

Nekateri vidiki uporabe lesa pri izdelavi bumerangov

Some aspects of using wood in production of boomerangs

avtor mag. **Zoran Jarnovič**, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport

Izvleček/Abstract

Pri izdelavi bumerangov je ob poznavanju fizikalnih lastnosti, ki določajo funkcijo ročno izdelanega bumeranga, treba upoštevati tudi vrsto in značilnosti materiala, iz katerega je le-ta izdelan. V članku navajamo najbolj pogoste vrste lesa, ki je bil v uporabi v Avstraliji, kjer imajo bumerangi najbolj znano zgodovino uporabe. Prav tako pa želimo predstaviti tudi les, ki se uporablja v sodobni izdelavi bumerangov, kakor tudi nekatere tehnike, uporabljene za izdelavo v zgodovini in dandanes. Ne glede na poreklo izdelave, uporabljeni material ali način izdelave, pa je bumerang estetski objekt, ki s svojo funkcionalnostjo omogoča človeku samoaktualizacijo v sodobnem svetu in ga tako pri izdelavi kot uporabi ponovno združuje z naravo.

Knowing physical laws and specifics of used material (mostly wood) enables production of boomerangs and determines the characteristics of a hand made product. We give the most often used species of timber used for production of boomerangs in Australia, where they have the most extensive known boomerang history and were most commonly used. On the other hand, we also wish to present woods used in modern production of boomerangs, as well as some specific techniques of wood treatment used in history and

today.

Regardless of the origin of wood used for boomerangs or the way they are made, they are an aesthetic object which allows self - accomplishment of modern man. At the same time it re - connects him with nature, either while working with the wood or while using - throwing the finished boomerang

1. Splošne značilnosti in faze izdelave lesenega bumeranga

Bumerang je predmet z dvema ali več krili, ki se po izmetu vrača, lahko pa je tudi zgolj dekorativni predmet brez letalnih zmožnosti, kakršne žal mnogokrat prodajajo turistom dandanes v Avstraliji. Je verjetno eden najstarejših športnih rekvizitov. Lahko je različnih oblik in praviloma izdelan iz lesa, v zadnjem času pa tudi iz različnih drugih materialov.

Letalne lastnosti bumeranga določajo material, oblika in vrsta (oblika) krila. Vsaka sprememba naštetih parametrov spremeni lastnosti leta bumeranga. Na let pa vpliva tudi način meta, ki ga metalec uporabi, ne glede na tip bumeranga. Vsak ročno izdelan bumerang ima, tudi če so parametri konstantni, malce drugačen let od drugega, na prvi pogled enakega bumeranga. To se zgodi predvsem

zaradi ročne izdelave in značilnosti (naravnih) materialov ...

Pri izdelavi lesenega bumeranga je treba pravilno izbirati in upoštevati:

- * lastnosti lesa (specifično težo, strukturo rasti, morebitne naravne značilnosti kot npr.: očesa, izrastke ..., ki lahko poudarijo lepoto izdelka, in drugo ...),
- * obliko, ki je lahko kopija že znane, ali nova, in po uskladitvi obojega
- * želene letalne lastnosti.

Po tem, ko so določene želene in dane značilnosti, je treba ustrezno pripravljeno les izrezati ter mu dati primerno obliko krila (profil). Le - ta se oblikuje na vodilnem in sledilnem delu krila zgoraj (prednji in zadnji del) ter po potrebi tudi na spodnjem delu krila. Dodatno se lastnosti leta, s segrevanjem v pari ipd., prilagajajo z upogibanjem (navzgor ali navzdol) ali vrtenjem krila (v smeri urinega kazalca oz. v nasprotni smeri).

V krilo se lahko dodatno še: vrtajo luknje, dodajajo uteži iz različnih kovin, dodajajo zareze itd., s čimer se spremeni dolžina leta, višina leta, občutljivost na veter itd. Podobne učinke lahko dosežemo tudi z oblikovanjem v predelu kolena (stičišče obeh oz. vseh kril) bumeranga, če je to potrebno glede na želene značilnosti leta (Siems, 1996).

Nato je potrebno bumerang testirati,

pri čemer mora imeti testator kar se da stabilen met, ki ga je sposoben večkrat ponoviti (vsak tip bumeranga zahteva svoj način meta: rotacijo, moč, naklon in višino). Vedno pa pri tem moramo upoštevati vremenske pogoje (smer in moč vetra, tudi v različno visokih zračnih plasteh, nadmorsko višino...).

Po končanem testiranju se po potrebi aplicirajo popravki, letalne lastnosti bumeranga pa še enkrat testirajo... Sledi večkratno in stopenjsko fino brušenje celotne površine. Nato se bumerang pobarva (kar ni nujno, predvsem, če želimo poudariti lepoto naravnega lesa) in zaščiti z laki, olji ali voski (umetnimi, naravnimi). Pred tem je možno izdelek dodatno okrasiti z risbami, intarzijami, žganjem, folijami, fotografijami in podobnim.

Končni izdelek je lahko namenjen igri, rekreaciji, športu, vrhunskemu športu ali dekoraciji prostorov, kot "wall hanger" – to so izdelki iz redkih ali eksotičnih vrst lesa, izdelki nenavadnih oblik (kače, tomahawk, mnogih uporabnih predmetov - npr. britvic..., ptic, kengurujev itd.), katerih letalne lastnosti se do zelenega leta preverjajo največkrat le v fazi testiranja (Sagert, 1996).

Tradicionalno oblikovani bumerangi imajo dve približno enako dolgi krili pod kotom 90 - 130 stopinj. Let je krožen, včasih pa je druga polovica krožnice leta bumeranga tudi v obliki črke "S". Težki so od 100 do 400 gramov ali izjemoma tudi več, medtem ko se teža metalnih palic giblje med četrtino in enim kilogramom. Razpon kril znaša od 30 do 80 cm (Jones, 1996). Seveda pa so možna tudi značilna odstopanja. Običajno je vodilno krilo spodrezano, včasih tudi sledilno. Taki

bumerangi so bili najpogostejše izdelani do sredine 20. stoletja praviloma iz masivnega, večinoma gosto raščene lesa.

Tradicionalni način izdelovanja je predvsem zaradi uporabnostnega vidika zahteval, da naj bo les za izdelavo bumeranga gost, težek in trden, vendar dovolj prožen, da se pri trših pristankih, pri čemer zadene ob zemljo ali kamenje, ne zlomi.

Opazno manjše so mere sodobnih športnih bumerangov, kjer se teža giblje od 20 do 200 gramov, z razponom kril od 15 do 30 cm. To zmanjšanje mer so v sodobnem času omogočili predvsem novi materiali (vezana plošča, umetni materiali) ter razvoj orodja in tehnologij za obdelavo. Kot pomemben element pa lahko poudarimo tudi željo oblikovalcev bumerangov, da so njihovi izdelki za metalca pri vračanju niso nevarni in so tako enostavni in lahki pri lovljenju. Tako rekreativni metalci kot tudi tekmovalci namreč skušajo po uspešnem metu bumerang tudi uloviti.

2. Les, uporabljen v Avstraliji, za izdelavo bumerangov in metalnih palic

Kot je razvidno iz preglednice 1 in 2, so Aborigini uporabili široko paleto lesov. V centralni Avstraliji je bil priljubljen les akacije (mulga - *Acacia aneura*, *Acacia tetragonophylla*), medtem ko so proti vzhodu puščave Simpson uporabljali predvsem *Acacia georginae* (Jones, 1996). Na severnem delu centralne Avstralije so prvotni prebivalci razvili bumerange in metalne palice v obliki kavljev, kar jim je omogočala uporaba naravno raščene oblike lesa, ki so ga dobili iz spojev koreninskega sistema z debelom močnih vrst akacij. Še dandanes Aborigini takoj opazijo primerna

debla, oz. spoje (Hanns, 1986).

V obmorskih področjih vzhodne Avstralije so uporabljali predvsem les mangrove in sheoaka ter casuarine, ki sta bila priljubljena proti notranjosti (Jones, 1996). Ta les je bil odličen za izdelavo, saj je njegova valovita struktura omogočala izdelavo bumerangov, katerih krila so bila lahko postavljena pod ostrejšim kotom, ne da bi se izgubila konstrukcijska trdnost.

Nekateri zapisi, pa tudi sporočila, ki so se ohranila do danes, kažejo na veliko spoštovanje Aboriginov narave in dreves, saj so za izdelavo bumeranga kljub posegu v drevo skušali le-to ohraniti živo. Tako so s (kamnito, kasneje pa kovinsko) sekiro ali podobnim orodjem odluščili le tisti del debla, ki je imel naravno krivino v spodnjem delu, in se je nadaljeval v del koreninskega sistema, ali pa uporabili primerno ukrivljene kose vej. Debelina lesa je bila različna, praviloma so iz enega kosa lesa, ki je bil debelejši, izdelali dva bumeranga, za kar so les najprej vzdolžno razcepili na dva dela (Hanns, 1986).

Ker je bil uporabljen les večinoma svež, so ga predhodno sušili v vročem pepelu ali pesku. V novejšem času pa zasledimo namakanje sveže odrezanega lesa v vodi, da kasneje ne bi razpokal.

Obdelava tako dobljenega kosa lesa je nato potekala z grobim obsekanjem v ustrezno obliko, pri čemer so, če kot med krili ni bil dovolj izrazit, naravno krivino v predelu kolena bumeranga dodatno poglobili. Aerodinamični profil pa so krilu dali s tolčenjem s "finim orodjem" (kamni), kar je pustilo na površini značilne vdolbine vzdolž krila, podobne sledem rezbarskega noža (Barlow,

1994). Po nekaterih najnovejših spoznanjih iz aerodinamike naj bi te vdolbine izboljševale aerodinamiko in s tem letalne karakteristike bumeranga (podobno kot okrogle vdolbine na žogici za golf). Pri bumerangih, kjer je površina kril gladka, pa so kot gladilo uporabili pesek, ostro stekleno rudnino ali gladke polirne kamne, o čemer pričajo artefakti, najdeni v bližini najdišč bumerangov.

Po tem je sledilo preverjanje značilnosti leta ter fini popravki, pri čemer so po potrebi krila bumerangov na določenih mestih podrezovali, krivili ali zvijali. Slednje so storili z vlaženjem površine ter segrevanjem nad ognjem ali pa s pritiskanjem obdelovalne površine lesa ob razbeljen kamen.

Pri izdelavi so v mnogih primerih tudi krasili bumerang z rezbarjenjem, za kar so uporabljali predvsem zobovje spodnjega dela čeljusti živali (oposum, wallaby - mali kenguru) in pa že omenjena orodja.

Bumerange so v končni fazi izdelave pogosto tudi pobarvali z okro, raztopljeno v maščobi. Vzorci na krilih so predstavljali motive iz živalskega sveta, zemljevide in/ali meje teritorija plemena, ki mu je Aborigin pripadal, večkrat pa tudi tipične pikčaste vzorce in like, značilne za "Dreamtime" - za Aborigine značilno filozofijo pripadnosti plemenu, zemlji in vesolju..., s čimer je bumerang pridobil še dodatno "moč".

Tako so upodabljali motive sledi, ki jih pušča v pesku kenguru, vzorce ribiških mrež, liste določenih dreves, simbole za "jaz ali oko", travo, dele telesa (Jones, 1996), stičišča rek, ki so za lastnika bumeranga ali metalne palice imeli praktičen vidik

(zanesljivejši oprijem bumeranga, poenostavljeni zemljevidi teritorija ...) in duhovnega, verjetno poznane le lastniku in njegovim bližnjim.

3. Les, uporabljen pri izdelavi sodobnih bumerangov

Predvsem z dostopnostjo različnih vrst lesa, s spremenjeno namembnostjo, razvojem tehnologije in dostopnosti obdelave lesa pa se seveda paleta uporabnih lesov bistveno razširi. Za izdelavo sodobnih bumerangov iz naravnih materialov je vsekakor najprimernejša vezana plošča iz brezovega lesa, ki je praviloma izdelana na Finskem (druga uporabljena imena: letalska ali "aero" vezana plošča, finska vezana plošča, Thin birch plywood, Finnish aircraft plywood itd.). Značilnosti tega materiala se odražajo predvsem v kvaliteti lesa (gosta rast, brez grč), uporabi posebnih (proti vodi odpornih) lepil pri lepljenju, relativno veliki gostoti lepljenih plasti (2 plasti lesa za vsak milimeter debeline) in navzkrižnim (pod kotom 90 stopinj) polaganjem posameznih plasti lesa, odpornosti proti deformacijam (krivljenju) ter hkrati optimalni teži za izdelavo bumerangov (specifična gostota vezane plošče znaša 0,80 kg/dm³). Prednost vezane plošče se za izdelovalca pokaže predvsem v tem, da ima pri konstruiranju na razpolago veliko površino, iz katere lahko izreže bumerang, brez strahu, da bo leta imel konstrukcijske šibke točke.

Upoštevajoč naštet, takšen material omogoča visoko kvaliteto končnega izdelka, saj je bumerang, izdelan iz tega materiala, precej odporen proti udarcem, se ne zlomi zlahka, je odporen proti vplivom vremena in vode, še posebej po tem, ko ga dodatno zaščitimo z laki in barvami, hkrati pa nudimo vse prednosti, ki jih

ima obdelava lesa.

Večinoma so športni pa tudi mnogi tekmovalni bumerangi dandanes izdelani prav iz tega materiala.

Leta 1902 je Samuel Bristow iz ZDA po tem, ko ga je razvijal več kot dvajset let, prvi patentiral bumerang. Bumerang je bil izdelan iz javorovega lesa in je imel štiri, pravokotno postavljena krila. V desetih letih je bilo prodanih več kot milijon bumerangov (Dimantchev, 1998).

S prodorom kvalitetne vezane plošče se je naravni les kot osnova za izdelavo bumerangov delno umaknil, vendar ne povsem. Še vedno se masivni les (Preglednica 3: *Nekatere vrste lesa, uporabljene v sodobni izdelavi bumerangov*) uporablja predvsem za bumerange, za katere želimo, da so posebno lepi, vendar pa od njih ne pričakujemo vrhunskih letalnih zmožnosti v sodobnem pomenu tekmovalnega ali vrhunskega športa.

Tako dandanes uporabljamo predvsem dekorativne lesove, ki so lahko lokalnega ali eksotičnega izvora. Posebej cenjeni pa so med zbiralci bumerangi, izdelani iz redkih vrst lesa. Ker so ti bumerangi uporabljeni predvsem kot okrasni predmeti in manj za metanje (seveda pa se pri metanju, za razliko od avstralskih spominkov, vračajo), je les, ki se uporablja pri izdelavi, lahko zelo raznolik. Tehnološko je seveda izdelava iz masivnega lesa zahtevnejša, saj je treba obliko in konstrukcijo prilagoditi strukturi (rasti) lesa, da bo le-ta zagotavljala uporabnost in trajnost izdelka (Preglednica 3: *Nekatere vrste lesa, uporabljene v sodobni izdelavi bumerangov*).

Najprimerneje je, da je les raščen v naravni krivulji, kot so to predvsem pri prehodu debela v podzemni del izrabljali Aborigini. Prav tako razgi-

bana struktura lesa z naravno zvitiimi silnicami, kot npr. pri orehovi korenini, v večini primerov omogoča zasnovo izdelka iz enega samega kosa lesa. V primeru pa, da imamo na razpolago le manjše kose lesa (deščice), je treba krili glede na rast povezati v kolenu bumeranga s preklapanjem in lepljenjem v kolenskem delu, ki je zaradi prenosa sil konstrukcijsko najbolj obremenjen.

Zanimiv, pa tudi estetsko privlačen ter konstrukcijsko zadosten, je način izdelave z laminiranjem, kjer v kalup ustrezne oblike pravokotno na širino zložimo in zlepimo od 0,5 do 2 mm debele furnirje različnih lesov in s tem tudi barvnih odtenkov. Dobljeno obliko nato po širini razrežemo v ustrezno debele (navadno 5 do 7 mm) enake režnje, s čimer lahko dobimo več enakih osnov (oblik) za kasnejše brušenje kril (Veit, 1987).

Ker pri omenjenih bumerangih želimo zadržati lepoto in prijeten občutek lesa, ki ga nudi na otip, jih redkeje zaščitimo z umetnimi laki, saj je na voljo dovolj naravnih zaščitnih sredstev, ki lesa ne zaprejo v umetni ovoj. Važno pa je zagotoviti, da les pri izdelanem bumerangu kar najmanj deluje, saj bi nenačrtovano krivljenje povzročilo nepravilnosti pri letu ali celo nevaren let.

Iz preglednice 3 je razvidno, da se je paleta uporabnih lesov skoraj neskončno razširila, saj sodobne tehnologije omogočajo kombinacijo različnih lesov na različne načine.

Med zanesenjaki in zbiralci bumerangov so posebej cenjeni tisti, izdelani iz redkih in/ali eksotičnih vrst lesa, še posebej tistih, ki imajo poseben dekorativen videz (kot npr. orehova korenina, ptičji javor itd).

4. Sklep

Izdelovanje bumerangov lahko označimo kot povezavo poznavanja fizikalnih zakonitosti, raznolikosti ter značilnosti lesa in spretnosti pri njegovi obdelavi. Vse to nudi možnost izdelovalcu, da izživi svojo ustvarjalnost, in jo udejani v mnogotere, večinoma avtorske oblike izdelkov. Pri tem so zbirateljsko in estetsko najbolj cenjeni izdelki iz naravnega lesa, ki naj bo po svoji strukturi čim bolj zanimiv. Seveda je pri takšnih izdelkih zahtevana osnovna karakteristika, značilna za bumerang, to je, da se vrača, čeprav mnogi bumerangi po uspešnem letu končajo kot uporabni, a zaradi dragocenosti lesa in bumeranga največkrat kot dekorativni predmeti na zidovih zbiralcev ali predanih športnikov - rekreativcev itd ...

Znanje aerodinamike in obdelave lesa si je človek za izdelavo bumerangov nabiral skozi tisočletja, zato so nedvomno prav bumerangi živeči artefakti znanosti, posameznikove ali plemenske izraznosti in kulture. Večina avstralskih bumerangov je izdelana iz težjih, kompaktnejših vrst lesa, ki so uporabniku zagotavljala funkcionalnost in trajnost.

Nedvomno je prednost globalizacije, da omogoča izdelavo tudi v področjih, kjer le-ti naj zgodovinsko (pomotoma!) ne bi bili znani. Po drugi strani pa odprtost svetovnega trga in relativna cenenost manjših kosov lesa omogoča izdelovalcem uporabo in spoznavanje raznolikosti, ki jo je narava udejanila v tisočeri generičnih vrstah, včasih tudi redkih, a izjemno lepih "napakah" naravnega lesa.

Dodatno pa sodobne tehnologije sušenja, obdelave, spajanja... lesa omogočajo relativno hitro pot od zasnove do uporabe izdelka za zabavo, šport ali okras.

Prav sodobna tehnologija obdelave

lesa, kot tudi razvoj znanja predvsem na področju fizike, in spremenjena namembnost uporabe bumerangov v objekt za zabavo, rekreacijo in tekmovalni šport pa omogočajo danes uporabo praktično vseh lesov in drugih materialov.

V članku namenoma nismo klasificirali vseh lesov, ki so primerni za izdelavo, prav tako ne vseh možnosti za spajanje oz. povezovanje posameznih struktur lesa v želeno obliko, obdelavo, osnovno zaščito, barvanje in lakiranje izdelkov, saj ob poznavanju fizikalnih zakonitosti, ki jih moramo upoštevati, velja, da so meje postavljene tam, kjer se konča izdelovalčeva inovativnost.

V luči sodobnega časa pa je naštetu postavljeno v nov, zelen okvir, ki človeka znova postavi v naravo - ne le, da bi dobil surovino za svoj izdelek, ki ga mora z lastnimi rokami oblikovati, temveč, da ob uporabi bumeranga prične (znova) spoznavati in spoštovati naravne zakonitosti ter se ob lastni psihični in fizični aktivnosti tako zave svoje neprekinjene povezanosti in soodvisnosti od narave.

Preglednica 1. *Vrste lesa, uporabljenega v Avstraliji po regijah*¹

Regija Ime Lokalno ime

Področje

Kimberley *Acacia aneura*
(Mulga)

Acacia homalophylla (Yarran)

Rhizophora stylosa (Spotted-leaved Mangrove)

Ventilago viminalis (Supplejack)

Centralna in severna Avstralija
Acacia aneura (Mulga)

Acacia coriacea (Wirewood)

<i>Acacia homalophylla</i> (Yarran)	<i>Acacia georginae</i> (Georgina Gidgee)	Preglednica 2. Frekvence vrst lesa, uporabljenega v Avstraliji ²	
<i>Acacia leptocarpa</i> (Wattle)	<i>Acacia homalophylla</i> (Yarran)	Ime	Lokalno imeFrekvenca
<i>Acacia monticola</i> (Minni Richi)	<i>Acacia tetragonophylla</i> (Dead Finish)	<i>Acacia homalophylla</i> (Yarran)	7
<i>Acacia ligulata</i> (Umbrella Bush)	<i>Vzhodni Queensland Acacia aneura</i> (Mulga)	<i>Acacia aneura</i> (Mulga)	6
<i>Acacia pachycarpa</i> (Wattle)	<i>Acacia aulacocarpa</i> (Brown Salwood)	<i>Acacia georginae</i> (Georgina Gidgee)	2
<i>Acacia pruinocarpa</i> (Black Gidgee)	<i>Acacia excelsa</i> (Ironwood Wattle)	<i>Acacia tetragonophylla</i> (Dead Finish)	2
<i>Acacia rhodophloia</i> (Wattle)	<i>Acacia homalophylla</i> (Yarran)	<i>Acacia acuminata</i> (Raspberry Jam Plant)	1
<i>Eucalyptus setosa</i> (Rough-leafed Bloodwood)	<i>Acacia pendula</i> (Boree)	<i>Acacia aulacocarpa</i> (Brown Salwood)	1
<i>Hakea cunninghamii</i> (Corkwood)	<i>Ficus chretoides</i> (Wild Fig)	<i>Acacia cambagei</i> (Gidgee)	1
<i>Hakea lorea</i> (Corkwood)	<i>Rhodomyrtus macrocarpa</i> (Native Loquat)	<i>Acacia coriacea</i> (Wirewood)	1
<i>Hakea macroptera</i>	<i>Jugo - Vzhodna Avstralija Acacia homalophylla</i> (Yarran)	<i>Acacia cyperophylla</i> (Minni Richi)	1
<i>Zahodna Avstralija Acacia acuminata</i> (Raspberry Jam Plant)	<i>Acacia mearnsii</i> (Black Wattle)	<i>Acacia excelsa</i> (Ironwood Wattle)	1
<i>Acacia aneura</i> (Mulga)	<i>Acacia salicina</i> (Cooba)	<i>Acacia leptocarpa</i> (Wattle)	1
<i>Acacia homalophylla</i> (Yarran)	<i>Avicennia marina</i> (Grey Mangrove)	<i>Acacia ligulata</i> (Umbrella Bush)	1
<i>Acacia tumida</i> (Wattle)	<i>Casuarina stricta</i> (Sheoak)	<i>Acacia mearnsii</i> (Black Wattle)	1
<i>Dodonaea lanceolata</i> (Hopbush)	<i>Eucalyptus dumosa</i> (White Mallee)	<i>Acacia monticola</i> (Minni Richi)	1
<i>Eucalyptus miniata</i> (Darwin Woollybutt)	<i>Kunzea ericifolia</i> (Mountain Tea-tree)	<i>Acacia pachycarpa</i> (Wattle)	1
<i>Eucalyptus wandoo</i> (Wandoo)	<i>Planchonella species</i> (Black Apple)	<i>Acacia papyrocarpa</i> (Western Myall)	1
<i>Exocarpos latifolius</i> (Broad-leaved Cherry)	<i>PodročjeGawler in Flinders Acacia aneura</i> (Mulga)	<i>Acacia pendula</i> (Boree)	1
<i>Hakea aborescens</i> (Boomerang Tree)	<i>Acacia homalophylla</i> (Yarran)	<i>Acacia pruinocarpa</i> (Black Gidgee)	1
<i>Hakea macrocarpa</i>	<i>Acacia papyrocarpa</i> (Western Myall)	<i>Acacia rhodophloia</i>	1
<i>Območje jezera Eyre in reke Darling</i>	<i>Heterodendrum oleifolium</i> (Inland Rosewood)	<i>Acacia salicina</i> (Cooba)	1
<i>Acacia aneura</i> (Mulga)		<i>Acacia tumida</i> (Wattle)	1
<i>Acacia cambagei</i> (Gidgee)		<i>Avicennia marina</i> (Grey Mangrove)	1
<i>Acacia cyperophylla</i> (Minni Richi)			

Casuarina stricta (*Sheoak*) 1
Dodonaea lanceolata (*Hopbush*) 1

Eucalyptus dumosa (*White Mallee*) 1

Eucalyptus miniata (*Darwin Woollybutt*) 1

Eucalyptus setosa (*Rough-leaved Bloodwood*) 1

Eucalyptus wandoo (*Wandoo*) 1
Exocarpos latifolius

(*Broad-leaved Cherry*) 1

Ficus chretoides (*Wild Fig*) 1

Hakea aborescens (*Boomerang Tree*) 1

Hakea cunninghamii (*Corkwood*) 1

Hakea lorea (*Corkwood*) 1

Hakea macrocarpa 1

Hakea macroptera 1

Heterodendrum oleifolium (*Inland Rosewood*) 1

Kunzea ericifolia (*Mountain Tea-tree*) 1

Planchonella species (*Black Apple*) 1

Rhizophora stylosa (*Spotted-leaved Mangrove*) 1

Rhodomyrtus macrocarpa (*Native Loquat*) 1

Ventilago viminalis (*Supplejack*) 1

Preglednica 3. Nekatere vrste lesa, uporabljene v sodobni izdelavi bumerangov

Slovensko ime tuje ime

??? Bubinga pommelé
(Guibourtia sp.)

??? Chokta-kok

??? Coco bolo

??? Heartwood sapphire

??? Koa

??? Lacewood

??? Lignum vitae

??? Zebrawood - oily

??? Padauk

topol Papel mazer Thuya burr Poplar , Textured poplar (Populus sp.)

??? Purple heart

??? Redbud

??? Rosewood

??? Sapwood

???? Mesquite

ameriški divji kostanj Buckeye

bambus Timber bamboo

božje drevce Holly

brest Elm

breza Birch, Red birch (*Betula verrucosa*)

češnjak Cherry (*Prunus avium*)

črni gaber ???

dren Dogwood

ebenovina Ebony, Gaboon ebony

glog Whitethorn

hrast Oak (*Quercus robur*, etc.)

jabolko Apple

javor, javor rebraš, ptičji javor
Maple (*Acer* sp.), tigertail maple,
bird's eye maple (*Acer saccharum*);

hard maple

jesen Ash

kaki Persimmon

mahagonij Blistered, pyramide...,
etc. mahogany (Meliaceae, Khaya
sp.)

oreh, orehova korenina Walnut,
textured walnut (*Juglans*, *Juglans ni-*
gra)

platana Sycamore

pušpan Box tree

rožičevci Honey locust, Yellow
locust

sladkorni javor Sugar maple

Literatura

5. Viri

1. Barlow, A. (1994). *Boomerangs and throwing sticks*. Macmillan Education Australia.
2. Dimantchev, G. (1998). *Boomerang Puzzle, Part I, Boomerang sport, Organizations, Competitions, Records*. Sofia, Bulgaria.
3. Cassidy, J. (1985). *The Boomerang Book*. Palo Alto, California USA: Klutz Press.
4. Hanns, P. (1986). *Wessen und Bedeutung des Bumerangs*. Wien Oesterreich: NE Archiv für Völkerkunde/Veröffentlichungen, Kommissionsverlag W. Braumueller.
5. Hawes, L. L., Mauro J. B. (1987). *All about Boomerangs*. Queensland Australia: Hawes Boomerangs.
6. Jones, P. et. al. (1996). *Boomerangs - Echoes of Australia CDrom*. South Australian Museum: The Alternative Publishing Co Pty Ltd, Dynamic Computer Solutions.
7. Mason, B. S. (1974). *Boomerangs: how to make and throw them*. New York USA: Dover Publications INC.
8. Ruhe, B. (1982). *Boomerang*. Washington D.C USA: Minner Press.
9. Ruhe, B., Darnell, E. (1985). *Boomerang: how to throw, catch and make it*. New York USA: Workman Publishing.