



BAMBUMYTER

OCH BYGGANDET AV SPLITCANESPÖN

TEXT OCH FOTO: PEER DOERING-ARJES | TEXT: GÖRAN SCHMIDT
ÖVERSÄTTNING: ULF LÖFDAL

DE FLESTA AV ER VET vad ett splitcanspö är. För er som inte känner till det; är det ett flugspö av bamburör. Röret »splittas« på längden till små ribbor som hyvlas trekantiga och sedan limmas ihop. Det krävs många timmars arbete tills spöet är färdigt med ringar, handtag och rullfäste monterat. Det som fascinerar med detta hantverk är tillverkningen av ett gracilt flugfiskespö av naturmaterial från ett bamburör med noder (bladknut) och som sällan vuxit rakt.

Det är en process som ofta kräver mycket finmotoriskt arbete, men alla som binder flugor har en potential för att även bygga spö. Allt man behöver är lite mer tålamod.

Ju mer jag involverades i bambubyggnad desto fler frågor uppstod om olika metoder, bambusorter som användes och förekomsten av bambu. Den vetenskapliga litteraturen innehåller få fakta om Tonkinbambu (*Pseudosasa amabilis*), tidigare benämnd (*Arundinaria amabilis*), den bambuart som nästan uteslutande används till spöstillverkning.

Åsikterna inom detta område är många men fakta få; en mycket otillfredsställande situation för mig som naturvetare. Nedan tar jag upp en del av vad jag kallar myter om bambubyggnad. Jag tar även tillfället i akt att berätta om vår forskning om bambu och mitt projekt »Tonkin for Europe«.

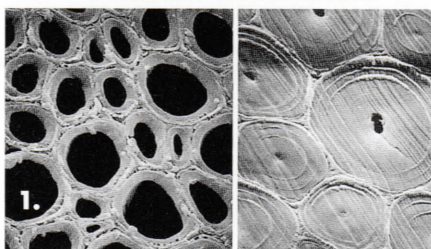
MYT 1

Kraftfibrerna får inte skadas

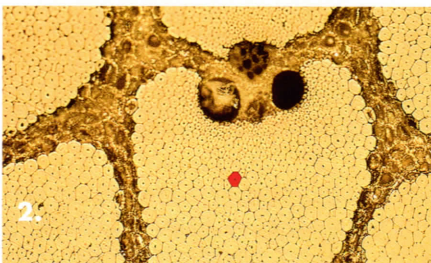
Bambuskottet som skjuter upp ur marken har redan sin maximala diameter och alla noder.

Det växer under flera veckor till sin slutliga längd, liksom man drar ut en radioantenn. Bambuskottet klarar detta genom att bilda en insida av ihåliga fibrer. Efteråt är den enda tillväxt som sker att de ihåliga fibrerna under tre år helt fylls ut (bild 1).

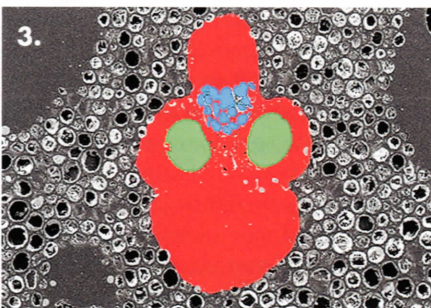
Spöbyggnadsböcker lär felaktigt ut att kraftfibrer inte ska skadas. Det finns



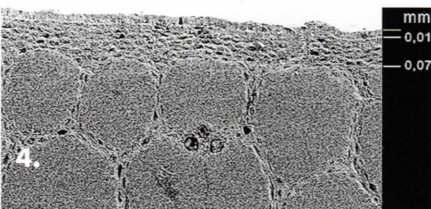
Tvårsnitt av fibrer från *Phyllostachys viridiglaucescens* ett år (till vänster) och sex år gammal (Liese & Weiner 1996).



Tvårsnitt av en fiberbunt av kinesisk Tonkinbambu, en fiber märkt med rött är 0,03 mm bred.



Fiberbunt från vietnamesisk Tonkinbambu. Rött: fiberbunt. Grönt: vaskulär bunt som transporterar vatten upp. Blått: vaskulär bunt som transporterar sav ner.



Tvårsnitt av det yttersta skiktet av ett Tonkinrör. Överst ett 0,01 mm tjockt lager emalj, under ett lager av 0,07 mm mjuk vävnad och under det, fiberbuntar.

FOTO 2, 3, 4: CORNELIA KOWOL

endast en sort bambufiber och ordet kraft bör uteslutas. En Tonkinfiber är i genomsnitt två millimeter lång och tunnare än ett mänskligt hårstrå (bild 2). Fibrerna formerar sig i buntar omkring vaskulära kärl som transporterar vatten upp och sav ner i bamburöret (bild 3).

Tonkinbambuns maximala höjd är 13 meter, vilket betyder att fiberbuntarna består av tusentals enkla fibrer från bamburörets rot till dess topp.

Med detta i åtanke verkar den vanliga åsikten att inte skada fibrer absurd. Vid hyvlandet blir ofrånkomligt många fibrer skadade. Ett bättre råd är att så få fibrer som möjligt skall avlägsnas från bambuns utsida därför att där är tätheten av fiberbuntar som störst för att ge bamburöret störst stabilitet. Elektronmikroskopi visar att de yttersta fiberbuntarna ligger under ett endast 0,01 mm tjockt lager av emalj och ett lager celler 0,06 mm tjockt (bild 4).

Alltså även att ta bort 0,1 mm innebär att de yttersta fibrerna skadas. Vår experiment visar att avlägsnandet av 0,5 mm minskar hållbarheten avsevärt.

MYT 2

Den bästa bambun för spöbyggnad är Tonkinbambu

Idag används kinesisk Tonkinbambu från Huaijiområdet i provinsen Guangdong nästan uteslutande till spöbyggnad. Enligt Marden (1997) har Tonkinbambu den högsta fiberdensiteten av alla bambuarter och därför det största motsåndet, vilket är viktigt vid spöbyggnad.

I Garrison and Carmichaels *A Master's Guide to Building a Bamboo Fly Rod*, ofta refererad till som bambubyggarens bibel, skriver man att Tonkinbambu är det bästa naturmaterialet för flugspön av bambu.

Det är rimligt att anta att en jämförelse med andra bambuarter gjordes men ingen dokumentation finns att tillgå om ifall eller vilka arter som testades. Jag känner till ett undantag; Ivor Davies, en f.d. an-



Bamburör uppställda för torkning. Den amerikanske spöbyggaren Glenn Brackett visar bambuns enorma elasticitet.



BAMBU MYTER



ställd hos Hardy Brothers, berättade för mig att valet av Tonkinbambun inte var en slump. Under det tidiga 1880-talet testade Hardy i Alnwick ett stort antal bambuarter från olika delar av Kina för uthållighet och återhämtningsförmåga. Hardy tillverkade spön av Calcuttabambu och i den hemlighetsfulla spöbyggarvärlden delades information informellt.

Mer än 1400 bambuarter är kända. Även om endast en liten procent skulle gå att använda till spön representerar detta urval en stor potential för kanske bättre spön. Intressant är att japanska byggare använder en annan sort, Madake (*Phyllostachys bambusoides*).

Vi undersökte Tonkinbambuns hållfasthet med 3-punkts böjtest, på grund av den brist på data som finns för andra bambuarter som används som till exempel konstruktionmaterial. I vårt fall kanske det bästa vore att bryta färdiga spön. Detta vore dock mödosamt, så jag beslutade att det vore nog med att bryta storemsmässigt väldefinierade bambubitar och varifrån i stocken de kommer ifrån. Vi testade egenskaperna på de yttersta tre millimetrarna på kinesisk tonkin, vietnamesisk tonkin och Tam Vong bambu.

En kritisk faktor för hållbarheten och styvheten är densiteten av fiberbuntar i den yttersta delen, som är den vi använder vid spöbyggnad.

Fiberdensiteten hos Tonkinbambu tillåter utan tvekan byggandet av fantastiska spön. En bambuart med större fiberdensitet tillåter kanske byggandet av spön med ännu bättre egenskaper.

Finns det arter som är bättre för spöbyggnad? Frågan kvarstår obesvarad, men är fascinerande.

MYT 3

Tonkinbambu finns bara i Guangdongprovinen i Kina

Det förekommer endast fyra publikationer om Tonkinbambu i allmänt sökbara databaser. Kinesiska publikationer beskriver tre underarter till Tonkinbambun, som alla växer i Guangdongprovinen (Xu and Xu 1984). I huvudsak anger alla böcker om spöbyggnad denna provins som källa för Tonkinbambu.

Men jag hörde om en förekomst av Tonkinbambu i Vietnam 2015. Jag be-

stämde mig för att själv ta reda på om det stämde. Året innan hade jag tur att träffa Professor Walter Liese, pionjären bakom bambuforskning, som gav mig insikt och kontakter i bambuvärlden.

Han försåg mig med detaljerad kunskap om bambuns fysiska egenskaper och kontakt med bambuforskaren Dr. Tang Thi Kim Hong i Vietnam, som guidade mig till en förekomst av Tonkinbambu öster om Hanoi. Där tog jag prover i en bambuskog som användes av lokalbefolkningen.

Den vietnamesiska Tonkinbambun skiljer sig från den kinesiska på så sätt att avståndet mellan noderna kan vara upp till 70 cm medan den kinesiska varianten har ett maximalt avstånd på 50 cm. Detta är av intresse för spöbyggaren som då får mindre arbete med att räta noder.

Från Vietnam reste jag till Guangdongprovinen i Kina. Andy Royer, som vid den tiden var den enda importören av bambu, bjöd med mig på hans sista resa till Kina. Där kunde jag se hur man skördar bambun och hur mycket arbete



Bambuskog av Tonkinbambu i Bac Giang-provinen, Vietnam.



Bortslipning av det naturliga vaxlagret med sand och vatten.

som krävs innan bambun är klar för export.

Tillsammans med Andy reste jag till Huaiji, samma område som McClure (som artbestämde bambun 1931) besökte för 90 år sedan och slog fast att det är bambuplantager här och inga bambuskogar. Vi vet fortfarande inte om Tonkinbambun har sitt ursprung här.

Huaiji i ett mycket kuperat landskap där nästan enbart Tonkinbambu odlas. Primärt är det kvinnor som skördar bamburören på bergssidorna med handxor. Man skär av grenar och drar ner bamburören med hjälp av tvåhjulade vagnar för vidare bearbetning nere i dalen.

Jag assisterade min vän David Serafin med att, för hand, välja ut de bästa ur några tusen rör. Kriterierna var rörens rakhet och ytans utseende med så lite fläckar som möjligt. Dessutom skulle rören vara tunga och med stor diameter och långt mellan noderna.

MYT 4

Ju större diameter desto bättre är det

Då jag gick omkring i bambuplantager i Kina förvånades jag över bambuns diameter. Där fanns områden med bambu som bara var tumtjock. Dessa var inte unga skott utan enbart tunna exemplar.

Jag fann att bamburörets vikt var en god indikator på fiberdensitet. Ju tyngre röret är desto större är brottstyrkan. Bamburörens diameter är mycket varierande och många spöbyggare föredrar rör med stor diameter men rör med liten diameter kan vara tyngre än de med stor diameter och har därför större brottstyrka än de med stor diameter.

Endast diametern avslöjar inget om bambuns fysiska egenskaper.

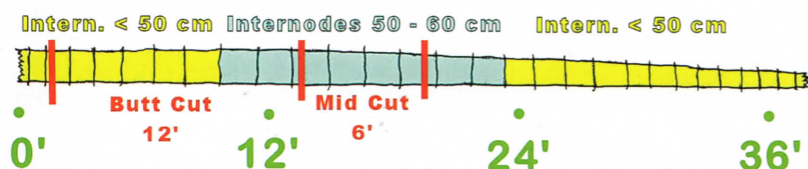
Avståndet mellan noderna är viktigt



Skörd i ett bambuplantage nära Huaiji, Guangdongprovinsen, Kina. Det är framförallt kvinnor som arbetar med att hugga av bambun.



Nyskördade Tonkinbamburör i hela längder. De kan bli runt 12 meter.



Tonkinrör, skalenligt, butt- och mittsektion med nodavståndet kortare och längre än 50 cm, separerat med färg.

vid spöbyggnad. Avstånden är längst på rörets mittsektion och kortare i den övre och lägre sektionen. Ett Tonkinrör växer upp till cirka 12 meter. Hittills har enbart s.k. butt-cut, de lägsta 12 foten på röret importerats för spöbyggnadsändamål p.g.a. att den delen har den största diametern.

Mellandelen, »mid-cut«, sektionen ovanför underdelen, som har de största avstånden mellan noderna, är väl så lämplig för enhandsspön. Många byggarer är okunniga om detta främst på grund av att denna del anses ha för liten diameter. Fibermängden är alldeles tillräcklig för enhandsspön.

MYT 5

Bamburöret måste vara torrt

Ett nyligen skördat bamburör kan väga dubbelt så mycket som när det har torkat.

Fraktkostnaden skulle öka enormt eftersom den baseras på vikt. Det är självklart att ingen vill importera tung, våt bambu. För att underlätta torkningen

BAMBU MYTER

handtvättas rören med sand och vatten för att avlägsna det naturliga vaxskiktet. Efter detta moment ställs rören i form av ett tält under flera veckor. Det krävs erfarenhet för att rätt uppskatta den tid som krävs för rören att torka. Rören bör inte heller exponeras för solen för länge då de kan spricka. Efter detta moment lagras rören i magasin tills de skeppas ut.

VILKEN TEMPERATUR ÄR BÄST?

Jag frågade spöbyggare hur de gör sin värmehärdning och flera gav ett exakt svar. Man härdar i temperaturer mellan 120–190 grader C och mellan 5–120 minuter. Denna variation leder till frågan: är alla dessa varianter bra eller finns det ett optimalt läge?

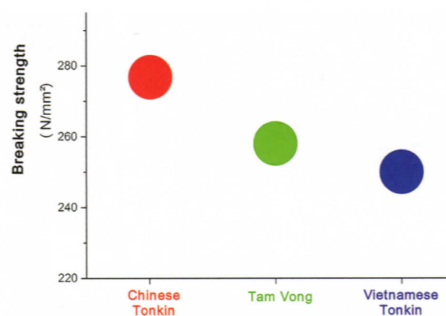
Det finns en massa åsikter om värmehärdning men få data beskriver effekten det har på brottstyrka och bambuns styvhet. De enda byggare som utfört sådana experiment är Wolfram Schott (2006) och Robert Milward (2010). Vi utförde egna experiment i Center for Wood Sciences vid Universitetet i Hamburg.

För härdning byggde jag en ugn som är kapabel att hålla önskad temperatur. En sensor placerad i en bambustrip som ger temperaturen inuti bambun.

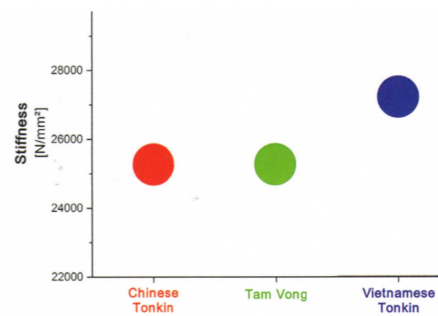
Resultaten avslöjar att man måste välja mellan större brottstyrka och större styvhet.

Det finns ingen optimal kärntemperatur för båda faktorerna. En kärntemperatur över 150 grader leder till kemiska reaktioner som permanent minskar bambuns kapacitet att ta upp vatten. Kärntemperaturen har större påverkan på bambuns fysiska egenskaper än hur länge bambun värms. Vid korta härdningstider bör man tänka på att bambu isolerar bra. Det tar ungefär 15 minuter att uppnå samma temperatur i kärnan som på ytan.

Vi undersökte flera faktorer; jämförde olika bambuarter, härdning av Tonkinbambun vid olika temperaturer och jämförde bambu från olika delar på röret. Brottstyrka och styvhet är störst i de yttersta millimetrarna i den nedre delen av röret och minskar något närmare den övre delen. Vid jämförelse med andra arter (*Gadua angustifolia*, *Phyllostachys pubescens*, *Thyrostachys siamensis* och vietnamesisk Tonkinbambun), har bambun från Huaiji den största brottstyrkan medan den viet-



Brottstyrka efter två timmars härdning i 180°C hos kinesisk och vietnamesisk Tonkin och Tam Vong.



Styvhet efter två timmars härdning i 180°C hos kinesisk och vietnamesisk Tonkin och Tam Vong.



FOTO: WOLFHARD SCHULZ

Artikelförfattaren, spöbyggaren och fiskebiologen Dr. Peer Doering-Arjes med kinesisk Tonkinbambun, mid- och butt cuts, som han säljer i Europa genom sitt företag Springforelle. Är du intresserad så titta in på www.springforelle.de/en

namesiska Tonkinbambun är styvare.

PROJEKTET »TONKIN FOR EUROPE«

Tonkinbambun med mycket hög kvalitet är svår att finna i Europa och våra undersökningar bekräftade att Tonkinbambun från Guangdong är det bästa för spöbyggnad. Detta ledde till att jag började importera Tonkinbambun i mycket hög kvalitet åt spöbyggare i Europa för att kunna erbjuda det bästa råmaterialet som finns. Det fanns förutsättningar för att göra detta genom möjligheten att vetenskapligt testa bambun vid the Center for Wood Sciences på Universitetet i Hamburg, för att kunna erbjuda en kvalitetsbedömning som tidigare inte fanns.

Grunden för exporten från Kina är en personlig kontakt med bambumäklaren i Kina, som har mer än 20 års erfarenhet av att bedöma bambu speciellt för spöbyggnad. Kvalitetskontrollen i Kina innebär ett samarbete med David Serafin, som har en mångårig erfarenhet av bedömning av bambu på plats. I Berlin gör jag ytterligare en kvalitetskontroll innan bambun lämnar

Springforelles magasin. Våren 2017 kom den första containern till Berlin från Kina med fyra och ett halv ton »butt och mid cuts« Tonkinbambun.

Det återstår många intressanta frågor om Tonkin- och andra bambuarter som är obesvarade. Vi kommer att fortsätta våra undersökningar ●

Litteratur

- Garrison and Carmichael 1977. A Master's Guide to Building a Bamboo Fly Rod.
- Liese, W. and Weiner, G 1996. Ageing of bamboo culms. A review. Wood Science and Technology 30, 77-89.
- Marden, L 1997. The angler's bamboo. Lyons & Burford.
- McClure, F. A. 1931. Studies on Chinese bamboos. I. A new species of *Arundinaria* from southern China. Part 1. Diagnosis. Lingnan Science Journal 10, 5-10
- Milward, R. E. 2010. Bamboo: fact, fiction and flyrods II. A technical review and guide for the amateur and professional rod builder. Self-publishing, Bowen Island, British Columbia.
- Schott, W. 2006. Bamboo in the laboratory. A few observations on heat-treating of bamboo for rodmaking purposes. Manuscript.
- Xu, Y. and Xu, B. 1984. A preliminary study on the biological characteristics of *Pseudosasa amabilis* in Huaiji county, Guangdong province. Journal of Bamboo Research 3 (2), 48-61.