

Some Myths of Bamboo Rodmaking and Beyond

Av Ph.dr. Peer Doering-Arjes (www.springforelle.de/en) and Goran Schmidt (www.growme.de)

Översatt av Ulf Löfdal

De flesta av er vet vad ett splitcanespö är. För er som inte känner till det; det är 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 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 spötillverkning. Åsikterna inom detta område är många men fakta få; en mycket otillfredställande 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 project "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. (Fig 1)

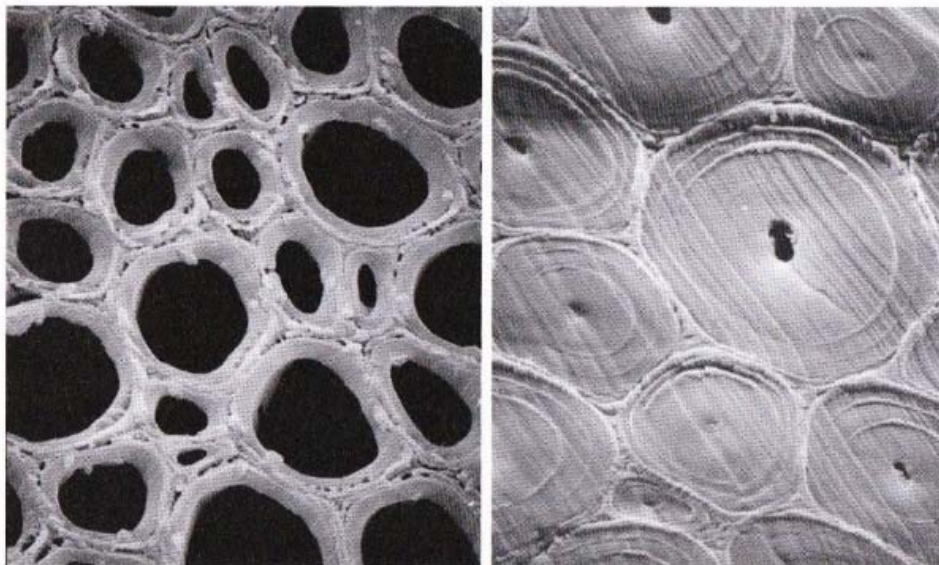


Fig. 1 Tvärsnitt av fibrer från *Phyllostachys viridiglaucescens* ett (till vänster) och sex år gammal (Liese & Weiner 1996).

Spöbyggnadsböcker lär felaktigt ut att kraftfibrer inte ska skadas. Det finns endast en sort bambufiber och ordet kraft bör uteslutas. En tonkinfiber är i genomsnitt två millimeter lång och tunnare än ett mänskligt hårstrå (Fig. 2). Fibrerna formerar sig i buntar omkring vaskulära kärl som transporterar vatten upp och sav ner i bamburöret (Fig. 3).

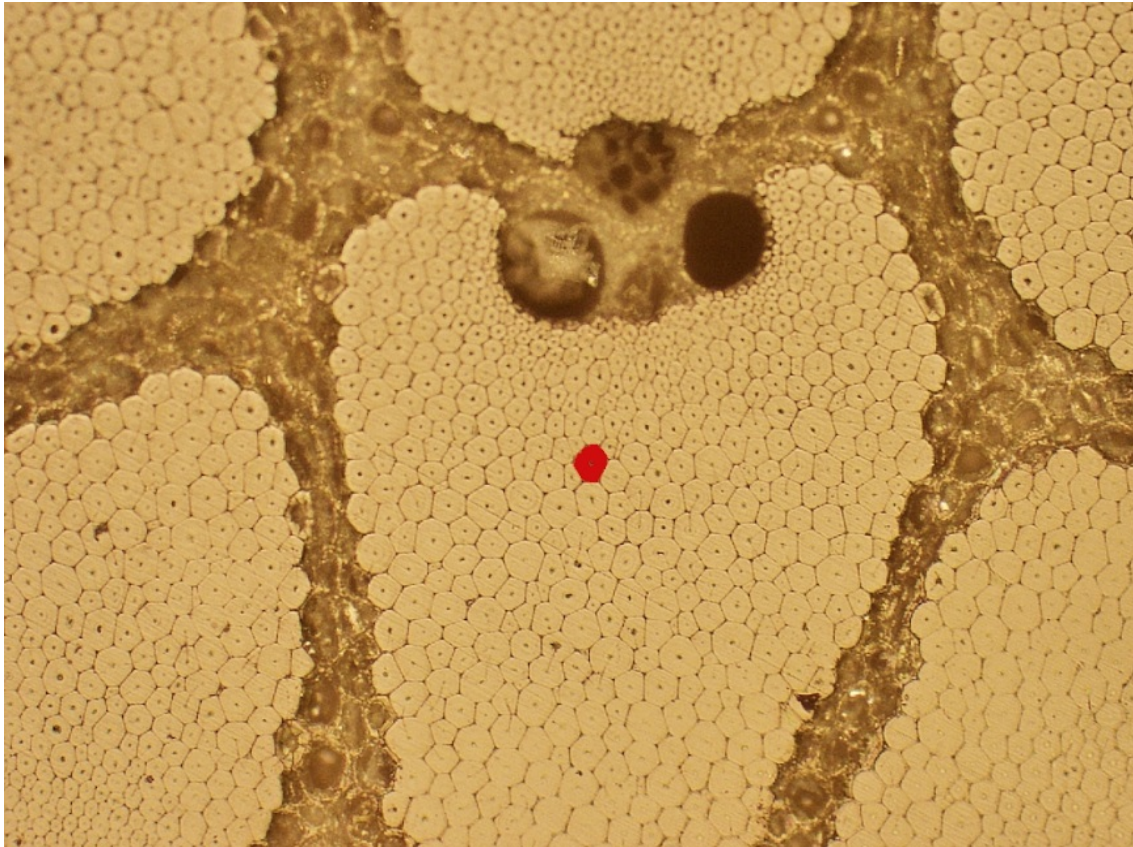


Fig. 2 Tvärsnitt av en fiberbunt av kinesisk tonkinbambu, en fiber märkt med rött som är 0,03 mm bred.

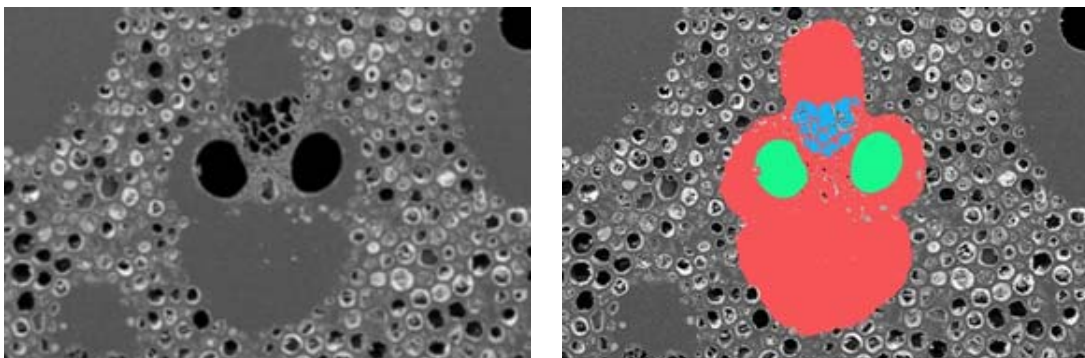


Fig. 3 Fiberbunt från Vietnamesisk tonkinbambu ; rött: fiberbunt, grönt: vaskulär bunt som transporterar vatten upp, blått: vaskulär bunt som transporterar sav ner.

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 (Fig. 4).

Alltså även att ta bort 0,1 mm innebär att de yttersta fibrerna skadas.

Våra experiment visar att avlägsnandet av ½ mm minskar hållbarheten avsevärt (Fig. 5).

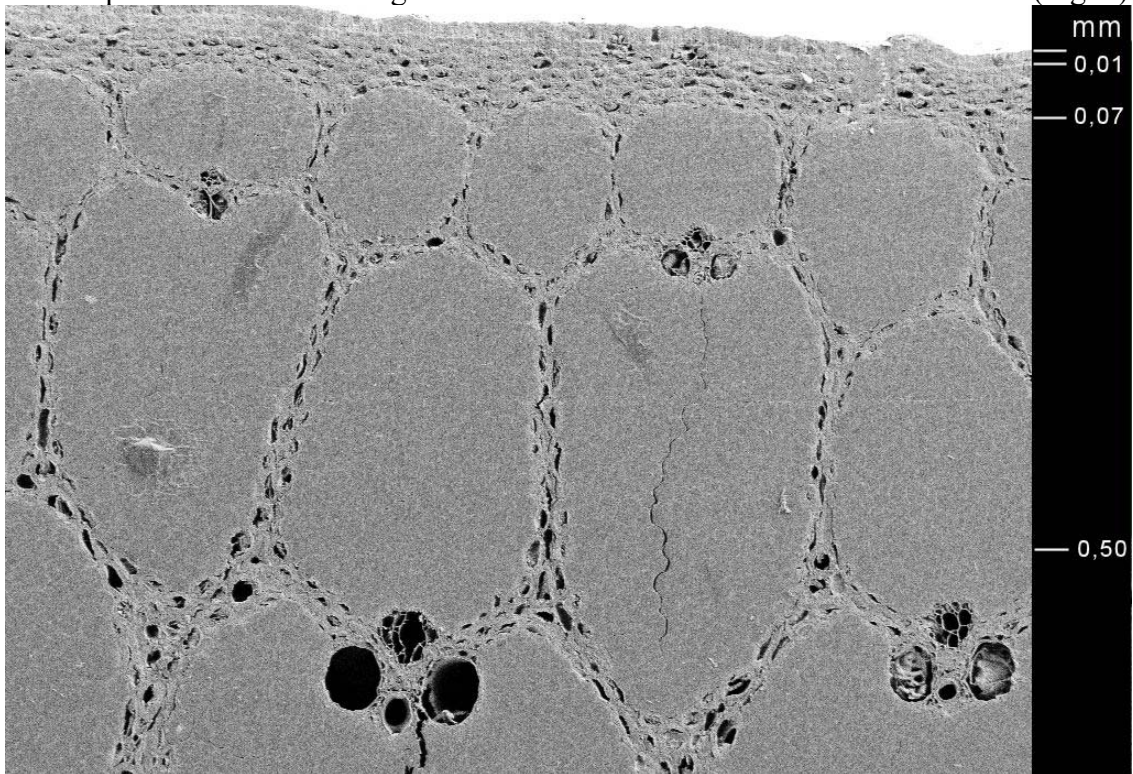


Fig. 4 Tvärsnitt av det yttersta skiktet av ett tonkinrör som visar; överst ett 0,01 mm tjockt lager emalj, under detta ett lager av 0,07 mm mjuk vävnad och under det, fiberbuntar.

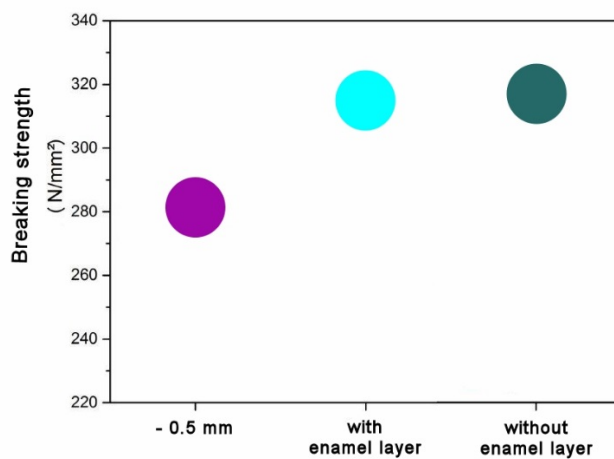


Fig. 5 Brottstyrkan hos ett standardprov (3x5x80 mm) utan den yttersta 0,5 mm, utan emaljlager och med emaljlager

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 Carmichael's "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. anställd 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 spöbyggarevärlden 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 sort, Madake (*Phyllostachys bambusoides*).

Vi undersökte Tonkinbambuns hållfasthet med 3-punkts böjtest p.g.a. den brist på data som finns för andra bambuarter som används som t.ex. 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 storleksmässigt 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 Guangdongprovinsen i Kina.

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

Men en jag hörde om en förekomst av Tonkinbambu i Vietnam 2015, jag bestämde mig för att själv finna ut om det stämde. Året före hade jag turen att träffa Professor Dr. Dr. h. c. mult. 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 (Fig.6)

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.



Fig. 6 Bambuskog av Tonkinbambu i Bac Giang provinsen, Vietnam

Från Vietnam reste jag till Guangdongprovinsen 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 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 bestämde 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 handyxor (Fig. 7). Man skär av grenar och drar ner bamburören med hjälp av två-hjulade vagnar för vidare bearbetning nere i dalen.



Fig. 7 Skörd i en bambuplantage nära Huaiji, Guangdongprovinsen, Kina

Jag assisterade min vän David Serafin med att välja ut de bästa ur några tusen rör för hand. 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 bambuplantagerna i Kina förvånades jag över bambuns diameter. Där fanns områden med bambu som bara var tumstjock. 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 vid spöbyggnad. Avstånden är längst på rörets mittsektion och är mindre i den övre och lägre sektionen (Fig. 9) Ett Tonkinrör växer upp till ca 12 meter (Fig. 8). Hittills har enbart s.k. but-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 byggare är okunniga om detta främst på grund av att denna del anses ha för liten diameter. Fibernängden är alldeles tillräcklig för enhandsspön.



Fig. 8 Nyskördade Tonkinbamrör i hela deras längd.

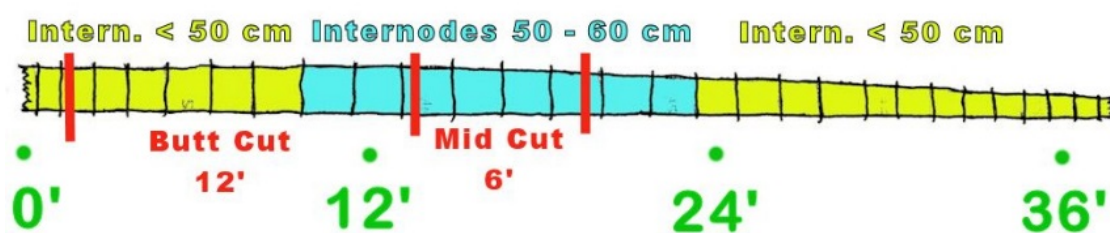


Fig. 9 Tonkinrör, skalenligt, butt och mittsektion med nodavståndet kortare och längre än 50 cm, separerat i med färg

Myt 5: Bambröret måste vara torrt.

Ett nyligen skördat bambrör 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 handtvättas rören med sand och vatten för att avlägsna det naturliga vaxskiktet (Fig. 10). Efter detta moment ställs rören i form av ett tält under flera veckor (Fig. 11). 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 (Fig. 12).



Fig. 10 Bortslipning av det naturliga vaxlagret med sand och vatten



Fig. 11 Bamburör uppställda för torkning. Glenn Bracket visar bambuns enorma elasticitet



Fig. 12 Tonkin magasin.

Jag frågade spöbyggare hur de gör sin värmehärdning (Fig. 13) 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.

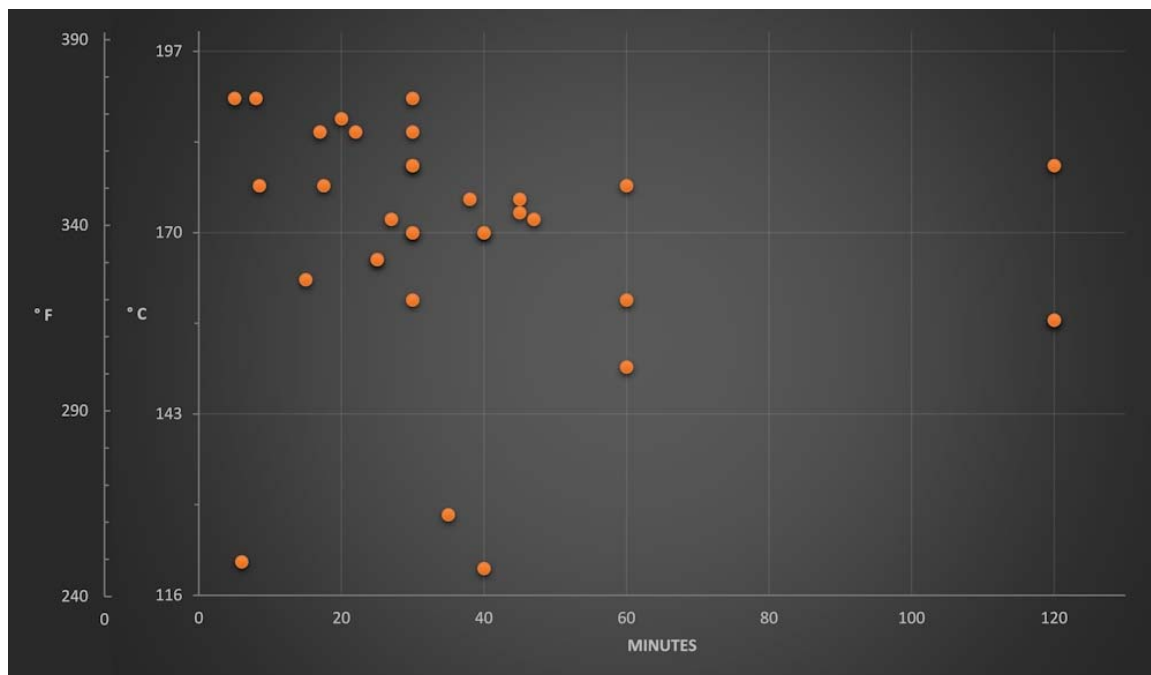


Fig. 13 Each dot indicates tempering procedure of one rod maker.

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 på Center for Wood Sciences på 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 (Fig. 14).

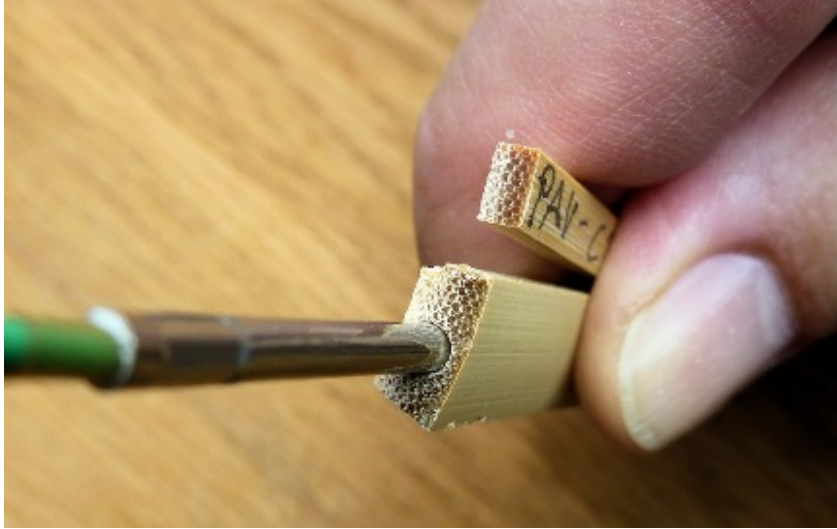


Fig. 14 Temperatursensor i Tonkinbambu. Det övre provet är 3 mm tjockt.

Resultaten avslöjar att man måste välja mellan större brottstyrka och större styvhet (Fig. 15). Det finns ingen optimal kärntemperatur för båda faktorerna. En kärntemperatur över 150 °C 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.

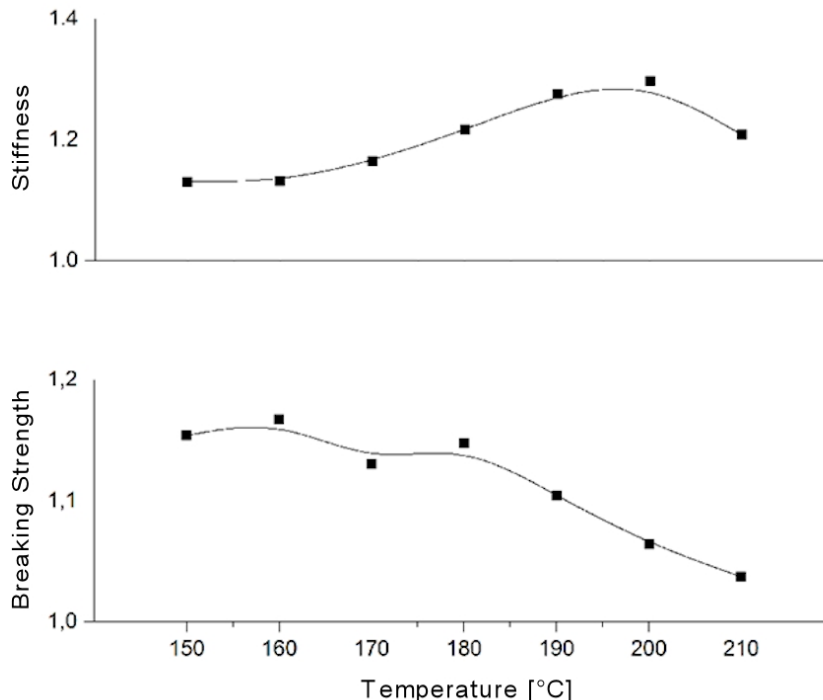


Fig. 15 Relativa värden av 3-punkts böjningstester för brottstyrka och styvhet (1 på den vertikala skalan = obehandlade prover) vid olika temperaturer. Varaktighet på uppvärmningen alltid 2 timmar.

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 (*Guadua angustifolia*, *Phyllostachys pubescens*, *Thyrostachys siamensis*) och vietnamesisk Tonkinbambu, har bambun från Huaiji den största brottstyrkan (Fig. 16) medan den vietnamesiska Tonkinbambun är styvare (Fig. 17).

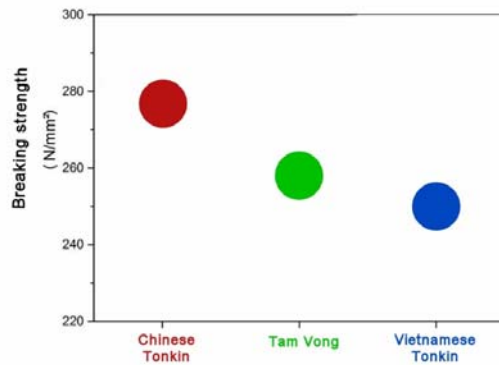


Fig. 16 Brottstyrka efter två timmars härdning i 180 °C hos Kinesisk och Vietnamesisk Tonkin och Tam Vong.

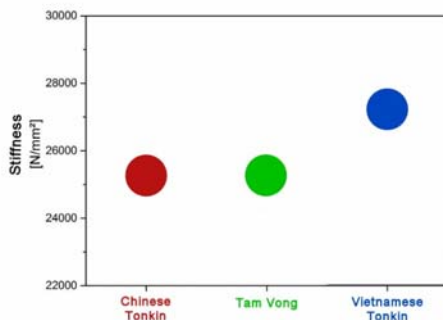


Fig. 17 Styvhet efter två timmars härdning i 180 °C hos Kinesisk och Vietnamesisk Tonkin och Tam Vong.

Projektet "Tonkin for Europe"

Tonkinbambu med mycket hög kvalitet är svår att finna i Europa och våra undersökningar bekräftade att Tonkinbambu från Guangdong är det bästa för spöbyggnad. Detta ledde till att jag började importera Tonkingbambu i mycket hög kvalitet åt spöbyggare i Europa för att kunna erbjuda det bästa råmaterialet som finns. Det fanns förutsättningar för att göra detta som bestod av 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 bambun, 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" Tonkinbambu (Fig. 18).

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



Fig. 18 Peer Doering-Arjes med kinesisk tonkin, mid- och buttcuts.

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, New York.
- 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, plate 1-8.
- 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, 29 pp.
- 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

Figures

© Fig. 12 Chad Okrusch, all others: Peer Doering-Arjes

Contact: info@springforelle.de or +49 174 787 05 86.