchst du den Pfeil (nicht den Baum) auf Risse und Bruchstellen, indem du ihn leicht zwischen den Fingern biegest. Den Rundlauf kannst du prüfen, wenn du den Pfeil in der Handfläche drehst.

Ist dein Pfeil von Schlamm (oder Schlimmerem) besudelt, kannst du einen Wollquast benutzen, um ihn blank zu wischen. Ansonsten tut es auch jedes saugfähige Tuch.

Pfeile richten

Verzogene oder krumme Pfeile richtest du mit der Hand, nachdem du sie etwas warm gemacht hast (Reibung oder auch eine weiche Flamme). Wenn der Schaft im Bereich der Verformung Risse oder Kompressionslinien zeigt, darfst du den Pfeil auf keinen Fall mehr schießen. Er ist damit nicht nur wertlos, sondern stellt beim Schießen auch eine Gefahr für dich und andere dar, da er im Abschuss splintern kann.

Defekte Nocken kann man vom Schaft entfernen, indem man sie abbrennt.⁶ Man braucht sie nur ein bis zwei Sekunden in eine Flamme zu halten und kann sie dann mit einem Messer abschaben (aufpassen, brennendes Plastik ist so schlimm wie Napalm). Federn und Nocken lassen sich auch von Pfeilbruchstücken wieder entfernen, wenn du diese in eine Mikrowelle legst (geht nur bei Holzschäften).

Allerdings sollen diese Überbleibsel nur für ein paar Sekunden in der Welle bleiben. Plattgedrückte Federn richten sich in heißem Wasserdampf wieder auf.

Aufbewahrung

Sobald du nach Hause kommst, stellst du deine Pfeile aufrecht in einen eigens dafür vorgesehenen Ständer. Du lässt sie nicht in deinem Köcher. Solch einen Ständer kannst du leicht selbst bauen. Auf einen Holzrahmen spannst du oben und unten (etwa 1 in. Abstand vom Boden entfernt) ein feinmaschiges Blumengitter (Gartenfachhandel). Stell deine Pfeile so ab, dass sie nicht direkter Hitzestrahlung ausgesetzt sind.

Köcher

Der traditionelle Bogner muss normalerweise mehr Pfeile als sein technisch ausgerüsteter Kollege mit sich tragen. (Auch viele verschiedene Pfeilsorten mit ihren unterschiedlichen Spitzen machen einen großen Köcher unumgänglich).

Es spielt keine Rolle, ob es sich dabei um einen Seiten- oder Rückenköcher handelt, aber ein FITA-üblicher Seitenköcher reicht meist dafür nicht aus.

⁶ Anmerkg. des Übersetzers: Man kann sie auch mit einem Messer herunterschneiden, indem man sie auf einer Seite anschneidet. Die Nocke kann dann mit einer Zange (Schraubstock) „abgedreht“ werden.

6. Sehnen

Um eine Sehne macht man sich zumindest solange keine Gedanken, bis sie reißt. Du solltest immer eine Ersatzsehne beim Schießen dabei haben, am besten eine, die eingeschossen ist und die einen passenden Nockpunkt hat. Bei den ersten Verschleißerscheinungen musst du die Sehne wechseln. Eine Dacronsehne tauschst du nach 2000 - 2500 Schuss, eine Leinen- oder Hanfsehne nach spätestens 1000 Schuss.

6.1. Verschiedene Materialien und Sehnenarten

Ständig werden neue Materialien gesucht und entwickelt, aus denen man schnellere Sehnen machen kann, die weniger Masse bei gleicher Festigkeit haben. Aber aufgepasst: Nicht alle Sehnengarne eignen sich für traditionelle Bogen.

Dacron

Wird am häufigsten benutzt und ist auch das billigste Garn. Es gibt verschieden starke Sorten, so dass man die Strangzahl und damit das Gewicht der Sehne verändern kann. Eine leichte Sehne ist schneller als eine schwere, aber auch nicht so gutmütig gegenüber Schussfehlern.

Kevlar, Dyneema, Fast Flight und andere

Ich empfehle diese Sehnen nicht für traditionelle Bogen und erst recht nicht für (englische) Langbogen. Diese Materialien haben eine geringe Dehnung, was die Wurfarme zusätzlich beansprucht. Der Bogen kann brechen. Man sollte diese Sehnen nur auf den Bogen¹ schießen, die vom Bogenbauer dafür freigegeben worden sind. Meiner Meinung nach lohnt es sich nicht, seinen Bogen zu riskieren, egal wieviel Geschwindigkeit man mit diesen Garnen gewinnt.

Hanf

Hanf ist das Sehnenmaterial für den echten Traditionalisten. Mit ausgesuchten Hanfsorten kann man eine gute und fehlerverzeihende Sehne machen. Hanfsehnen haben aber eine kurze Lebensdauer (maximal 1000 Schuss). Hanf ist sehr wasserbeständig. Man darf nur erstklassigen Hanf verwenden, sonst wird die Sehne rau und buckelig. Die EEC tritt für den Anbau von nicht Narkotika enthaltendem Hanf ein, vielleicht ist guter Hanf dann in Zukunft leichter zu bekommen.

¹ Die meisten modernen Glasfaser-verstärkten Langbogen sind jetzt Fast Flight tauglich. Herstellerangaben beachten.

Leinen (Flachs)

Ähnliche Eigenschaften wie Hanf. Aus gutem irischen Leinen (womit sehr teure Schuhe genäht werden) kann man Sehnen herstellen, die bei gleicher Dicke so stark wie Dacronsehnen sind. Diese Sehnen haben gute Schusseigenschaften.

Ich habe mir einmal einen wunderschönen Eibenlangbogen gekauft, der mit einer Dyneemasehne geliefert wurde. Diese Sehne, obwohl schnell, war fürchterlich laut. Außerdem schlug der Bogen in der Hand. Veränderungen der Standhöhe brachten keine Abhilfe. Erst als ich eine Dacronsehne für den Bogen machte, erhielt ich dieses wunderschöne Abschussgeräusch, das allen guten Bogen eigen ist. Die verlorenen zehn yards an Wurfweite habe ich gerne gegen das neue Abschussgeräusch und -gefühl eingetauscht.

Die Anzahl der Stränge

Das Verhältnis von Sehnenstärke zu Bogenstärke muss mindestens 4:1 betragen. Für zugschwache traditionelle Bogen sollte eine Sehne aus wenigstens zehn Strängen Dacron bestehen. Dann passen auch die Pfeilnocken auf die Sehne. Die Tabelle gibt die passenden Strangzahlen zum Zuggewicht an (bei der Verwendung von Dacron B 50):

Zuggewicht	Stränge	Zuggewicht	Stränge
20 - 30 #	10	60 - 80 #	16
30 - 45 #	12	80 - 100 #	18
45 - 60 #	14	über 100 #	20

Für reines Weitschießen (flight) kann man die Sehne auch mit zwei Strängen weniger als angegeben fertigen.

Verschiedene Sehnentypen

Es gibt für traditionelle Bogen zwei verschiedene Sehnentypen:

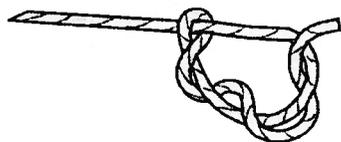
1. Die Endlossehne

Wird meist auf Recurves geschossen. Zur Herstellung des eigentlichen Sehnenkörpers wickelt man das Garn um zwei Stäbe. Die Schlaufen (Sehnenöhrchen) entstehen durch separate Wicklungen an den Enden des Sehnenkörpers.

2. Die flämische Sehne (Flämischer Spleiß)

Diese Sehne wird nicht aus einem Stück Garn, sondern aus mehreren Fäden gemacht (also keine Endlossehne). Zwei oder mehr Hauptstränge werden miteinander verflochten. Die beiden Enden des Sehnenkörpers werden „ingelegt“ und eingedreht, wodurch die Sehnenöhrchen entstehen (Anleitung am Ende dieses Kapitels). Ein solches Sehnenöhrchen ist belastbarer als das der Endlossehne, denn hier wird das Öhrchen durch die volle Anzahl der Stränge gebildet, bei der Endlossehne nur durch die Hälfte der Stränge.

Das Sehnenöhrchen einer flämischen Sehne kann auf zwei unterschiedliche Weisen geformt werden. Einige Langbogner fertigen ihre Sehnen mit einem festen Öhrchen für die obere Bogennocke, während sie das untere Öhrchen durch einen speziellen Knoten formen. Durch den Knoten kann die Sehnenlänge verändert werden.



Bogenbauer-Knoten
verstellbarer Knoten für
die untere Sehnen Schlaufe

Andere Bogner benutzen Sehnen mit zwei permanenten Öhrchen. Die obere Sehnen Schlaufe fällt dann in der Regel etwas größer aus, so dass man das Öhrchen beim Entspannen des Bogens leichter von der Bogennocke abstreifen kann. Für welche Sehne du dich entscheidest liegt ganz bei dir.

Es gibt hier keine festgelegten Regeln. Viele sagen, dass die flämische Sehne mit dem verstellbaren Knoten sehr traditionell ist und sich durch ihre Verstellmöglichkeit am besten für den englischen Langbogen eignet. Da dieser Knoten aber auch verrutschen kann, was die Standhöhe des Bogens verändert, plädiere ich für die flämische Sehne mit zwei festen Schlaufen. Die genaue Standhöhe des Bogens lässt sich durch das Eindrehen der Sehne erreichen. Zumindest dann, wenn die Sehne für diesen speziellen Bogen gemacht wurde und von da her die Standhöhe im Groben passt.

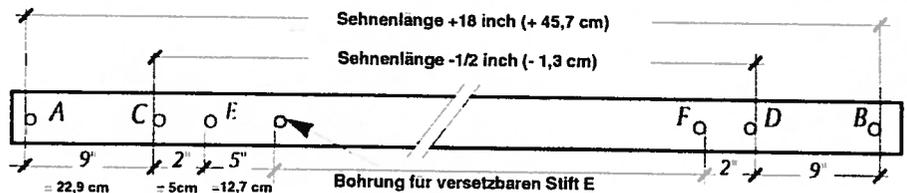
6.2. Die Herstellung einer einfachen Sehne

Auf den nächsten Seiten versuche ich, die Herstellung einer flämischen Sehne mit zwei Strängen zu beschreiben. Eine dreisträngige Sehne ist etwas glatter und schneller als eine zweisträngige, der Einfachheit halber beschränke ich mich hier aber auf zwei Stränge, (eine Dreistrangsehne wird im Prinzip genauso gemacht).

Wenn du dich an die Bauanleitung hältst, sollte es keine unauflösbaren Knoten mit dem Garn geben, wie es bei manchen Garnen vorkommen kann. Damit die Sehne am Ende auch wirklich belastbar ist, müssen alle einzelnen Fäden eine gleich starke Spannung haben.

Ein Sehnenbrett, wie auf der nächsten Seite dargestellt, erleichtert nicht nur die Herstellung der Sehne, sondern sorgt auch dafür, dass alle Fäden gleich belastet werden. Man kann stattdessen natürlich auch einfach Nägel in eine Bohle oder in eine Wand schlagen und seine Sehne darauf machen. Um unterschiedlich lange Sehnen fertigen zu können, sollte allerdings ein Ende des Galgens oder Bretts längenverstellbar sein. Falls du Linkshänder bist, ist es vielleicht für dich einfacher, wenn du die angegebenen Drehrichtungen des Garns und der Stränge umkehrst.

Sehnenbrett



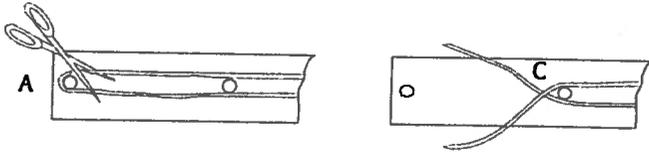
Eine zweisträngige Sehne im flämischen Spleiß

1. Stell dein Sehnenbrett so ein, dass der Abstand der Bolzen A und B gleich der Sehnenlänge plus 18 in. (=45,7 cm) beträgt.
2. Die Sehnenlänge ist dann gleich dem Abstand (Außenkanten) der Bolzen C/D voneinander. Berücksichtige die Dehnung des Materials (ca. 1/2 in. =1,3 cm). Du musst selbst herausfinden, wie stark sich deine Sehnen beim Schießen recken.
3. Wickel dein Garn um die äußeren Bolzen, bis deine Sehne genügend stark ist.

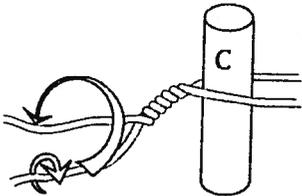


6.2. Die Herstellung einer einfachen Sehne

4. Damit die einzelnen Fäden gut zusammenkleben, wachst du sie mit Sehnenwachs leicht ein. Mit einer Schere zerschneidest du die Stränge an einer Seite des Galgens.



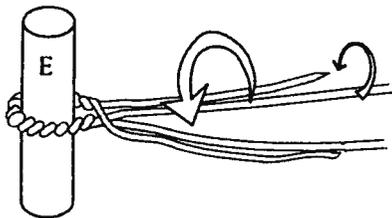
5. Du kreuzt die beiden entstandenen Stränge und verseilst sie wie im Bild gezeigt. Das gibt später das obere Sehnenöhrchen. Wie oft du die Stränge miteinander verzwirbelst, hängt davon ab, wie groß dein Sehnenöhrchen werden soll, was wiederum von der Größe des Wurfarms abhängt, über den das Öhrchen gleiten soll. 12 bis 16 Drehungen kommen ungefähr hin. Das untere Öhrchen wird in der Regel kleiner gehalten (weniger Drehungen). Den verseilten Abschnitt wirst du nun gut einwachsen.



Das Sehnenöhrchen Schritt 1:

Zwischen Daumen und Zeigefinger drehst du den einen Strang im Uhrzeigersinn und legst ihn gegen den Uhrzeigersinn über den zweiten Strang, wiederhole dies solange bis die dadurch entstandene Schnur lang genug ist, um die Sehnenschleife zu bilden.

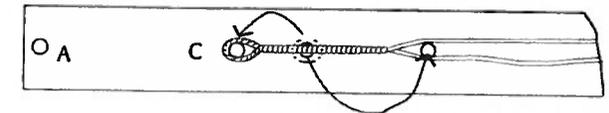
6. Nimm jetzt das Garn vorsichtig vom Bolzen C und lege es um den inneren Bolzen E (da die Sehne sich beim verflechten kürzt). Jetzt kreuzt du die abgeschnittenen Enden noch einmal und klebst sie dann mit Wachs an die beiden Hauptstränge.



Das Sehnenöhrchen Schritt 2:

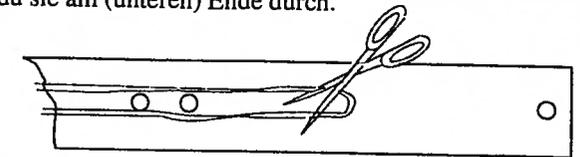
Die abgeschnittenen Stränge werden sorgfältig mit Sehnenwachs mit den Hauptsträngen verbunden. Dann werden sie wie in Schritt 1 verwoben.

7. Du verseilst die Abschnittenen mit den Hauptsträngen jetzt genauso wie unter Punkt 5. gezeigt. Dadurch entsteht das Sehnenöhrchen. Die Abschnitte sollten nicht genau gleich lang sein, damit ein weicher Übergang vom verseilten Teil der Sehne zum Sehnenhauptkörper entsteht. Gut einwachsen.
8. Nimm das andere Ende der Sehne vom Bolzen B und leg das obere Öhrchen wieder um den Bolzen C. Du trennst die beiden Hauptstränge voneinander und steckst den variablen Bolzen E in die innere Bohrung, so dass er die Stränge trennt. Dadurch verhindert E, dass sich das obere Öhrchen wieder aufdrisstelt, während du das Untere formst.



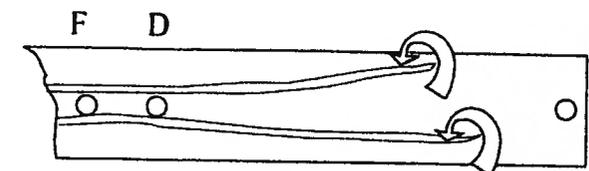
Stift E versetzt

9. Ziehe jetzt die Stränge glatt, so dass sie alle gleich straff sind. Leicht einwachsen. Dann schneidest du sie am (unteren) Ende durch.



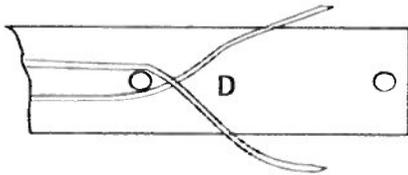
(Wenn du eine Sehne mit einem Knoten statt mit zwei Öhrchen schießen möchtest, verseilst du an dieser Stelle die letzten 4 - 6 in. und machst dann den Knoten. Eventuell bringst du auch eine Wicklung wie die Mittelwicklung an, da der Knoten die schwächste Stelle der ganzen Sehne ist.)

10. Nun verdrehst du beide Stränge im Uhrzeigersinn, indem du sie zwischen Daumen und Zeigefinger rollst. Wie oft du das machst liegt bei dir, ich gebe den Strängen ungefähr 35-40 Umdrehungen. Dieser Drall, den du gerade gemacht hast, hebt den Drall auf, der gleich beim Formen des unteren Sehnenöhrchens entsteht.

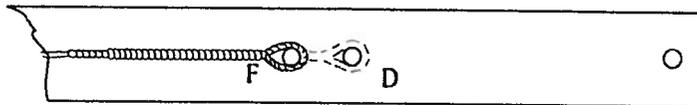


6.2. Die Herstellung einer einfachen Sehne

11. Jetzt wachst du wieder die letzten 12 in. (=30,5 cm) der beiden Stränge, ziehst sie stramm, kreuzt sie hinter Bolzen D, und verseilst sie genauso wie du das obere Ende verseilt hast. Das untere Sehnenohr wird üblicherweise etwas kleiner geformt.



12. Lege die Sehne nun um den Bolzen F und arbeite die Abschnittenen in den Sehnenhauptkörper ein, wie schon beim oberen Ende.



13. Du kannst die Sehne vom Bolzen A nehmen und sie ein paar Mal im Gegen-uhreigersinn drehen, damit sich die Verseilung nicht aufrisst. Mit dem Ende am Bolzen F verfährt du genauso. Wie oft du die Sehne schließlich eindrehst, hängt von deiner gewünschten Standhöhe des Bogens ab. Die Sehne sollte nicht so stark eingedreht werden, dass sie wie eine Torsionsfeder zurück-schnellt, sobald du sie vom Bogen nimmst. Andererseits sollte sie um mindestens eine Umdrehung pro in. Sehnenlänge eingedreht werden. (Bsp.: 64 in. Länge = 64 Umdrehungen)
14. Vor dem Aufbringen der Mittelwicklung die Sehne gut wachsen.

6.3. Die Mittelwicklung

Für die Mittelwicklung empfehle ich ein weiches Material wie zum Beispiel das gedrehte Nylon Nr. 4 von Brownell. Der Traditionalist kann stattdessen auch Leinen benutzen. Durch Verwendung eines speziellen (handgehaltenen) Wickelgeräts wird die Mittelwicklung gleichmäßig straff und lässt sich auch schneller aufbringen. Wenn du nicht viele Sehnen machen möchtest, brauchst du das Gerät nicht unbedingt, andererseits gibt es nichts Ärgerlicheres, als wenn du die Wicklung gerade halb fertig hast und dir dann die Garnrolle aus deinen schmierigen Fingern glitscht, du erst einmal die Rolle suchen musst, um anschließend noch einmal von vorne anfangen zu können.

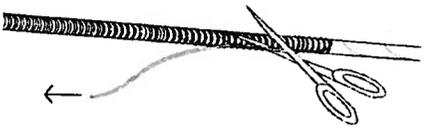


1. Auf der Sehne markierst du dir den Abschnitt, auf den die Mittelwicklung aufgebracht werden soll (ungefähr zwei in. (ca. 5 cm) über und 7 in. (17,8 cm) unter dem späteren Nockpunkt).
2. Die Drehrichtung der Mittelwicklung soll gleich der Eindrehrichtung der Sehne sein, damit die Wicklung schön straff bleibt. Das ist besonders wichtig für den Fall, dass du kein Wickelgerät benutzt. (Das Wirkungsprinzip entspricht dem einer Papierrolle, die sich durch Verdrehen fester zusammenfügt).

3. Wie auf dem Bild gezeigt, legst du eine Schlaufe.
 4. Diese Schlaufe überwickelst du mit zehn Windungen.
 5. Ziehe das lose Ende der Schlaufe stramm, überwickle es mit noch einigen weiteren Windungen ...
- ... und schneide den Rest dann ab.

6. Jetzt kannst du weiter wickeln, bis du nur noch 1/4 in. (ca. 0,6 cm) vom Ende deiner Markierung entfernt bist. (Nicht zu stramm wickeln, die Sehne im Bereich der Wicklung soll immer noch einigermaßen biegsam sein).

6.3. Die Mittelwicklung

7. Nun schneidest du den Faden am Wickelgerät so ab, dass noch 8 in. (ca. 20cm) lose hängen bleiben.
8. Mit dem übrig gebliebenen Ende wickelst du nun 10 - 12 Umdrehungen auf der Sehne in der Gegenrichtung.
9. Den Endfaden überwickelst du mit normalgerichteten Windungen, wobei sich die Gegenwicklungen „aufzehren“.
10. Zieh den Endfaden stramm und schneide ihn kurz ab.
11. Wenn du an der Haltbarkeit deiner Mittelwicklung irgend welche Zweifel hegst, wird ein Tropfen Kleber an beiden Enden sicher nicht schaden.

Mit Wonne wachsen

Du solltest deine Sehne regelmäßig wachsen, die Mittelwicklung aber dabei auslassen. Ab und zu nimmst du die Sehne vom Bogen und behandelst auch die Öhrchen.

Aber...

zuviel Wachs ist auch nicht gut. Wenn die Sehne nur so trieft wird sie dadurch langsamer. Stattdessen reibst du das Wachs mit einem Stück Leder oder Papier (Reibungswärme) gut in die Sehne ein. Vergiss die Sehnenschlaufen nicht, da sie besonders beansprucht sind. Vor allem das untere Öhrchen steht oft genug im Wasser oder Dreck. Sollte deine Mittelwicklung doch einmal klebrig vor lauter Wachs sein, kannst du sie mit einer Schicht Schneidkerde nochmal herrichten, so dass du wieder einen glatten Abzug bekommst.

Der Nockpunkt

Am besten bringst du sofort einen vorläufigen Nockpunkt an - dafür eignet sich Klebeband. Nach ein paar Schüssen ist deine Sehne eingeschossen und längt sich nicht mehr, dann kannst du einen dauerhaften Nockpunkt machen. Genaueres darüber erfährst du im Kapitel 4.4. „Tuning“.

7. Die Pflege des Bogens

7.1. Englische Langbogen (und andere Holzbogen)

Behandelst du deinen Bogen gut, so kannst du viele Jahre Freude an ihm haben. Es sind heute noch einige victorianische Bogen in Gebrauch. Ab und zu bricht auch mal ein Bogen, das ist eine Tatsache, an der kein Weg vorbeiführt. Der englische Langbogen mit seinem tiefen Wurfarmquerschnitt ist diesbezüglich besonders gefährdet (denke an die Bognerweisheit, dass ein guter Bogen bei vollem Auszug zu 9/10 gebrochen ist).

Wenn du deinen gesunden Menschenverstand benutzt und ein paar Regeln der Bogenpflege befolgst, kannst du die Lebensspanne deines Bogens aber enorm verlängern.

Was zum Bruch eines Bogens führen kann

- Ein anderer Schütze (mit längerem Auszug) zieht/schießt deinen Bogen.
- Den Bogen lange bei vollem Auszug halten (zwei Sek. sind mehr als genug beim Holzbogen).
- Den Bogen über das normale Maß ausziehen (ohne Pfeil ziehen, Standhöhe viel zu hoch).
- Falsches Aufspannen des Bogens (siehe Anleitung zum Spannen des Bogens).
- Falsche Standhöhe (zu tief ist genauso gefährlich wie zu hoch).
- Abnutzung der Sehne bis zum Sehnenriss.
- Ohne Pfeil schießen oder zu leichte Pfeile schießen.
- Einen Bogen schießen, der schon beschädigt ist, wie klein der Schaden auch sein mag.
- Abgreifen¹ auf der Sehne, was zu ungleichmäßiger und unterschiedlicher Beanspruchung der Wurfarme führt.
- Zu enge Pfeilnocken, wodurch die Sehne unter der Wicklung beschädigt werden kann. Resultat ist ein Sehnenriss.
- Zu weite Nocken, so dass der Bogen leer (ohne Pfeil) geschossen wird.
- Beim Beginn des Schießens sofort voll ausziehen, anstatt den Bogen erst einige Male halb zu spannen (aufpumpen). Besondere Vorsicht musst du bei extrem kaltem Wetter walten lassen.

¹ Anmerkung: Abgreifen (string walking) ist eine Technik der Systemschützen, bei welcher die Fingerposition auf der Sehne höhenvariabel ist.

7. Die Pflege des Bogens : Englische Langbogen (und alle anderen Holzbogen)

Was deinem Bogen gut tut.

- Regelmäßige Prüfung der Standhöhe. Dafür kannst du auch deine Pfeile als Meßwerkzeug benutzen. Besonders wichtig, wenn du eine neue Sehne einschießt.
- Ein gleichmäßiger Abzug
- Untersuche nach dem Schießen deinen Bogen auf Macken und Risse, auch während des Schießens, wenn du irgendwo angeschlagen bist.
- Wenn du eine Weile nicht schießt, entspannst du den Bogen am besten. Das gilt vor allem für die heißen Tage, an denen dein Bogen etwas an Kraft verlieren kann.
- Korrektes Aufspannen des Bogens, am besten mit Hilfe einer Spannschnur.
- Kontrolle, ob die Sehne nach dem Spannen immer noch richtig in den Bogennocken sitzt, verstärkte Aufmerksamkeit bei der Verwendung einer geknoteten Sehne.
- Regelmäßige Pflege der Sehne mit Wachs, sofortiger Austausch bei auftretendem Verschleiß.
- Bei kaltem Wetter kannst du die Wurfarme (besonders Eibe) durch Reiben mit der Hand erwärmen.
- Wenn der Bogen lange nicht geschossen wurde, zuerst einige Male nur leicht ausziehen (aufpumpen).

Lagerung

Beim Abspannen des Bogens wirst du vielleicht feststellen, dass die Wurfarme eine leichte Krümmung beibehalten, sie „folgen der Sehne“, (sog. stringfollow). Durch eine fachgerechte Lagerung kann dieser Entwicklung entgegen gewirkt werden. Das Stringfollow soll nämlich so gering wie möglich gehalten werden, weshalb der Bogen nicht auf einem der Wurfarme stehen darf, sondern entweder an der Sehne aufgehängt oder horizontal auf einem Ständer aufliegen soll. (siehe nachstehende Darstellung).



Transport des Bogens

Ich empfehle dir, deinen Bogen in einer Stoffhülle zu transportieren, die nicht wasserdicht ist. Versichere dich, dass der Bogen trocken ist, bevor du ihn weglegst. Einige Bogner befördern ihren Langbogen bei längeren Reisen auch in einem Kunststoffrohr (Abwasserrohr). Der Durchmesser des Rohres sollte ausreichend bemessen sein.

Das Aufspannen des Bogens

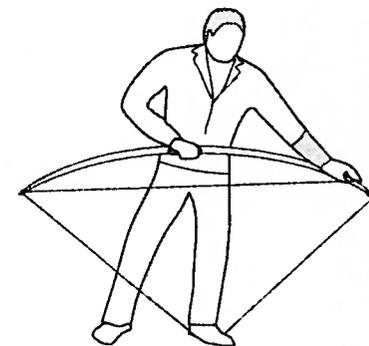
Das Wichtigste beim Aufspannen ist mit einem Satz gesagt: Achte darauf, die Wurfarme nicht ungleichmäßig zu belasten, übe also nur auf die Tips und das Mittelteil Druck aus. Wenn du eine einzelne Stelle des Wurfarms überlastest, ist das so, als ob du einen Stock über deinem Knie zerbrichst (siehe Spannanleitung).

Es gibt noch andere Arten, den Bogen aufzuspannen, wie zum Beispiel das Durchsteigen - da du damit aber vielleicht deine Wurfarme verdrehst, kann ich sie dir nicht ans Herz legen.

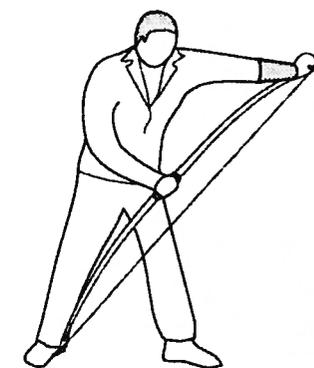
Meine bevorzugte Methode zum Spannen von Langbogen (speziell englischen) mit Hilfe einer Spannschnur. Dafür ist normalerweise eine zusätzliche Spannkerbe in der oberen Nocke nötig.² Setze den Fuß in die Mitte der Spannschnur, damit beide Wurfarme gleichmäßig belastet werden.



Obere Nocke bei englischen Langbogen mit zusätzlicher Kerbe für die Spannschnur



Rechts: Eine andere Möglichkeit, den LB zu spannen. Hierbei kann jedoch, bei unkorrekter Ausführung, der untere Wurfarm stärker belastet werden.



Achte bei beiden Methoden auf einen gleichmäßigen Druck und überprüfe Spannschnur und Sehne auf ihren korrekten Sitz.

² Für Bogen ohne zusätzliche Spannkerbe, gibt es Spannschnüre mit eingearbeiteter Lederhülle für die obere Bogennocke.

Allgemeine Pflegehinweise

Es ist gut, seinen Bogen regelmäßig auf Schäden oder Abnutzung hin zu untersuchen. Wenn du deinen Bogen nach dem Schießen trocken reibst oder sauber machst, ist dazu Gelegenheit. Auf jeden Fall aber sollst du deinen Bogen nach dem Aufspannen und vor dem ersten Ausziehen kontrollieren. Ganz abgesehen von der Überprüfung der Leimfugen legst du besonderes Augenmerk auf die folgenden Punkte:

Kratzer und Beschädigungen des Lacks

Da die Bogenbauer die Oberfläche ihrer Bogen mit den unterschiedlichsten Mitteln versiegeln (nicht ausschließlich Lack), fragst du am besten nach, wie du den Bogen möglichst gut konservieren kannst. Beim Putzen kannst du leicht die Oberflächenversiegelung prüfen.

Abheben von Spänen auf dem Hickory - Backing

Der Fehler ist meist im Holz selbst zu suchen, kann aber durch Missbrauch des Bogens noch verstärkt werden oder der Zahn der Zeit ist einfach daran Schuld. Wenn man es früh genug bemerkt, kann der Bogen durch eine verstärkende Wicklung noch vor dem Bruch gerettet werden.



Kompressionsstauchungen

Diese Stauchungen treten an der Bogeninnenseite (belly) auf und sind ein Zeichen für eine Überbelastung der entsprechenden Stelle. Mit den Kompressionsstauchungen muss man nicht unbedingt leben, ein erstklassiger Bogenbauer kann (eventuell) ein neues Holzsegment einsetzen. Ob das gelingt, hängt von der Güte, der Art und dem Alter des Bogens ab. Kompressionsstauchungen können viele Ursachen haben - Missbrauch, Materialschwäche, schlechtes tillern oder einfach ein Alterungsprozess.



Dellen im Holz

Man kann schlecht sagen, ab welcher Größe Dellen nicht nur optische Mängel sind, sondern den Bogen auch in seiner Funktion gefährden. Wenn Dellen im arbeitenden Teil der Wurfarme liegen, fragst du am besten deinen Bogenbauer um Rat. Dellen auf der Innenseite sind in der Regel gefährlicher als auf der Außenseite.

Verdrehung der Wurfarme

Bei jedem Bogentyp können sich die Wurfarme verdrehen. Durch Missbrauch, falsche Aufspanntechnik, schlechte Lagerung oder langen Gebrauch. Trotzdem kann auch ein verdrehter Bogen noch gerade werfen, wenn die Sehne nicht zu weit aus der Mitte herausgelaufen ist oder man die Torsion nicht schon beim Ausziehen in der Hand spürt. Wenn du diesbezüglich Bedenken hast, wendest du dich damit an deinen Bogenbauer.

Falscher Tiller³

Der Tiller kann sich verändern, wenn der Bogen über längere Zeit auf einem der Wurfarme steht/stehengelassen wird. Das wirkt sich besonders bei entspanntem Bogen aus. Eventuell verliert der Bogen auch etwas Leistung. Er kann überarbeitet und neu getillert werden, wird dadurch aber auch schwächer.

7.2. Die Pflege sonstiger traditioneller Bogen

Was ich schon über den englischen Langbogen gesagt habe, gilt auch für alle anderen Holzbogen (Flachbogen, Recurves). Darüber hinaus...

Glasbelegte Bogen

Sie sind in der Handhabung unempfindlicher als reine Holzbogen. Zur Erhaltung ihrer Leistungsfähigkeit sollten aber auch sie etwas gepflegt werden.

- Verleih sie nicht an Schützen, die weiter ausziehen als du selbst.
- Achte auf die richtige Spanntechnik (Spannschnur).
- Kontrolliere nach dem Spannen den Sitz der Sehne in den Bogennocken damit die Sehne nicht im Auszug abspringt oder die Wurfarme verdreht werden.
- Der Glasfaserbelag darf keine scharfen Kanten aufweisen, welche die Sehne zerschneiden könnten (vor allem in den Nocken).
- Ein Flachbogen sollte nicht mit der Methode des Durchsteigens gespannt werden. Weil das Griffstück so tief gearbeitet ist, kann er sich wegdrehen und dir dabei aus der Hand springen.
- Bogen nach dem Gebrauch entspannen.
- Auch diese Bogen werden am besten waagrecht liegend in einem Gestell untergebracht.
- Die Bogen dürfen nicht direkter Wärmestrahlung (Heizung, heißes Auto im Sommer) ausgesetzt werden.
- Den Glasbelag überprüfst du regelmäßig auf Splitter und Risse oder Beschädigungen des Lacks, wenn nötig fragst du deinen Bogenbauer.

³ **Tiller:** Der obere und untere Wurfarm eines Bogens sind nicht gleich stark gearbeitet, da die Bogenhand des Schützen nicht in der geometrischen Mitte des Bogens liegt (etwas unterhalb). Die Wurfarme biegen sich durch ihre unterschiedliche Stärke auch unterschiedlich. Das Verhältnis dieser Biegung zueinander nennt man Tiller.

Habe etwas Achtung vor deinem Bogen

Darüber hinaus solltest du, egal wie das Wetter sein mag, deinen Bogen nicht als Propeller, Paddel, Krücke oder als Grabstock benutzen. Das mag absonderlich klingen, ist es aber nicht. Ich habe die unglaublichsten Dinge mit ansehen müssen, die Bogen angetan wurden.

Unterwegs...

Meinen Dank an Pete Day, der die folgenden Zeilen geschrieben hat.

„Äh, könnt ihr mir vielleicht mal euer ... leihen?“

Wenn man einen erfahrenen Bogner packt und ordentlich durchschüttelt, wird eine kleine Schachtel aus einer seiner Taschen fallen. In dieser Schachtel wirst du finden:

- Ersatznocken
- Ersatzsehne (mit Nockpunkt und eingeschossen)
- Kleber
- Faden (Zahnseide)
- Sehnenwachs

Ein altes Sprichwort sagt, dass ein Bogner nur so gut wie seine Ersatzsehne ist.

Dem habe ich eigentlich nichts hinzuzufügen. Ich kenne aber Bogner, die darüber hinaus auch Heißkleber, Streichhölzer, Ersatzspitzen, Aspirin, Insektenschutzmittel, Whisky, Gin, Brandwein und einen Ersatzbogen ständig mit dabei haben.

8. Der Bau eines einfachen (primitiven) Bogens

Es ist ein unvergleichlich gutes Gefühl, einen selbstgemachten Bogen zu schießen und zu wissen, dass dieser Bogen ein absolutes Unikat ist! Ich möchte in diesem Kapitel alle interessierten Bogenschützen aufrufen, sich selbst an den Bau ihres Gerätes heranzuwagen. Was man dazu braucht ist eine gesunde Mischung aus Erfindungsgabe, gesunden Menschenverstand, etwas handwerkliche Fähigkeit, Ausdauer (falls der erste Versuch missglückt) und viel Sinn für Humor. Wenn man Bogen, insbesondere Holzbogen schießt, ist man mit Letzterem bereits bestens ausgestattet!

Bogenbau ist ein weites Feld. Selbst über etwas scheinbar einfaches wie den primitiven Bogen ist viel geschrieben worden, was praktischer, historischer, technischer oder auch streitbarer Natur ist. Meiner Meinung nach sollte man zwar beim Bogenbau einige Grundregeln befolgen, braucht sich aber deswegen nicht stur nach irgendwelchen Dogmen richten. Man muss auch nicht unbedingt ein perfekt geeignetes Stück Holz besitzen. Mit Begeisterung und Geschick kann man die Sache angehen. Oft sind gute Bogen aus mäßigen Hölzern gemacht worden, weil das richtige Design für das entsprechende Holz gewählt wurde und der Bogenbauer seine Sache gut gemacht hat. Die gute Verarbeitung eines zweitklassigen Holzes führt manchmal zu einem besseren Resultat, als die schlechte Verarbeitung eines erstklassigen Holzes.

Eine goldene Regel

Lass dich nicht von der Vorstellung entmutigen, dass du gleich beim ersten Versuch den ultimativen Bogen bauen musst. Dieser Bogen muss nicht umwerfend aussehen oder überragend gut werfen. Such lieber den Charakter des Holzes und seine Eigenarten und arbeite diese heraus. Dann hast du etwas Einzigartiges geschaffen, das auf eine viele tausend Jahre alte Tradition zurückblicken kann.

Was versteht man unter einem „primitiven“ Bogen?

Ein primitiver Bogen ist ein einfacher Bogen. Im Englischen wird er als „bent stick“ - gebogener Stock bezeichnet. Vom technischen Standpunkt her hat beispielsweise ein Langbogen ein einfaches Design. Betrachtet man das Design aber unter Berücksichtigung des verfügbaren Materials, so stellen einige der sogenannten primitiven Kulturen recht anspruchsvolle Bogendesigns her (man denke an die sehnenbelegten Bogen der Eskimos). Manche Puristen bezeichnen einen Bogen nur dann als primitiv, wenn er mit natürlichen Materialien, einfachsten Werkzeugen und ursprünglichen Bearbeitungstechniken hergestellt wurde. Für einen Anfänger wäre dies ein bisschen zuviel des Guten und ich möchte gerade diese Leute nicht entmutigen. Wenn du aber tiefer in den Gebrauch natürlicher Rohstoffe und einfachster Werkzeuge einsteigen willst, wirst du sowieso ausführlichere Informationen über den Bau primitiver Bogen benötigen.

8.1. Warum gerade einen Flachbogen?

An Hand eines amerikanischen Langbogens (Flachbogen) werde ich versuchen, die grundlegenden Prinzipien des Bogenbaus zu erklären. Am Anfang kommt man beim Bau eines Flachbogen eher zum Erfolg als bei einem englischen Langbogen, der einen tieferen Wurfarmquerschnitt hat, weil:

- man bei einem Flachbogen aus einer größeren Auswahl an Hölzern zurückgreifen kann.
- der Bogen auf Grund seines flachen Querschnitts nicht so stark zu Kompressionsbrüchen neigt.
- ein Bogen mit langen Wurfarmen nicht so schnell bricht.
- sich ein Bogen mit breiten, flachen Wurfarmen nicht so schnell verdreht und leicht zu richten ist, wenn das der Fall sein sollte.
- weniger stringfollow zu erwarten ist, da die Holzfasern der Bogeninnenseite nicht so stark belastet werden.
- man sich bei einem Flachbogen eher Fehler in der handwerklichen Bearbeitung erlauben kann:

Wird der Bogen beispielsweise zu schwach, kann man ihn kürzen und neu tillern. Dabei wird der Bogen vielleicht kürzer als ursprünglich geplant, aber wir visieren von vornherein eine Bogenlänge von 62 bis 68 in. an.

Trotz all dem habe ich für alle diejenigen, die sofort ins kalte Wasser springen wollen und die gutes Holz zu Verfügung haben, am Ende dieses Kapitels neben einer Bemalung und Zeichnung eines Flachbogens auch die eines englischen Langbogens angegeben.

Der pyramidale Bogen

Wie oben schon angesprochen, kann ein Bogen mit breiteren WA insgesamt kürzer gehalten werden. Extremiert man dieses Prinzip, ergeben sich ganz neue Möglichkeiten bezüglich der Bogenhölzer. Ein Bogen, der sich hauptsächlich in der Breite, und nicht in der Dicke der WA verjüngt, ist eben nicht so stark belastet, wodurch billigere und leichter zu beschaffende Hölzer verarbeitet werden können.

In so einem WA können auch kleine Unregelmäßigkeiten wie Knoten oder Löcher sein.

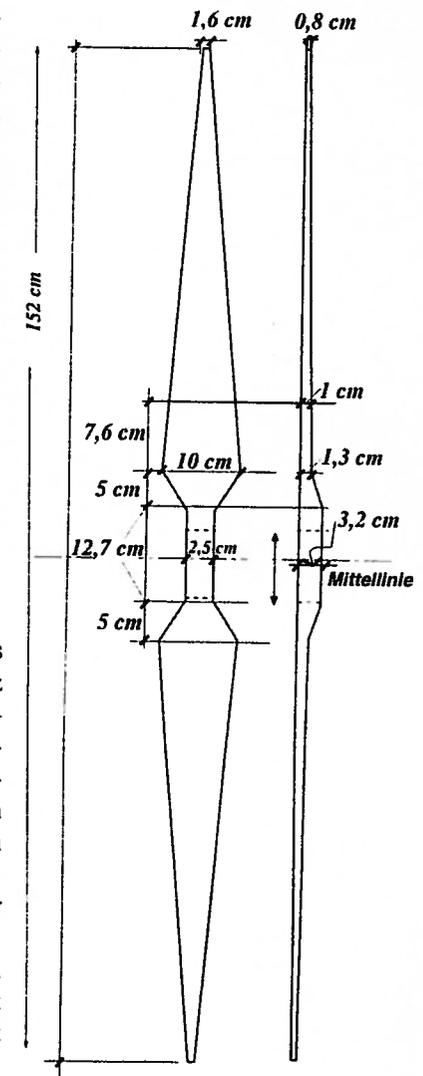
Da durch dieses Design das 'stringfollow' stark eingeschränkt wird, kommen hier auch Hölzer zum Zuge, die diesbezüglich ansonsten besonders schlecht abschneiden.

Was sonst in den Müllleimer und in den Ofen wandern würde, wird auf einmal zu einem wunderschönen Bogen mit viel Charakter !

Beispiel: Ich habe einen pyramidalen Bogen aus afrikanischem Walnußholz gemacht. Das Holz ist relativ weich und leicht mit 2 - 3 Jahresringen pro in. Die Angaben zum pyramidalen Bogen am Ende des Kapitels basieren auf eben jenem Bogen. In den USA werden solche Bogen immer beliebter und bei ihrem Bau entdeckt man (wieder) neue geeignete Hölzer.

Man hat sogar einige Stücke Pappel und Zeder verarbeitet (auf dichte Jahresringe achten).

Diese Bogen wurden zur Sicherheit mit einem Backing versehen. Eibenholz, was sich nicht zum Bau eines engl. Langbogens eignet, gibt immer noch sehr gutes Bogenholz für Flachbogen ab. Ideal sind Bäume, die relativ dick sind und deren Jahresringe deshalb nur leicht gekrümmt sind. Das Holz kann dabei ruhig etwas unregelmäßig sein.



Querschnitt durch den mittleren Wurfarm

8.1. Warum gerade einen Flachbogen?

Das empfohlene Bogendesign für den Erstversuch !

- Bogenholz und Bogendesign sollen zueinander passen. Wähle also das richtige Design für ein bestimmtes Holz bzw. such dir das richtige Stück Holz aus, wenn du einen bestimmten Bogentyp bauen möchtest.
- Als Faustregel gilt, dass dein Bogen mindestens doppelt so lang sein sollte wie dein Auszug. Für einen Bogen mit steifem Mittelteil (MT) empfehle ich den Faktor 2 1/2.
- Bei einer Bogenlänge von weniger als 60 in. ist ein elliptischer tiller oder ein elliptisches Seitenprofil geeigneter, als das Profil der längeren Bogen. (Näheres dazu später in diesem Kapitel).
- Vermeide harte Übergänge im Profil des Bogens. Der Übergang vom MT zum WA soll beispielsweise fließend gestaltet werden. Achte darauf, die Querschnittsfläche des Bogens nicht abrupt zu verringern. Wenn der WA an einer Stelle dünner wird, muss er dort zum Ausgleich etwas breiter gehalten werden.
- Mach die Bogennocken nicht unnötig schwer. Wenn du Bedenken bezüglich ihrer Belastbarkeit hast, kannst du sie verstärken. Verwende natürliche Sehnenmaterialien oder Dacron, auf alle Fälle dehnbare Garn, denn dadurch wird der Abschusschock verringert.
- Falls die Jahresringe des Holzes auf der Außenseite des Bogens durchbrochen oder verletzt sind, musst du ein Backing¹ aufbringen. Ebenso bei Bogen, deren WA schmaler als 1,5 in. sind. Letztendlich ist das Holz und das Design Ausschlag gebend. Im Zweifel immer ein Backing aufbringen!

Wenn du deinem Bogenholz nicht allzuviel zutraust, machst du den Bogen länger, breiter oder beides. Man kann später leicht noch Holz wegnehmen, es wieder aufzubringen ist dagegen doch sehr viel schwieriger !

8.2. Bogendesign und Holzauswahl

Die Angaben in diesem Kapitel berücksichtigen auch einige handwerkliche Schnitzer beim anfänglichen Bogenbau. Wenn du die Maße einhältst, sollte dein Bogen ungefähr 50 bis 65 Pfund (lbs) stark werden. Hast du kein gutes Holz zur Verfügung, baust du vielleicht besser einen pyramidalen Bogen, der ein klassisches Design darstellt, schnell wirft und sich gut schießen läßt.

Welches Zuggewicht ?

Das Zuggewicht lässt sich im Voraus nicht genau bestimmen. Es hängt nämlich nicht nur von der Dimensionierung des Bogens ab, sondern auch von der Holzsorte, der Dichte der Jahresringe und dem Seitenprofil des Bogens. Von einem breiten WA ausgehend, kann man immer noch Material wegnehmen, um den Bogen zu schwächen. Will man das Zuggewicht aber erhöhen, muss man den Bogen kürzen oder ein Backing aufbringen.

Backing oder nicht - das ist hier die Frage!

Bei einem breiten WA sind die Zugbeanspruchungen auf den Holzfasern der Bogenaußenseite geringer als bei einem schmalen und tiefen WA. Ein Backing ist deshalb hier nicht so notwendig. Aber vielleicht möchtest du ja auf Nummer sicher gehen? Ein Backing ist unter folgenden Bedingungen in Erwägung zu ziehen:

- bei minderwertigem Holz
- bei WA schmaler als 1 1/2 in. (=3,8 cm); gemessen an der breitesten Stelle
- bei kurzen Bogen (unter 64 in. = 162,6 cm)
- wenn man die Lebensdauer des Bogens erhöhen will

Das Backing kann zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten aufgebracht werden:

- Vor dem Tillern durch Aufleimen eines zugfesten Holzes (Hickory) auf den Rohstab,
- oder nach dem Tillern. Dann wird ein Rohhaut- oder Textilbacking verwendet.

Ein Eibenbogen mit einer Splintholzschicht braucht normalerweise kein Backing. Die Jahresringe dürfen auf der Außenseite des Bogens aber nicht durchtrennt sein und die Splintholzschicht muss bei einer guten Jahresringdichte mindestens 1/4 in. (=0,64 cm) stark sein. Liegen die Jahresringe weit auseinander, sollte die Schicht noch dicker sein.

Wie man das Backing aufbringt, wird unter 8.4. in diesem Kapitel noch beschrieben. Ich habe dabei die Sehnenbackings außer Acht gelassen, denn das ist ein Fall für sich, der eine arbeitsintensive Spezialtechnik erfordert. Das Trocknen des Bogens dauert allein schon Monate.

¹ Backing = Belag auf der Bogenaußenseite, zur Aufnahme der Zugkraft. Kann aus Rohhaut oder pflanzlichen Faserstoffen oder aus anderem Holz bestehen.

Abkürzungen: WA = Wurfarm, MT = Mittelteil

Bogenholz

Ich möchte hier an dieser Stelle nicht beschreiben, wie man sich den richtigen Baum aussucht, wann man ihn schlägt, das Holz ablagert und so weiter. Dieses knapp gehaltene Kapitel ist für die Bogner gedacht, die sich einmal im Bogenbau versuchen möchten, um zu sehen, ob es ihnen Spaß macht. Wenn man sich intensiver mit der Materie auseinandersetzen will, braucht man ohnehin viel genauere Angaben, als ich sie hier mache. Mittlerweile sind einige Bücher über das Bogenbauen auf dem Markt, die sowohl primitive Bogen wie auch laminierte glasbelegte Bogen behandeln.

Als Anfänger besorgt man sich am besten ein bereits gehobeltes Stück Holz, da hier der Faserverlauf und Zustand des Stücks am deutlichsten sichtbar sind. Wer sich mehr zutraut kann auch anderes Holz verwenden. Gut ist luftgetrocknetes Holz, das unter kontrollierten Bedingungen und reichlicher Frischluftzufuhr in einem gutgeschichteten Stapel gelagert worden ist. Der Feuchtigkeitsgehalt des Holzes soll bei 10 - 12 % liegen. Hat man keine gute Holzhandlung zu Verfügung, muss man selbst auf ein paar Dinge achten. Das Holz soll nicht oben vom Stapel kommen, wo es den Wetterbedingungen am stärksten ausgesetzt ist. Es soll aber auch nicht ganz unten gelegen haben, wo vielleicht zu viel Wasser war. In Verkaufsräumen ist die Luft oft so trocken, dass dadurch das Holz spröde wird. Falls dir dein Holz zu trocken vorkommt und du etwas Geduld hast, kannst du es (abgedeckt) ein bis zwei Jahre draußen lagern. Der Feuchtigkeitsgehalt steigt wieder an.

Auf alle Fälle baust du lieber einen breiteren Bogen, wenn du Zweifel an deinem Holz hegst.

Welche Hölzer ?

Man kann aus vielen Hölzern gute Bogen bauen. Alle Hölzer haben ihre Nachteile, die Besten unter ihnen den, dass man sie nicht bekommen kann!

Lass dich nicht von dem Dogma entmutigen, dass du unbedingt das perfekte Stück Holz brauchst, um einen Bogen bauen zu können.

Sei flexibel. Wenn dein Holz Schwächen hat, musst du das mit einem passenden Design ausgleichen. Wie schon gesagt, kannst du in einem breit gehaltenen Bogen viele Holzsorten verarbeiten, vielleicht entdeckst du auch ganz neue Bogenhölzer. Wenn dir also jemand gratis ein Stück aus einem vielversprechenden Baum anbietet, solltest du zugreifen und einen breiten Bogen in Betracht ziehen.

Geeignete Bogenhölzer

(Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit)

Bemerkung: Die unten stehenden Hölzer habe ich alle selbst verarbeitet. Achte darauf, dass einige davon allergische Reaktionen hervorrufen können und viele (tropische) Hölzer giftig sind. Holzstaub jeder Sorte ist gesundheitsschädlich, mancher krebs-erregend. (Beim Schleifen Staubmaske verwenden!)

Esche

Esche ist ein relativ preisgünstiges und leicht zu beschaffendes Holz, aus dem seit Jahrhunderten gute, teilweise auch herausragende Bogen gemacht wurden. Esche ist hart und langfaserig. Man muss den Faserverlauf beachten, sonst kann sich der Bogen verziehen. Das Holz neigt zum Stringfollow, weswegen ein breiterer (min. 1 1/2 in.) oder längerer Bogen eine gute Wahl ist.

Walnuss

Sieht gut aus und ist leicht zu bearbeiten. Durch die dunkle Färbung sind Unregelmäßigkeiten im Holz oft nur schwer zu erkennen. Also gut aussuchen und genau hinschauen. Schmalere Bogen sollten mit einem backing versehen werden.

Akazie (Scheinakazie, Robinie, Black Locust)

Dies ist ein sehr gutes Bogenholz. Neigt auch zum stringfollow, hier baut man ebenfalls länger/breiter. Sind die WA schmalere als 2 in., backing aufbringen.

Ulme

Wenn man Ulme bekommen kann (sehr schön gezeichnet), gibt es einen vorzüglichen Flachbogen ab. Besonders gute Stücke eignen sich auch für engl. Langbogen.

Goncalo Alves

Dekoratives Holz, das sich gut zu einem breiten Bogen verarbeiten lässt.

Hickory

Viele Bogenbauer halten nichts von Hickory, aber ein gutes Stück ergibt einen sehr guten Bogen. Hickory ist recht schwer, dafür kann man andererseits manchmal sogar die Jahresringe auf der Bogenaußenseite verletzen, ohne direkt dafür bestraft zu werden. Wie Esche ist Hickory hart, langfaserig und muss sorgfältig bearbeitet werden.

8.2. Bogendesign und Holzauswahl

Zitronenholz

(Ist nicht vom Zitronenbaum, sondern heißt so wegen seiner gelben Farbe). Das heutige Zitronenholz ist nicht das „Degame“- Holz von früher, sondern eine andere Holzsorte, die sich aber auch zum Bogenbau eignet. Man sollte es mit einem Streifen Hickory als Backing belegen, besonders beim Bau eines engl. Langbogens.

Osage Orange

Wie alle guten Bogenhölzer ist es nur schwer zu bekommen, von unterschiedlicher Qualität, teuer und schwer zu bearbeiten. Es ist robust und ergibt einen guten Bogen. Einem Anfänger würde ich davon abraten.

Bergulme

Die Bogenbauer des Mittelalters haben aus diesem Holz gute Bogen gemacht. Es ist hart, langfaserig und fast nicht zu erhalten.

Pequia

Ähnlich wie Zitronenholz in Farbe und Eigenschaft. Backing bei schmalen WA.

Zuckerahorn

Wird für die meisten glasbelegten Recurves und Langbogen verwendet. Obwohl sehr hart, lässt er sich doch gut bearbeiten. Man kann engl. Langbogen oder Flachbogen daraus herstellen, die kein Backing benötigen. Sogar eine Verletzung der Jahresringe auf der Außenseite des Bogens ist bei manchen Stücken ohne Folgen möglich.

Eibe

Leicht zu bearbeiten aber schwer zu ergattern. Es ist zwar das ideale Bogenholz, wie ich schon am Anfang erläutert habe, ich würde es aber keinem Anfänger anraten. Die Verarbeitungshinweise füllen ganze Bände und dem werde ich hier nichts hinzufügen! Eibe ist giftig und viele der heutigen Bogenbauer sind vom Eibenstaub krank geworden.

8.3. Kleber und Werkzeuge

Kleber und Leime

Um ein Holzbacking aufzuleimen oder ein Griffstück zusammenzufügen, sollte man Kunstharzkleber verwenden. Die Holzoberfläche muss eben, sauber, fett- und staubfrei sein. Wenn du eine geeignete Wärmequelle zum Temperieren des Bogens hast, kannst du Zwei-Komponenten Epoxy benutzen, der allerdings teuer und nicht so leicht zu verarbeiten ist. Weißleime sind nicht geeignet.

Wenn du ein anderes Backing aufbringen willst, richtet sich der Kleber nach dem Material des Backings. Knochenleim ist beispielsweise gut für Rohhaut.

Kontakt-Kleber eignet sich für manche technisierteren Stoffe (neulich sah ich einen Bogen, dessen Backing aus einem Streifen eines Sicherheitsgurtes bestand).

Für ein Holzbacking empfehle ich einen langsam härtenden Epoxy-Kleber.

Entfetten

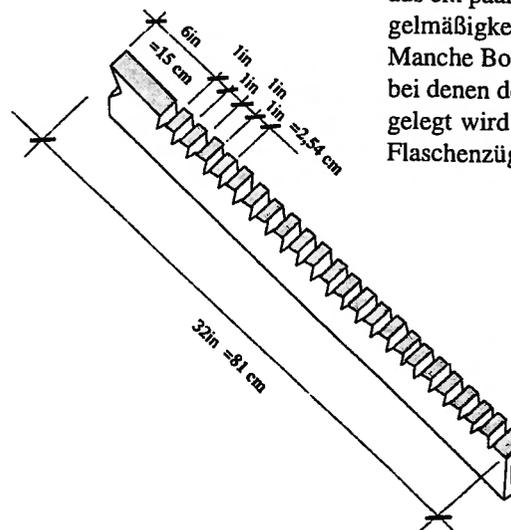
Vor dem Leimen sind alle Klebeflächen mit Aceton oder anderen Lösungsmitteln zu entfetten. Ich schlage vor, dass du während dieses Arbeitsgangs nicht rauchst.

Das Tillerbrett

Zu seiner Herstellung brauchst du ein gutes Stück Hartholz. So ein Tillerbrett ist nötig, damit du die Biegung der Wurfarne beim Bau des Bogens beobachten kannst.

Du spannst den Bogen auf dem Holz und siehst aus ein paar Schritt Entfernung eventuelle Unregelmäßigkeiten sehr viel besser.

Manche Bogenbauer haben auch Edelversionen, bei denen der Bogen in eine Wandhalterung eingelegt wird und dann mittels Umlenkkabel und Flaschenzügen ausgezogen wird.



Tillerbrett

Zur Herstellung dieses Tillerbretts brauchst du ein gutes Stück Hartholz in den Abmessungen 5 x 10 x 90 cm. Wenn du nicht so viele Bogen auf dem Brett tillern willst, genügt es alle 5-7,5 cm eine Kerbe zu sägen.

8.3. Kleber und Werkzeuge

Sehnen zum Bogenbauen

Für den Bau deines Bogens benötigst du zwei extra Sehnen, die auf 100 Pfund Zugkraft ausgelegt sein müssen. Die Eine ist 1 in. (2,54 cm) länger als der Bogen und wird zum ersten vorsichtigen Biegen der Wurfarme benutzt, die Andere ist 2 in. (5,08 cm) kürzer und dient zur weiteren Bearbeitung. Natürlich kannst du auch eine einzige Sehne mit einem verstellbaren Knoten verwenden, aber der Knoten kann verrutschen oder die Sehne verdrehen, wodurch dann auch der Wurfarm verdreht wird, wenn man nicht aufpasst.

Werkzeuge

Raspeln und Holzfeilen

Ich habe verschiedene Feilen, feiner oder grober, je nachdem wieviel Holz ich wegnehmen möchte. Kauf dir nur Qualitätswerkzeug. Bei den Billigfeilen kannst du nur den Griff gebrauchen, den Rest wirfst du gleich weg, denn die Zähne werden schnell stumpf, sind ungleichmäßig hoch und zu weit auseinander. Es ist eine Wonne, mit einer guten Raspel zu arbeiten und es schont auch das Holz.

Schaber

Du kannst spezielle Holzschaber kaufen oder aber auch den Rücken alter Sägeblätter, Taschenmesser, Einwegklingen und sogar Glasscherben benutzen.

Rundfeile/-raspel (für die Nocken)

Wenn du keine Rundfeile hast, kannst du auch eine kleine Bügelsäge benutzen, die ein Granulatsägeband für Keramik hat.

Schmirgelpapier

Verschiedene Korngrößen.

Waage

Hand - oder Federwaage.

8.4. Spleiß und Backing

Baut man einen Bogen mit einem zusammengefügt MT, kann die Bearbeitung der WA später dadurch leichter ausfallen, da der obere und untere WA die gleiche Holzstruktur aufweisen (das Holz lag ja im Stamm nebeneinander). Der Schwalbenschwanz-Spleiß und der Z-Spleiß sind haltbarer als die einfache V-Spleiß, da bei diesen die Leimfläche größer ist.

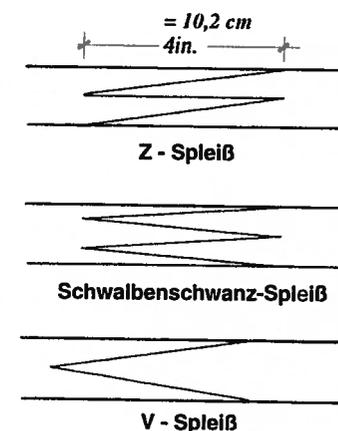
Beim Zusammenklammern rutschen die beiden Bogenhälften gerne seitlich auseinander. Deshalb muss man sie entweder in Längsrichtung irgendwie einspannen/auf einem Brett fixieren oder man treibt einen Hartholzdübel durch die Verbindungsstelle. Traust du deiner Leimstelle in Punkto Haltbarkeit nicht allzuviel zu, kannst du sie zusätzlich noch mit einer Wicklung aus Angelschnur (80 lbs) versehen, die du mit Kleber versiegelst, bevor du mit der Bearbeitung des Stabes anfängst.

Wie man ein Holzbacking aufleimt

An Stelle eines Rohhautbackings kannst du auch ein Holzbacking aufleimen, bevor du mit der Stabbearbeitung anfängst. Normalerweise nimmt man dafür Hickory, Zuckerahorn geht aber auch. Schneide dir einen 1/8 in. (3 mm) dicken Streifen (oder besorg ihn von einem Bogenbauer). Glätte und entfette die Leimoberflächen. Als Leim benutzt du Epoxy.

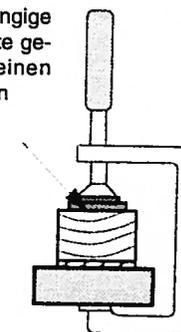
Du kannst das backing mit Gummibändern (alter Schlauch eines Motorradreifens) auf dem Stab zum Aushärten des Leims fixieren.

Wickle den Schlauch so fest wie nur irgend möglich um den Stab. Mit Schraubzwingen geht die Sache leichter und die Leimfuge sieht hinterher auch besser aus. Du legst den Stab dafür auf ein Brett, und deckst ihn auf der anderen Seite noch mit einem Streifen Sperrholz (Druckverteilung) ab. Die Zwingen dürfen nicht weiter als 3 in. (7,6 cm) auseinander sitzen.



Beim Verleimen geht darum möglichst viel Klebefläche zu schaffen. Der Z- und der Schwalbenschwanz-Spleiß sind daher besser als der V-Spleiß.

Eine durchgängige Sperrholzplatte gewährleistet einen gleichmäßigen Druck



8.5. Arbeitsablauf

Größe und Beschaffenheit des Rohstabes

Idealerweise (dadurch wird der Bogenbau vereinfacht) sollte dein Rohling gleichmäßig verlaufende und dichte Jahresringe haben und frei von Knoten, Rissen oder Astlöchern sein. Aber wie das Leben nun mal so spielt, sieht die Praxis oft anders aus. Ein weniger perfektes Stück gibt dafür aber auch einen charakterstärkeren Bogen ab. Man passt das Design dem Holz an und arbeitet entlang der Maserung und/oder macht den Bogen breiter. Dichte Hölzer wie Zitronenholz reagieren auf Änderungen im Faserverlauf nicht so empfindlich wie andere Hölzer. Wenn dein Holz Schwächen hat, machst du den Bogen länger und/oder die Wurfarme breiter.

Für unseren Flachbogen brauchen wir einen 72 in. langes und 2 in. mal 1 1/4 in. starken Rohling (etwa 183 cm lang und 5,1cm x 3,2cm stark). Der Einfachheit halber soll der Faserverlauf dabei parallel zur Längsseite verlaufen (siehe Zeichnung).

Wenn man kein gutes Stück von dieser Länge auftreiben kann, besorgt man sich ein 40 in.(101,6 cm) langes und entsprechend breiteres Holz, das man spalten und im Griffbereich zusammenfügen kann (wie auf der vorherigen Seite beschrieben).

Am besten gehst du mit einem Zollstock in die Holzhandlung und misst selbst nach. Einige Händler geben die Abmessungen vor dem Hobeln an und das entspricht dann nicht der eigentlichen Dimensionierung, die du benötigst.



Die Lage des Wurfarms im Brett

Der Faserverlauf des Holzes sollte möglichst parallel zur Brettoberfläche sein.
Zur Not verwendet man ein besonders großzügig dimensioniertes Brett, wie es links gezeigt wird.

Bemerkung:

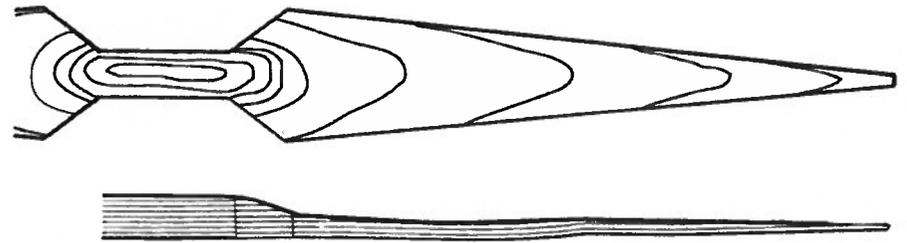
Man kann auch einen breiten Bogen bauen, bei dem die Jahresringe senkrecht zur Oberfläche stehen. Allerdings muss der Faserverlauf dann gleichmäßig durch die gesamte Bogenlänge verlaufen, sonst verzieht sich der Bogen.

Manche Bogen der Steinzeit waren so gebaut.

Entlang der Faser arbeiten

Vielleicht findest du beim Ausschuchen des Holzes ein Stück, das dich dazu ermutigt, beim Herausarbeiten des Bogenrückens (Bogenaußenseite), dem Verlauf eines Jahresrings zu folgen. Einem Anfänger mag diese Prozedur hoffnungslos erscheinen, aber bei einigen Hölzern (Esche) lässt sich das mit einer Raspel oder Feile recht einfach bewerkstelligen. Ich empfehle dazu Rohlinge mit 10 - 15 Jahresringen pro Zoll (pro 2,54 cm).

Das hört sich alles ziemlich arbeitsaufwendig an, dafür ist die Bearbeitung des Bogenbauches (Innenseite) dann später einfacher, da das gleichmäßige Auslaufen der Jahresringe jetzt eine gute optische Kontrolle für eine gleichmäßige Reduzierung der Wurfarm-Stärke (Taper)² ist. Das sieht sehr gut aus, besonders, wenn die Jahresringe etwas verworfen sind.



Je nachdem wie dicht die Jahresringe im Holz sind und wie stark der Wurfarm getapert ist, erscheint der „Welleneffekt“ unterschiedlich stark.

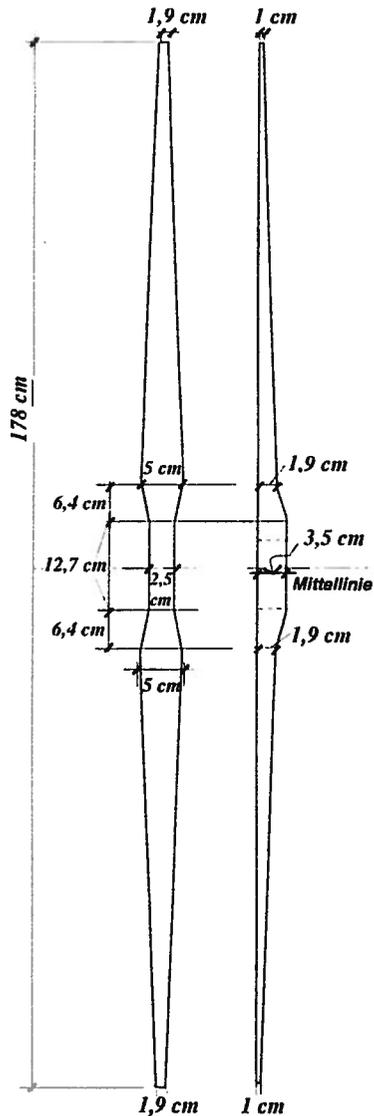
Die Wurfarme des oberen Bogen sind wenig getapert, entsprechend wenige Jahresringe sind sichtbar.



Dieser Bogen hat einen starken Taper, es sind mehr Jahresringlinien zu erkennen.

² Taper = Verjüngung des Wurfarms. WA wird zum Ende hin dünner/schmäler.

Amerikanischer Langbogen
(Zeichnung ist nicht maßstabsgetreu)



Aufzeichnen und Aussägen

Zunächst musst du eine Mittellinie auf dem Stab einzeichnen, die auch Mittellinie des Bogens ist. Sie stellt die Bezugslinie für die weitere Bemessung dar. An den Bogennocken lässt du etwas extra Holz stehen, damit du hier noch Platz für Korrekturen hast, wenn sich später herausstellt, dass ein WA verdreht ist. Wie schon angesprochen, machst du den Wurfarm lieber etwas breiter, wenn dein Holz nicht ganz so ideal ist. Du sägst so aus, dass die Markierungsstriche stehenbleiben.

Jetzt kannst du den Bogenbauch, Rücken und die Seiten glätten, so dass sich das Holz leichter biegen lässt. Auch die scharfen Kanten vom Sägen werden gerundet. Wenn du kein Holzbacking aufgelegt hast, arbeitest du zuerst am Bogenrücken (Außenseite) entlang eines einzelnen Jahresringes, wie vorher beschrieben. Sobald der Stab etwas elastisch geworden ist, biegst du ihn ganz leicht, indem du ihn mit einem Ende auf den Boden setzt und mit einer Hand etwas auf das Mittelteil drückst. Dadurch bekommst du einen ersten Eindruck von der Form des Bogens, seiner Zugkraft, und siehst, ob die WA unterschiedlich stark sind. Das ist nur eine sehr grobe Messung, die eigentliche Arbeit wird später am Tillerbrett gemacht.

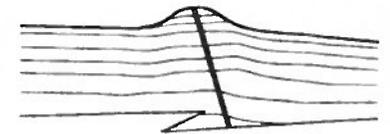


Querschnitt durch den Wurfarm im Mittelbereich (Bogen mit Backing)

Was beim Bearbeiten des Bogens zu beachten ist

- Vermeide plötzliche Änderungen im Profil des Bogens.
- Glätte alle Bearbeitungsspuren im Holz (Säge - und Raspelriefen) vor dem Tillern.
- Um Knoten und Astlöcher lässt du das Holz dicker stehen, so wie aus der Zeichnung unten ersichtlich. Diese Schwachstellen werden dadurch verstärkt.
- Besonders der Bogenrücken sollte schön glatt und frei von Bearbeitungsspuren sein.
- Es ist eine gute Sache, oft und regelmäßig den Stab entlang zu schauen. So sieht man es besser, wenn ein Bogen aus der Flucht läuft.
- Lass dir beim Bogenbau Zeit. Leg Kaffee-/Teepausen ein und, wenn du müde wirst oder keine Lust mehr hast, lässt du die Sache eine Weile ruhen.
- Benutze das richtige Werkzeug für die Arbeit, die gerade ansteht. Wenn du den Bogen nur um ein paar Pfund abarbeiten willst, ist eine Raspel etwas zu drastisch, stattdessen den Schaber benutzen.

Kleine Äste und Knoten stellen Schwachstellen dar. Zur Verstärkung lässt man vermehrt Holz stehen. Weiche Astlöcher bohrt man aus und verleiht sie mit einem Hartholzdübel.



Tillern

Arbeite **langsam**! Es sind schon viele gute Bogen durch zu schnelles Tillern ruiniert worden. Falls dein Wurfarm eine schwache Stelle hat und du deinen Bogen nur einmal zu weit ausziehst, hast du direkt an dieser Stelle eine potentielle Bruchstelle. Hier wird das Holz seinen Geist aufgeben, auch wenn noch kein Kompressionsbruch zu sehen ist.

Durch zu schnelles Tillern kann der Bogen enorm viel Stringfollow entwickeln, oder es wird vielleicht auch nur ein Wurfarm geschwächt, wodurch sich der Bogen dann ungleichmäßig biegt. Das Holz muss sehr **langsam** an die Biegebeanspruchung gewöhnt werden. Während du den Bogen bearbeitest, solltest du ihn deshalb oft und leicht biegen, wobei du immer schaust in welche Richtung er sich biegt.

8.5. Arbeitsablauf

Das erste Aufspannen des Bogens

Beim Schneiden der vorläufigen Bogennocken darfst du nicht zu tief in das Holz des Bogenrückens schneiden. Nachdem du nun die Tiller-Sehne auflegen kannst und den Bogen auf das Tillerbrett setzt, ziehst du ihn häppchenweise um ein paar inches aus. In jedem Auszugsintervall biegst du den Bogen mindestens 30 mal, bevor du ihn um das nächste inch weiter ausziehst. Dabei schaust du ständig nach Steifezonen im Wurfarm, die sich weniger gut biegen als der Rest. An diesen Stellen nimmst du vorsichtig so viel Holz wie nötig weg, bis sich dein Bogen gleichmäßig biegt und du die etwas kürzere Sehne auflegen kannst. Mit ihr hast du eine Standhöhe von ungefähr 4 in. (=10 cm).

Jetzt kannst du prüfen, ob der Tiller stimmt und ob der Bogen nicht verzogen ist. Wenn die Sehne (von hinten gesehen) mittig durch das MT läuft und die WA nicht verdreht sind, hast du eine sehr gute Ausgangsposition. Sollte ein WA viel steifer als der andere sein, musst du ihn erst abarbeiten bis beide WA gleich stark sind, bevor du den Bogen weiter spannst. Du kannst die Biegung der WA natürlich auch ausmessen, wenn du deinem Augenmaß nicht traust (siehe Zeichnung Seite 88).

Aber normalerweise nimmt man es bei primitiven Bogen nicht so genau, dass eine Messung nötig wäre, besonders nicht bei den ge- und verwundenen Charakterbogen. Falls die Sehne nicht wie anfangs beschrieben durch die Mitte des Griffstücks läuft, brauchst du nicht zu verzweifeln, denn es ist noch nicht aller Tage Abend! (das Ausrichten der WA wird noch beschrieben).

Tiller-Profil

Ich habe einige der grundsätzlichen Tiller-Profile aufgezeichnet. Bei unserem langen Bogen solltest du nach einer **gleichmäßigen** Biegung streben, die 4-6 in. (10-15 cm) vom MT entfernt anfängt und 4-6 in. vor den Nocken aufhört (siehe Abb. 5).

Das sind ungefähre Angaben, denn hierüber gibt es keine festgelegten Werte. Wenn sich die WA zu stark an ihren Enden biegen, wird der Bogen **stacken**³.

Je kürzer (und je schwächer) der Bogen, desto schwieriger wird das Tillern. Ist dein Bogen kürzer als 60 in. (=152 cm) gemessen zwischen den Bogennocken, fährst du mit einem elliptischen Tiller (siehe Abb. 3) besser. Das bedeutet, der Bogen wird so gearbeitet, dass er sich auch im MT biegt (im Gegensatz zu einem steifen MT). Um das zu erreichen, wird das MT in seinen Abmessungen so flach wie die WA gehalten, damit ein weicher Kraftübergang von MT zu den WA garantiert ist. Damit der Griff noch gut in der Hand liegt, kannst du ihn mit einer (weichen) Wicklung versehen.

³ **Stacking**= überproportionale Zunahme der Zugkraft im letzten Drittel des Auszugs - der Bogen wird „hart“.

Verschiedene Bogenprofile

Abb.1 „Schleuderform“

Der Bogen biegt sich zu stark an den Enden.

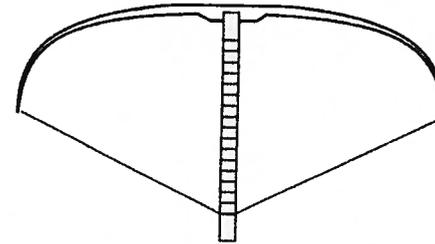


Abb. 2 „Schwachstelle“

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.

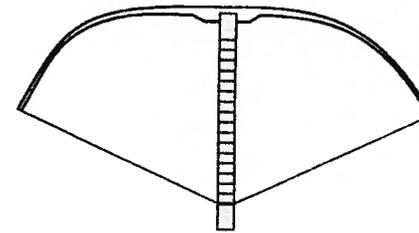


Abb.3 „Biegt im Griff“

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.

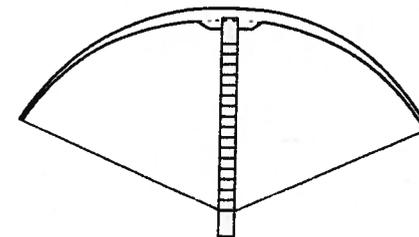


Abb.4 „Schwacher Wurfarm“

(In diesem Fall der rechte WA) Richtig wäre es gewesen, den stärkeren Wurfarm abzuarbeiten, sobald dieses Problem sichtbar geworden wäre.

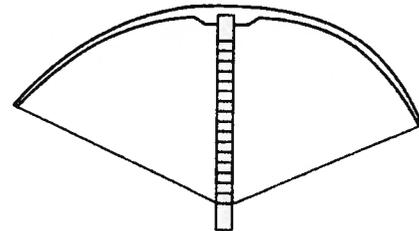
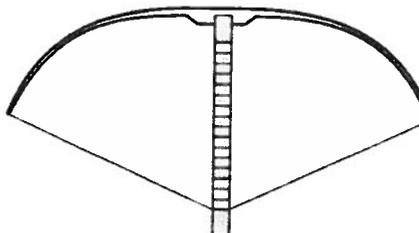


Abb.5 Gutes Profil für einen Flachbogen

Etwa 10-15 cm ober- und unterhalb des Griffs, sowie an den Wurfarmenden ist der Bogen steif.

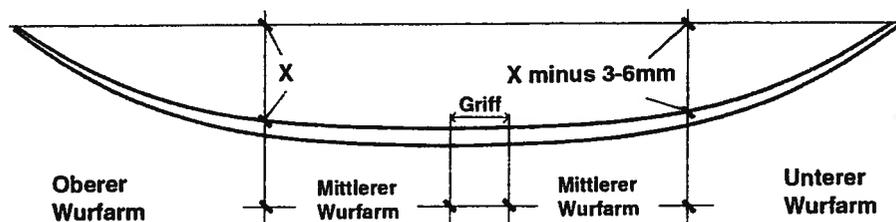


8.5. Arbeitsablauf: Tiller, verdrehte Wurfarme, Zuggewicht

Tillern der Wurfarme

Du bearbeitest den Bogen jetzt weiter, wobei du immer auf Profil und Flucht achtest. Dabei formst du auch das Griffstück. Wenn der Bogen langsam schwächer wird, sei vorsichtiger mit dem Wegnehmen des Holzes, da jeder weggeschliffene Millimeter sich jetzt überproportional stark auf Tiller und Zugstärke auswirkt.

Wenn dein Bogen dann irgendwann das ideale Biegeprofil hat und du ihn ganz ausziehen kannst, überlege dir, ob du auf Dauer mit dem Zuggewicht zurechtkommst.



Ist einer der beiden WA stärker als der andere, machst du diesen vielleicht zu dem Unteren, denn der untere WA ist auch stärker belastet als der Obere. In dem Fall versuchst du einen Tiller-Unterschied von 1/8 bis 1/4 in. (ca. 3-6 mm) zwischen den beiden WA zu erreichen (siehe Zeichnung).

Allerdings muss ich sagen, dass sich einige primitive Bogen besser andersherum schießen lassen (Ausprobieren).

Verdrehte Wurfarme

Für das Verdrehen der WA gibt es viele Gründe, aber andererseits auch einige Gegenmaßnahmen, die man ergreifen kann. Voraussetzung der Bogen wurde symmetrisch aufgezeichnet und ausgesägt, liegt es meist daran, dass entweder zu viel Holz auf einer Seite des WA ist, oder dass im Holz soviel innere Spannungen sind, dass sich der WA verzieht. Letzteres tritt besonders bei ungleichmäßigem Faserverlauf auf.

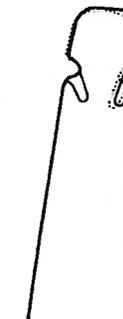
In der Regel verdreht sich ein WA in Richtung seiner starken Seite. Von der Außenkante und der Bogeninnenseite dieser Seite nimmst du etwas Holz weg. Bevor du die Flucht prüfst, biegest du den Bogen ein paar mal leicht und achtest dabei auch wieder auf den Tiller.

Sollte das nicht ausreichen, um den WA zu richten, kannst du die Nockkerbe an der starken Seite auch weiter seitlich einschneiden und auch weiter in Richtung Mittelteil arbeiten.

Hast du beim Aufzeichnen des Bogens extra Material für diese Korrekturen einberechnet, kannst du an es an der entsprechenden Seite jetzt wegnehmen.

Es kann sein, dass einer oder beide WA verdreht sind, die Sehne aber immer noch über die Mitte des Griffstücks fluchtet. Das ist dann völlig in Ordnung so und wird beim Schießen kein Nachteil sein. Dein Bogen braucht ja geometrisch nicht perfekt zu sein, er bekommt durch so etwas aber viel Charakter.

Einen verdrehten Wurfarm bearbeitet man, indem man den Nock weiter und tiefer feilt und/oder Material von der starken Seite abnimmt.



Das Zuggewicht

Ein (primitiver) Bogen wird beim Einschießen ungefähr um fünf Pfund schwächer, weswegen du deinen Bogen entsprechend stärker auslegen musst. Durch zu weites Ausziehen verliert ein Bogen ebenfalls an Kraft. Arbeite den Bogen also auf deinen Auszug und zieh ihn nicht weiter aus. Nimmst du bei einem schwachen Bogen Holz weg, wirkt sich das viel stärker aus, als wenn du von einem stärkeren Bogen die gleiche Menge Holz wegnimmst. Du musst beim Abarbeiten also vorsichtig sein. Falls dein Bogen zu schwach wird, kannst du ihn kürzen. Das machst du am besten in kleinen Schritten, indem du gleichmäßig an beiden WA kürzt und jedesmal den Tiller überprüfst, bevor du den Bogen ganz ausziehst.

Hat der Bogen seine endgültige Länge erreicht, fertigst du die passende Sehne dazu. Sie ist so lang, dass du bei einem 70 in. (178 cm) Bogen eine Standhöhe von 6 bis 7 in. (15 - 18 cm) mit ihr erhältst. Wenn du den Bogen jetzt auf deine Auszugslänge getillert hast, kannst du ihn Probesschießen.

8.6. Fertigstellen, Nocken, Backing, Endbehandlung

Probesschießen

Probier Pfeile mit unterschiedlichem Spine aus. Geh die ganze Litanei des Pfeile-Tunings durch und wenn dann alles noch nichts genutzt hat, drehst du den Bogen einfach mal um!

Ich habe einmal einen Osage-Bogen aus einem gewundenen Stück Osage gemacht und glaubte dabei, den einen WA als Unteren benutzen zu müssen, denn er war in sich deflex. Beim Schießen kam allerdings kein einziger Pfeil sauber aus dem Bogen raus, egal wie ich mich auch anstellte, bis ich das Ding umgedreht habe und den unteren WA als Oberen benutzt habe. Auf einmal hatte ich sowohl einen fehlerverzeihenden wie auch einen leisen Bogen - der natürlich nicht mit den konventionellen Vorstellungen von Tiller übereinstimmte. Der untere WA bog sich deutlich stärker als der Obere. Ich spielte eine Zeitlang mit dem Gedanken, das noch zu ändern.

Mittlerweile hat der Bogen viele Schüsse hinter sich und ist noch immer so wie er am Anfang war. Es ist mein Lieblingsbogen. Er zieht sich sanft, ist nicht nervös und schnell genug, weswegen ich alle Bemerkungen über „falschen Tiller“ überhöre!

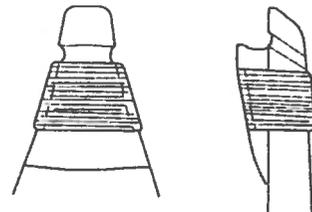
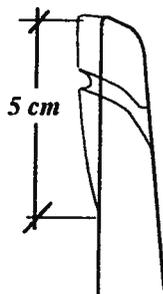
Die Bogennocken

Es gibt verschiedene Nockarten. Von der einfachen Kerbe im Holz bis zu einem aufgeleimten Stück Hartholz. Auf alle Fälle muss die Sehnengrube (in der die Sehne liegt) glatt und darf nicht scharfkantig sein. Falls die Nocke besonders klein ausfällt, kannst du sie, wie in den Bildern gezeigt, zusätzlich aufbauen.

Verschiedene Möglichkeiten der Nockenverstärkung

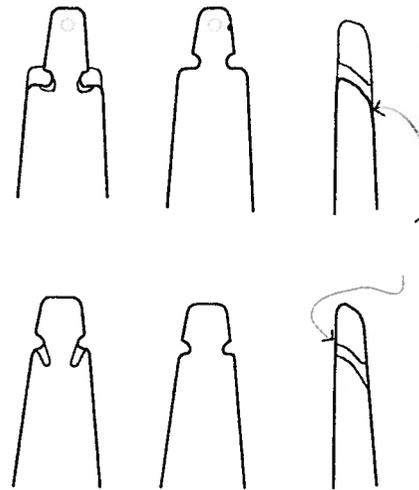
Nockverstärkung

wie sie meist bei modernen Flachbogen angewendet wird. Aus Hartholz, Horn oder Geweih.



Primitive Art der Nockverstärkung

Um den Nock zu verstärken, wird ein Hartholzkeil aufgeleimt und gewickelt.



Schulternocke
mit optionaler Bohrung für einen Sehnenhalter.

Alle Ecken und Kanten, mit denen die Sehne in Berührung kommt werden gerundet und geglättet.

Einfache Self-Nocke

Rohhaut-Backing (falls gewünscht)

Am besten machst du das nach dem Tillern. Folgt der Bogen bereits deutlich der Sehne nach (Stringfollow), kannst du Backing und Bogen auch in einer geschwungenen Form auflegen und zusammenleimen, so dass der Bogen wieder etwas reflex wird. Als Folge davon wird das Zuggewicht um ein paar lbs zunehmen.

Wenn man kein Holzbacking aufleimt und auch nicht an Rohhaut⁴ herankommt, kann man ein Backing aus Kauknochen für Hunde gewinnen, indem man so einen großen Kau-Knoten einweicht. Die 18 in. (46 cm) langen „Kau“-Rohhäute reichen für ein Backing eines Bogens aus. Such dir einen aus, dessen Lederstreifen 1/16 bis 3/32 in. (16 mm - 24 mm) dick sind. Ansonsten kannst du die Rohhaut auch dünner schleifen, nachdem sie auf deinem Bogen ausgetrocknet ist. Wenn diese Kauknochen eingeweicht werden, fangen sie manchmal an, gräßlich zu stinken, besonders dann, wenn der Hersteller die Dinger mit etwas besonders Leckerem für Bello imprägniert hat. Am besten weichst du sie irgendwo draußen ein und sorgst dafür, das der Nachbarhund nicht rankommt. Das gilt dann auch später für den fertigen Bogen!

Alternative Backings nach der Holzbearbeitung

Pergamentpapier, Seide, Flachs, Dacron, Leinen, Hanf. Man bringt diese Materialien einfach in Längsrichtung zum Bogen auf.

Ein Sehnen-Backing ist ein besonderer Fall - und ein solches Vorhaben kann man getrost unter dem Begriff des Langzeitobjekts verbuchen. Es sprengt den Rahmen dieses Handbuchs.

⁴ Rohhaut ist über Indianer-/Westernhobby-Lieferanten zu bekommen.

Knochenleime

Diese Kleber sind für Rohhaut- und Sehnenbackings gut geeignet, denn sie sind elastisch und kleben ordentlich. Dafür lassen sie sich nicht so leicht verarbeiten, benutze den besten Leim, den du kriegen kannst. Ich verwende eine Mischung aus Fisch, Hautleimgranulat (Kaninchen) und Grundleim.

Es gibt auch flüssigen Hautleim, der aber nur sehr langsam trocknet. Wenn man etwas Essig in diesen Flüssigleim zugibt, soll er angeblich schneller trocknen. Ich habe das selbst aber noch nicht ausprobiert. Zunächst musst du deine Rohhautstreifen erst einmal ein paar Stunden einweichen, damit sie schön geschmeidig werden. Dann schneidest du sie in Streifen, die etwas breiter als dein WA sind. Während du den Leim anrührst (Granulat in heißes Wasser nach Herstellervorschrift), legst du die eingeweichten Stücke ebenfalls in heißes Wasser (aber nicht zu heiß, sonst sieht deine Rohhaut aus wie Wellblechschinken).

Die Oberfläche des Bogens entfettest du mittlerweile und rauht sie leicht an. Am besten machst du sie auch noch warm, kurz bevor du den Leim aufträgst, der eine Konsistenz von flüssiger Schlagsahne haben soll. Sei großzügig mit dem Leimauftrag und leg die Rohhaut auf den eingeschmierten Bogenrücken. Mit einer Wicklung (einzelne Wicklungsgänge ungefähr 1/8 in., =3mm auseinander) sicherst du das backing auf dem Bogen gegen Verrutschen.

Zu dieser Wicklung nimmst du wenn möglich Isoband, da eine Schnurwicklung später auf dem Bogen sichtbare Abdrücke hinterlässt. Den Bogen lässt du mehrere Tage langsam trocknen. Nachdem du die Wicklung abgemacht hast, glättest du die Ränder des Backings mit Schmirgelpapier. Zieh den Bogen dann erst langsam aus und achte dabei nochmal auf sein Biegeprofil. Du kannst das Backing dünner schleifen, wenn das erforderlich sein sollte.

Pfeilanlage (falls gewünscht)

Aus einem schleiftesten oder leicht ersetzbares Material (z. B. Horn, Leder, Elfenbein, Perlmutter) kannst du eine Pfeilanlage einlegen, dort wo der Pfeil den Bogen streift.

Endbehandlung

Lack

Vor dem Lackieren alle Bearbeitungsspuren glätten und verschleifen, vor allem auf der Bogenaußenseite. Der Bogen sollte staubfrei und entfettet sein.

Der Lack ist nicht nur wasserabweisend, er bringt auch die Maserung des Holzes erst richtig zur Geltung. PU-Lack ist billig, stoßfest, nicht wasserlöslich und man kann eventuelle Kratzer leicht ausbessern. Es gibt auch eine Reihe anderer Lacke, die noch stoßfester aber auch teurer und nicht so leicht zu verarbeiten sind.

Ich lackiere in mehreren Schichten, zwischen denen ich leicht anschleife. Nachdem die letzte Schicht gut durchgehärtet ist, poliere ich den Bogen.

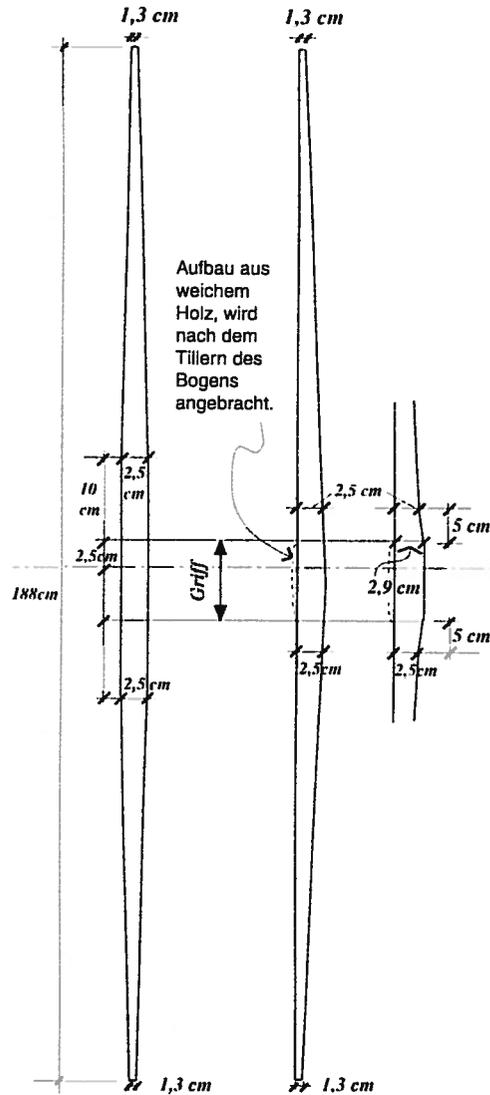
Natürliche Öle

Zum Konservieren kann man auch einige natürliche Öle verwenden (z.B. Leinöl), die ebenfalls die Holzmaserung schön betonen, und/ oder Wachs.

Das Griffstück

Die Gestaltung des Griffstücks liegt ganz bei dir. Wenn dir ein runder Querschnitt besser in der Hand liegt, kannst du den Griff mit Klebeband oder Korkstreifen „aufbauen“. Die Griffwicklung selbst kann aus Leder oder Schnur bestehen

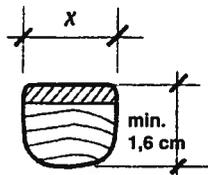
8.7. Tipps zum Englischen Langbogen



Noch ein paar zusätzliche Tipps, wenn du diesen Bogen bauen willst:

- Durch den tiefen (dicken) WA-Querschnitt ist das Holz stärker belastet. Dieser Beanspruchung halten nur ausgesuchte Hölzer stand.
- Durch die schmalen, tiefen WA wird auch das Tillern schwerer.
- Wenn du die WA breiter als tief arbeitest, wirst du weniger Probleme mit verzogenen WA haben.
- Mach den Bogen lang. Fang dabei mit einem 76 in. (= 193 cm) Rohling an und kürze den Bogen schrittweise.
- In der Zeichnung sind die Nocken mit einer Breite von 1/2 in. (= 1,3 cm) angegeben. Lass sie ruhig etwas breiter ausfallen, dann kannst du einen verzogenen WA leichter korrigieren.
- Die optimale Biegelinie ist ähnlich der des amerikanischen Flachbogens, manchmal gibt es aber auch Abweichungen davon (siehe Kap. 2.7.).

Die British Long-Bow Society verlangt in ihrem Regelwerk Hornnocken und ein bestimmtes Verhältnis von WA-Breite zur WA-Tiefe (siehe Zeichnung). Außerdem muss die Bogenlänge ab einem Auszug von 27 in. über 60 in. (gemessen zwischen den Nocken) betragen. (Gilt nur für Großbritannien)



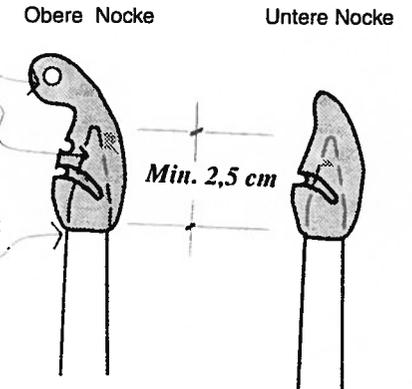
Querschnitt durch den mittleren Wurfarm, wie er von der British Long-Bow Society gefordert wird.

Hornnocken im traditionellen Stil

Bohrung (wahlweise) für Sehnenhalter

Die Spitze des Wurfarms sollte wirklich hinter der Nocke stehen.

Ein glatter Übergang vom Wurfarm zur Nocke ist wichtig, damit der Bogen leicht aufgespannt werden kann.

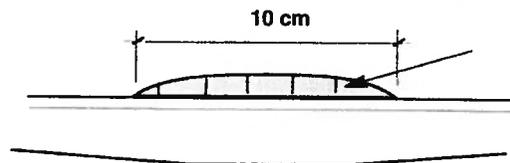


Hornnocken

Zum Aufkleben der Nocken nimmst du am besten einen Kleber, der sich wieder ablösen lässt. Bei Heißkleber geht das durch Erwärmen. Mach die Nocken so, dass:

- der WA auch wirklich hinter der Sehnengrube steht
- der Übergang von WA zur Nocke weich und fließend ausfällt, sonst bekommst du Schwierigkeiten beim Aufspannen der Sehne.

Falls dir dein Bogen nicht gut in der Hand liegt, kannst du den Griff noch mit einem weichen Nadelholz aufbauen. Biegt sich dein Bogen auch im MT, sägst du Schlitz in diesen Aufbau.



Aufbau des Griffstücks

Schlitz in dem Aufbaumaterial machen den Griff biegsamer

Hoffentlich gerät dir dein erster Bogen so gut, dass du ihn schießen kannst. Wenn du dir etwas Mühe gibst, sehe ich eigentlich keinen Grund, warum das nicht der Fall sein sollte. Ist dir dein erster Bogen geglückt und hast du dadurch schon ein wenig Erfahrung und Mut gewonnen, wirst du vermutlich nicht der Versuchung widerstehen können, einen weiteren Bogen zu bauen. Vielleicht versuchst du dich dann an einem schwierigeren Rohling und an einem ausgefalleneren Design!

Übersicht der Fachbegriffe

Abzug/Abläss	Loslassen der Sehne beim Schuss
Anker(punkt)	bestimmter Punkt im Gesicht, zu dem der Schütze beim Auszug seine Zughand führt, beispielsweise der Mundwinkel oder das Kinn.
Armschutz	Schutz des Unterarms vor Berührungen mit der Sehne
Backing	Belag auf der Bogenaußenseite, der Zugspannungen aufnimmt und den Bogen vor dem Bruch schützt
Barrelled	doppelt konifizierter Pfeilschaft, hat gute Flugeigenschaften
Bogenhand	Hand, in der beim Schießen der Bogen gehalten wird
Bogeninnenseite (belly)	Innenseite des Bogens im aufgespannten Zustand
Bogenaußenseite (back)	Außenseite des Bogens in aufgespanntem Zustand
Bodkin	lange Spitze mit dreieckiger oder pyramidaler Grundfläche, wurde im Mittelalter zum Durchschlagen von Rüstungen verwendet
Bogner	Bogenschütze
Boyer	Bogenbauer
Blunt	stumpfe Pfeilspitze
Clout shooting	indirektes Schießen auf ein weit entferntes Ziel
Cresting	farbige Ringe auf dem Pfeilschaft, dient der Zierde oder zur Erkennung
Deflex/reflex	Bauform beim Langbogen, verringert Handschock und erhöht Pfeilgeschwindigkeit
Dominantes Auge	Menschen haben meist ein dominantes Auge, welches den Zielvorgang hauptsächlich bestimmt
Endlossehne	Sehnenbauart, bei der die Sehne aus einem einzigen langen Faden hergestellt wird
Fade-out	sanft auslaufender Übergang vom Mittelteil zu den Wurfarmen
Feldspitze	besondere Spitzenform, die ein tiefes Eindringen des Pfeils in das Ziel verhindert
Feldschießen	allgemeiner Begriff, der das Schießen im Gelände beschreibt
Fingerschutz	schützt die Finger der Zughand vor dem Wundwerden, als Tab oder Schießhandschuh
Flachbogen	Langbogen mit flachem Wurfarmquerschnitt
Flämische Sehne	Sehnenbauart, bei der die Sehne aus mehreren Fäden hergestellt wird und die Sehnenöhrchen gespleißt werden
Flight shooting	Weitschießen
Flu-Flu	besonders befiederter Pfeil, der im Flug stark abbremst
Instinktives Schießen	Schießstil, bei dem nicht bewusst (technische) Hilfsmittel zum Zielen verwendet werden
Kriechen	Nachlassen im Auszug, Verringerung der Auszugslänge vor dem Abzug

Langbogen	Bogen, bei dem die Sehne im gespannten Zustand nicht auf den Wurfarmen aufliegt
Mediterraner Griff	Griff auf der Sehne mit drei Fingern, einer oberhalb, zwei unterhalb des Pfeils
Mittelteil	Bauteil des Bogens, an dem die Wurfarme ansetzen und an dem der Griff ist
Mittenschnitt	das Bogenfenster ist so weit ausgeschnitten, dass die Sehne zentrisch hinter dem Pfeil steht
Nocke	Kerbe im Pfeil bzw. Bogen, welche die Sehne aufnimmt
Nockpunkt	festе Markierung auf der Sehne, damit der Pfeil immer gleich im Bogen liegt
Pfeilauflage	Auflage für den Pfeil am Bogen
Point blank/Nullpunkt	Entfernung, bei welcher der Pfeil das Ziel trifft, wenn die Pfeilspitze auf selbiges zeigt
Release	Abzug, Lösen
Schnappschießen	Vorzeitiges Lösen des Schusses
Stacking	überproportionale Zunahme des Zuggewichts im letzten Teil des Auszugweges
Standhöhe	Abstand Sehne/Griffdruckpunkt bei aufgespanntem Bogen
String walking	Variation des Griffs der Zughand auf der Sehne, wird als Zielhilfe benutzt, da die 'Point blank' Entfernung damit veränderlich ist
Stringfollow	nach dem Abspannen des Bogens bleibt ein Rest parabolischer Biegung in den Wurfarmen, wirkt leistungsmindernd
Spannschnur	Hilfsmittel zum Spannen des Bogens, verhindert ein Verdrehen der Wurfarme
Spine	Biegesteifigkeitswert eines Schaftes
Systemschießen	im Gegensatz zum instinktiven Schießen ist der Zielvorgang bewusst an Hilfsmitteln (z.B. Pfeilspitze) orientiert
Tab	eine Form des Fingerschutzes
Tiller	Biegeverhältnis des unteren zum oberen Wurfarm, Form der Biegung der Wurfarme
Untergriff	Griff auf der Sehne mit (drei) Fingern unterhalb des Pfeils
Wurfarm	Bauteile des Bogens, an denen die Sehne befestigt ist
Zielpunkt	bewusst ausgesuchter Punkt, auf den die Pfeilspitze gerichtet wird, manche Systemschützen schießen danach.
Zughand	Hand, welche die Sehne zieht

PFEIL UND BOGEN AUS PAPIER

Faszination Bogenschießen
ist **das** Thema im Verlag Angelika Hörnig.
Besonders der einfache Bogen ohne Visier
und andere Hilfsmittel hat es uns angetan.

Wenn sie mehr darüber wissen möchten
sind sie bei uns richtig.

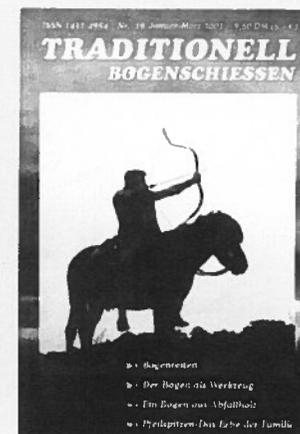
Wir sehen unsere Aufgabe darin, Information
und Wissen rund um das Thema Bogenschießen
zu verbreiten.

Viermal im Jahr geben wir eine Zeitschrift heraus :

TRADITIONELL BOGENSCHIESSEN

Die aktive Mitarbeit der Leser, ein reger Austausch
von Erfahrungen und Meinungen
ist dabei ein wesentlicher Bestandteil;
denn wir wollen damit Verbindungen schaffen,
zwischen allen, denen
Pfeil und Bogen etwas bedeuten.

DAS AKTUELLE MAGAZIN...



TRADITIONELL BOGENSCHIESSEN

Das Magazin für Langbogen & Recurve

- 4 x im Jahr
- Information
- Unterhaltung
- Geschichte
- Ausrüstung selbst machen
- Berichte
- Interviews
- Turniertermine
& Veranstaltungen

Von Bogenschützen für Bogenschützen gemacht

Probeheft: 5,- Euro

4-er ABO: 20,- Euro
Europa 25,- Euro
Luftpost 35,- Euro

VERLAG ANGELIKA HÖRNIG

Postfach 25 02 45

D-67034 Ludwigshafen

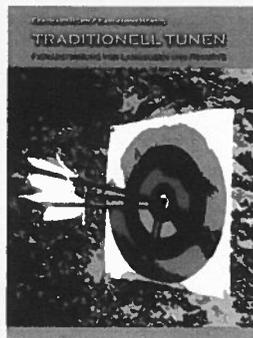
Tel. +49 (0) 621/68 94 41

Fax +49 (0) 621/68 94 42

E-Mail: info@bogenschiessen.de

www.bogenschiessen.de

...WEITERFÜHRENDE LITERATUR



Traditionell Tunen
Feinabstimmung für Langbogen
und Recurve
Höhn / Hörnig
ISBN 3-9805877-1-1

10,- Euro



Instinktives Schiessen 1
Anleitung zum besseren Bogenjagen
von G. Fred Asbell
ISBN 3-9805877-2-X

17,80 Euro

Instinktives Schiessen 2
Fred Asbells zweites Buch
zu diesem Thema
Erhältlich ab Herbst 2002

19,80 Euro



Bei uns im Vertrieb:

Traditionelles Bogenschiessen
Ausrüstung, Schießtechnik,
Sportpsychologie
von Vorderegger/Kaiser

19,50 Euro

PRAKTISCHE ANLEITUNGEN



Das Bogenbauer - Buch

Europäischer Langbogenbau von der
Steinzeit bis heute
Anleitungen, Tipps zur Holz- und
Klebstoffauswahl, genaue Maße zum
Nachbau historischer und moderner
Bogenformen
224 Seiten, geb.
ISBN 3-9805877-7-0

29,80 Euro

...ODER WAS ZUM SCHMÖKERN



**Das Horn
des Hasen**

Roman über die
Faszination des
Bogenschiessens
von
Günther Bach
170 Seiten
ISBN 3-9805877-4-6
12,50 Euro



Bogen und Pfeile

Thomas Marcotty
Faksimile der Originalausgabe von 1958
18 x 21cm, 104 Seiten gebunden.

19,80 Euro

Der Gefiederte Tod

H. Seehase / R. Krekeler
Die Geschichte des englischen Lang-
bogens in den Kriegen des Mittelalters.
244 Seiten

ISBN 3-9805877-6-2

19,80 Euro

