

Razvoj, izrada i obrada jezičaca za klarinet

Plevko, Jan

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Academy of Music / Sveučilište u Zagrebu, Muzička akademija**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:116:454130>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-19**



Repository / Repozitorij:

[Academy of Music University of Zagreb Digital Repository - DRMA](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU MUZIČKA AKADEMIJA

VII. ODSJEK

Jan Plevko

**RAZVOJ, IZRADA I OBRADA JEZIČACA ZA
KLARINET**

DIPLOMSKI RAD



ZAGREB, 2024.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU MUZIČKA AKADEMIJA

VII. ODSJEK

**RAZVOJ, IZRADA I OBRADA JEZIČACA ZA
KLARINET**

DIPLOMSKI RAD

Mentor: red. prof. art. Milko Pravdić

Student: Jan Plevko

Smjer: klarinet

Ak. god. 2023./2024.

ZAGREB, 2024.

DIPLOMSKI RAD ODOBRILO MENTOR

red. prof. art. Milko Pravdić




Potpis

U Zagrebu 15. 03. 2024.

Diplomski rad obranjen 21. 02. 2024. ocjenom vrlo dobar (4)

POVJERENSTVO:

1. 

2. 

3. 

Sažetak

Nepredvidljive karakteristike jezičca za klarinet oduvijek su stvarale probleme i nelagodu klarinetistima tijekom izvedbe, ali jasno je da je adekvatan jezičac neophodan za uspješnu izvedbu i ugodan osjećaj tijekom sviranja. Motiviranost za nastankom ovog rada proizlazi upravo iz svijesti o ključnoj ulozi jezičca u nastupu klarinetista te rad objedinjuje informacije, saznanja i spoznaje stečene istraživanjem, ali i sviračkim iskustvom. Jaka je strana svakog klarinetista znati kako određeni dio jezičca utječe na izvedbu i ton te kako prilagoditi jezičac svom klarinetu, usniku i samom sebi. Ovim će procesom klarinetist steći bolju kontrolu i sigurnost u izvedbi, čime će ostvariti bolju i iskreniju komunikaciju s publikom. Od kratkog povijesnog pregleda nastanka klarineta kakvog poznajemo danas preko iznošenja informacija o različitim sviračkim praksama i pozicijama jezičca do detaljne analize obrade i izrade jezičca - ovaj se rad može gledati kao sinteza informacija o jezičcima; kako su se oni mijenjali tijekom vremena, koje su se teorije o zvuku jezičca pokazale kao važće i mjerodavne te istovremeno kao vodič koji upućuje čitatelja u proces izrade i obrade jezičaca u cilju stjecanja veće kontrole i sigurnosti.

Ključne riječi: klarinetski jezičac, dijelovi jezičca, osjećaj kontrole tijekom izvedbe, izrada jezičca, obrada jezičca

Summary

The unpredictable characteristics of a clarinet reed have always posed problems and discomfort for clarinetists during performance, but it is clear that an adequate reed is essential for successful performance and a pleasant playing experience. The motivation for the creation of this work stems precisely from the awareness of the crucial role of the reed in a clarinetist's performance, and the work consolidates information, knowledge, and insights gained through research, as well as through playing experience. Every clarinetist's strength lies in understanding how a particular part of the reed affects performance and tone, and how to adapt the reed to their clarinet, mouthpiece, and themselves. Through this process, clarinetists will gain better control and confidence in their performance, thus achieving better and more genuine communication with the audience. From a brief historical overview of the development of the clarinet as we know it today, to providing information about various playing practices and reed positions, to a detailed analysis of reed processing and production, this work can be seen as a synthesis of information about reeds. It explores how they have evolved over time, which theories about reed sound have proven valid and authoritative, while simultaneously serving as a guide directing the reader through the process of reed production and processing to achieve greater control and confidence.

Keywords: clarinet reed, parts of the reed, feeling of control during performance, reed making, reed processing

Sadržaj

1. Uvod.....	6
2. Klarinet općenito i povijest ukratko.....	7
2.1 Klarinet općenito.....	7
2.2 Kako nastaje zvuk klarineta?.....	7
2.3 Raspon standardnog klarineta.....	8
2.4 Promjenjivost klarineta i jezičca.....	8
3. Razvoj instrumenata s jezičcem te razvoj klarineta ukratko.....	10
3.1 Jednostruki i dvostruki jezičci.....	10
3.2 Šalmaj (franc. chalumeau) i barokni klarinet.....	10
3.3 Prvi jezičci i njihovi majstori.....	11
3.4 Pozicija jezičca kroz vrijeme.....	11
4. Jezičac za klarinet.....	13
4.1 Trst (lat. Arundo donax) i zašto baš trst?.....	13
4.2 Pojedini dijelovi jezičca.....	14
4.3 Ovisnost jezičca o usniku.....	15
4.4 Jezičci za klarinet danas.....	16
4.5 Usporedba najpopularnijih Vandoren modela jezičaca.....	18
5. Izrada i obrada jezičca.....	21
5.1 Što čini dobar jezičac?.....	21
5.2 Alati za izradu i obradu jezičca.....	22
5.3 Osnove procesa tvorničke izrade jezičaca.....	24
5.4 Osnove procesa ručne izrade i obrade jezičca.....	25
5.5 Kako obrada pojedinih dijelova utječe na jezičac?.....	26
6. Zaključak.....	29
7. Literatura.....	30

1. Uvod

U svijetu glazbe poznato je da je svaki instrument izazovan te od svirača zahtijeva specifične vještine koje on savladava vježbanjem. U većine instrumenata faktori koji utječu na izvedbu su instrument sam, te vještine svirača. No u slučaju instrumenata s jezičcem, upravo jezičac ima iznimno važnu ulogu prilikom izvedbe, iako je fizički to vrlo malen komadić trsta.

U ovom će radu upravo biti riječi o tome kako različite karakteristike jezičca utječu na zvuk koji klarinet proizvodi. Zahtjevnost baratanja jezičcem, njegove promjenjive karakteristike i nepouzdanost oduvijek su izazovne svim klarinetistima. Upravo zbog toga namjera je detaljnije proučiti karakteristike jezičaca, proučiti njihovu povijest, upoznati se s procesom izrade i obrade te pokušati razriješiti njihovu nepouzdanost i probleme koje stvaraju pri izvođenju.

S time na umu, rad daje općenit prikaz klarineta: njegovu definiciju, opće informacije poput dijelova od kojih je sastavljen i od kakvog je materijala, raspona pojedinih registara te uvid u nastajanje zvuka klarineta, u čemu jezičac ima ključnu ulogu. Nadalje, dan je kratak povijesni osvrt na postupni razvoj klarineta prema obliku koji poznajemo danas. Također, važni su i zapisi o prvim izrađivačima jezičaca općenito, ali i jednostrukih za klarinet specifično, o čemu će također biti riječi.

Nadalje, cilj je rada i odgovoriti na pitanja kako odabrati *dobar* jezičac, što ga čini *dobrim*, od čega je izrađen te kako točno taj materijal funkcionira strukturalno. Također, pozornost je i na proizvođačima jezičaca danas te njihovim modelima jezičaca i međusobnim razlikama.

Rad će ponuditi opis procesa tvorničke izrade jezičaca, opis osnovnih koraka ručne izrade i obrade jezičca te opisati kako obrada pojedinih dijelova jezičca utječe na ton klarineta. Naposljetku, iznijet će se zapažanja o akumuliranim informacijama.

2. Klarinet općenito i povijest ukratko

2.1 O klarinetu

Klarinet je drveni puhački instrument cilindričnog oblika koji proizvodi zvuk puhanjem zraka kroz jednostruki jezičac, a visina tona određena je zatvaranjem i otvaranjem rupa. Jezičac je malen, tanki komadić trsta (lat. *Arundo donax*) koji vibrira kada se kroz njega upuhuje zrak. Klarinet se najčešće proizvodi od *grenadila*¹ (lat. *Dalbergia melanoxylon*), crnog afričkog čvrstog drva. *Grenadil* nije jedini materijal od kojeg se proizvode klarineta, ali funkcionalnost jezičca nije predodređena vrstom materijala od kojeg je klarinet izrađen. Dijelovi su klarineta: usnik, bačvica, gornji dio, donji dio te zvonu. Jezičac se ne smatra dijelom klarineta jer nije sastavni dio tijelu instrumenta, ali je svejedno ključan za funkcionalnost instrumenta. Na usnik je u današnje vrijeme pričvršćen ligaturom, najčešće u obliku metalnog prstena koji obavija jezičac i usnik, zategnut metalnim vijcima, ali može biti napravljena i od plastike, kože, gume i tankog konopa ili konca (Hoeprich, 2008, str. 3).

2.2 Kako nastaje zvuk klarineta?

Zvuk klarineta, fizikalno gledano, jest interakcija titranja jezičca i akustičkog odziva stupa zraka koji se stvara u instrumentu. Frekvencija titranja jezičca određuje visinu odsviranog tona, a ona ovisi o duljini stupa zraka. Duljinu stupa zraka svirač varira zatvaranjem ili otvaranjem rupa te pritiskanjem ili otpuštanjem zaklopaca na instrumentu. Ako je stup zraka duži, ton će biti niže frekvencije, a što je stup zraka kraći, to će ton biti više frekvencije. Ton instrumenta nije složen samo od osnovne frekvencije tog tona nego uz osnovnu frekvenciju sadrži niz alikvotnih tonova. Alikvotni tonovi u suštini su niz popratnih tonova koji se javljaju uz osnovnu frekvenciju nekog tona, a njihove frekvencije su višekratne osnovnoj frekvenciji tona uz koji se javljaju. Eberst (1963) definira spoj osnovne frekvencije tona i svih njegovih alikvotnih tonova kao boju tona, dok Ridenour (2013) tvrdi da je boja tona zapravo fokus tona. Specifična boja tona koju proizvodi klarinet ovisi o fokusu tona koji proizlazi iz njegova sastava alikvotnih tonova. Klarinet je cilindričan instrument zatvoren na jednom kraju. Njegov drugi alikvotni ton, koji je

¹ grenadil. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013 – 2024. Pristupljeno 20.1.2024. <<https://www.enciklopedija.hr/clanak/grenadil>>

za oktavu viši od osnovnog tona, potpuno je nečujan, a svi ostali parni alikvoti vrlo su tihi. Neparni alikvotni tonovi klarineta su, za razliku od parnih, vrlo glasni, od kojih je naglasniji treći, viši od osnovnog tona za duodecimu. Zbog ovih fizičkih karakteristika instrumenta, klarinet prepuhuje² u intervalu duodecime, a ne oktave.

2.3 Raspon standardnog klarineta

Raspon standardnog klarineta proteže se od tona *e* do tona *c4*, premda je moguće postići i više tonske visine. Cjelokupni raspon klarineta dijelimo na četiri dijela: donji, gornji, visoki te četvrti registar; iako ovo nije službena podjela s obzirom na to da se stručnjaci ne mogu usuglasiti o granicama pojedinih registara. Donji registar proteže se od tona *e* do *b1*. Gornji registar počinje na tonu *h1*, a završava na tonu *c3*. Visoki registar, još zvan kreće od tona *cis3*, a zadnji mu je ton *gis3*, nakon kojeg počinje tzv. četvrti registar od *a3* nadalje (Brozić, 2022, str. 24).

2.4 Utjecaj vanjskih čimbenika na svojstva klarineta i jezičca

Klarinet je izrađen od plemenitog afričkog crnog drva, *grenadil*. *Grenadil* je drvo vrlo otporno na atmosferske promjene, a to je jedna od ključnih karakteristika materijala pogodnog za izradu klarineta. Još su neke od važnijih karakteristika lakoća obrade, dugotrajanost te čvrstoća (Eberst, 1963, str. 19). Iako je *Grenadil* vrlo otporan na atmosferske promjene, nije u potpunosti imun na njih. Drvo se širi i sužava ovisno o rastu i padu temperature, što utječe na promjer i duljinu klarineta. Svaki model klarineta ima određen promjer i duljinu svakog dijela, također i proračun međusobne udaljenosti svake rupice, što posljedično određuje boju i intonaciju pojedinog modela klarineta. Ako je cijev iste duljine, a promjer se mijenja, što je promjer veći, to će ton biti oštriji i siromašniji alikvotima i obratno. U praktičnoj primjeni možemo primijetiti da klarinet većeg promjera ima puniji i snažniji donji registar, a onaj s manjim promjerom s lakoćom izvodi tonove višeg registra, dok će u niskom registru često nepoželjno prepuhivati (Eberst, 1963, str. 16–19 & 73). Promjene atmosferskih uvjeta, poput vlage i temperature, slično djeluju na jezičce kao i na sami klarinet. Subjektivni osjećaj tvrdoće jezičca koju svirač osjeti pri izvođenju, ovisan je o postotku vlage u zraku, a njegove se dimenzije mijenjaju ovisno o temperaturi kao i klarinet, ali

² prepuhivanje. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krlež, 2013 – 2024. Pristupljeno 20.1.2024. <<https://enciklopedija.hr/clanak/prepuhivanje>>

sukladno manje s obzirom na veličinu. Također, kako se pojedini modeli klarineta razlikuju u intonaciji i boji, tako se i pojedini jezičci razlikuju u parametrima poput brzine odziva te fokusu zvuka. Idealan jezičac trebao bi imati superioran, fokusiran zvuk i brzi odziv. U praksi, jezičac najčešće neće u potpunosti zadovoljiti oba kriterija, pa svirač traži kompromis te bira koja mu je karakteristika važnija dok svira (Hoeprich, 2008, str. 9). Čak i male promjene u obliku jezičca i ravnomjernosti njegove površine dovode do velikih promjena u tonu svirača. Bitno je usvojiti da čak i kad svirač pronade jezičac čije mu se karakteristike sviđaju, njegove karakteristike nisu stalne i nepromjenjive. Trst se troši tijekom sviranja, što znači da se jezičac mijenja fizički, a samim time mijenja se i njegov zvuk. Što više sviramo istim jezičcem, on postaje mekši i lakši dok se na samom kraju jezičac posve ne potroši te tada iznova započinje proces obrade i potrage za jezičcem (Brozić, 2022, str. 22). Iako jezičci mogu biti veoma nepredvidljivi i promjenjivi, procesom postepenog usviravanja (eng. *break in*) svirači ih čine predvidljivijima, stabilnijima te dugotrajnijima (Hoeprich, 2008, str. 9). *Break in* jest proces postepenog usviravanja jezičca, što u praksi znači postepno povećavanje vremena koje osoba provodi svirajući na pojedinom jezičcu. Godine 1999. objavljeni su rezultati istraživanja kojim je ustanovljena korelacija mehaničke opuštenosti trsta i udjela šećera koje sadrži. Obataya i Norimoto (1999, str. 379) prepoznali su dva različita fizikalna procesa u opuštanju trsta, ali samo kada trst sadrži šećer. Kada trst ne sadrži šećer, prepoznat je samo jedan proces. Trst u sebi sadrži vodeni ekstrakt uglavnom šećernog sadržaja glukoze, fruktoze i saharoze. Postupkom usviravanja jezičac postepeno ispušta svoj vodeni ekstrakt zbog čega jezičac lakše vibrira na nižim frekvencijama te mu se mogućnost upijanja vlage smanjuje. Klarinetist to osjeti jer percipira da je jezičac stabilniji što se tiče boje tona te otporniji na atmosferske promjene, ali je volumen tona manji. Šećer u tijelu jezičca uvjetuje boju njegova tona. Kada se šećer u jezičcu potpuno potroši, njegov ton gubi volumen i fleksibilnost boje, što ton klarinetista čini ravnim, tupim i loše projekcije. Iz tih je razloga ključno usviravati jezičce da bi oni bili stabilnijih karakteristika, ali i prepoznati gubitak pozitivnih tonskih karakteristika kada se novi jezičac troši. Jezičce nakon sviranja treba pažljivo obrisati i stavljati u posebnu posudicu, a neki stručnjaci (Eberst, 1963, str. 77) tvrde da ih čak treba i prati sapunom jednom tjedno. Čuvanjem jezičaca u posebnim posudicama svirači ih bolje štite od atmosferskih promjena te su jezičci dugotrajniji. Pranjem jezičaca svirači ih čiste od prljavštine koja zatvara malene cjevčice od kojih je trst sastavljen, čime povećavaju brzinu odziva i smanjuju osjećaj tvrdoće pri sviranju.

3. Razvoj instrumenata s jezičcem te razvoj klarineta ukratko

3.1 Jednostruki i dvostruki jezičci

Dvostruki se jezičci od jednostrukih razlikuju po tome što su izrađeni od dviju tankih, zaobljenih ploha trsta povezanih koncem, dok su jednostruki izrađeni od jedne gotovo ravne plohe trsta. Instrumenti s jednostrukim jezičcem su: saksofon, klarinet i njegova preteča šalmaj. Instrumenti s dvostrukim jezičcem su oboa, fagot, engleski rog.

3.2 Šalmaj (franc. *chalumeau*) i barokni klarinet

Šalmaj je jedan od najstarijih instrumenata s jezičcem čije smo primjerke uspjeli sačuvati dan-danas. Naziv franc. *chalumeau* proizlazi iz grčke riječi *kalamos* ili latinske *calamus*, što oboje u prijevodu znači svirala s jezičcem (eng. *reed pipe*) (Hoeprich, 1963, str. 13). Smatramo ga najstarijim instrumentom s jezičcem u Europi. U prvim izvedbama šalmaja jezičac je bio sastavni dio instrumenta, što znači da nije bio zamjenjiv, bio je spojen s tijelom te je bio izrađen od istog materijala kao i tijelo instrumenta (eng. *idioglot*). Kasnije je izrađen šalmaj s odvojenim jezičcem od tijela, pa bi svirači jezičac povezali s usnikom pomoću raznih sredstava, ali najčešće pomoću konca, vrpce ili tankog konopa (eng. *heteroglot*). Francuski izraz *chalumeau* također se koristi kao naziv za donji registar klarineta, od *e* do *b1*, a počeo se koristiti u 18. stoljeću, kada klarinet svojim donjim registrom sve češće zamjenjuje šalmaj u orkestru i izvodi dionice označene sa *chalumeau* u notnom tekstu (Hoeprich, 2008, str. 41). Majstor kojeg smatramo izumiteljem klarineta jest Johann Christoph Denner. Denner je šalmaj prilagodio za prepuhivanje tako da je dodao zaklopac za prepuhivanje u intervalu duodecime te je time dobio gornji registar; ujedno i novi instrument, klarinet. Ti klarineti nisu bili najbolje uštimani, pa su se jedni koristili samo za gornji, a drugi samo za donji *chalumeau* registar, te odatle proizlazi paralelno korištenje šalmaja i klarineta u orkestru. Klarinet sredinom osamnaestog stoljeća, zbog tehničkih napredaka u izradi, sve češće zamjenjuje šalmaj u orkestru te šalmaj postaje suvišan u svijetu glazbe. Šalmaj je imao malen raspon oktave jer nije mogao prepuhivati. Poslije su modeli klarineta imale bogatiji ton, pogotovo u *chalumeau* registru klarineta, koji je počeo zvučati gotovo jednako dobro kao i sam šalmaj (Hoeprich, 2008, str. 47).

3.3 Prvi jezičci i njihovi majstori

Iako glazbeni arheolozi nisu pronašli velik broj očuvanih primjeraka ranih jezičaca, do 1600. godine poznato nam je da su postojali majstori za izradu jezičaca za razne instrumente, primarno za instrumente s dvostrukim jezičcem. Tijekom povijesti uglavnom se spominju majstori izrade dvostrukih jezičaca, što možemo povezati s činjenicom da i u današnje vrijeme oboisti i fagotisti sami izrađuju svoje jezičce. Maurice Antony Bryne (1940–2016) u svom članku *Reed makers* (1984, str. 99–101) navodi mnoge izrađivače jezičaca od kojih je velika većina specijalizirana za dvostruke jezičce. Bryne spominje samo pet povijesnih primjeraka klarinetskog jezičca u svom članku te za svaki vjeruje da je rad istog majstora, Thomasa Keya. Thomas Key bio je izrađivač klarineta iz Londona, vrlo značajan za razvoj klarineta početkom devetnaestog stoljeća. Bryne navodi tri jezičca označena prezimenima “Fagg”, “Hull” i “Mann”, a te jezičce povezujemo s trima klarinetima Thomasa Keya. Kasnije u članku govori o jezičcu s oznakom “TK”, za što se pretpostavlja da su inicijali Thomasa Keya te na kraju spominje jezičac s oznakom “London”, također povezan s Thomasom Keyom. Budući da je trst potrošan materijal, nemamo velik broj očuvanih jezičaca iz prošlosti. Osim toga što je trst potrošan, Hoeplich (2008, str. 94) navodi da je teško utvrditi da je jezičac stvarno iz prošlosti. Također spominje da je opća praksa bila da svirač ostavlja jezičac na usniku. Time je manje štetio usniku, ali je jezičac brže trunuo jer nije bio brisan i osušen nakon sviranja. Iz očuvanih primjeraka koje smatramo jezičcima iz prošlosti vidimo da nije bilo standardiziranog oblika usnika, pa samim time ni jezičca. Jezičci su se međusobno razlikovali u obliku i veličini, ali su uglavnom bili uži od današnjih jezičaca te im je dio bez kore odnosno profil bio manji, a *kora* (eng. *bark*) je bila duža. Zbog tih karakteristika oni su dosta tvrdi i zahtjevniji nego moderni jezičci. Budući da nije bilo standardiziranih mjera i oblika, svaki je klarinetist morao dotjerivati svoj jezičac ovisno o instrumentu, karakteristikama usnika te svojoj fizionomiji, što znači da je svaki klarinetist bio svoj majstor izrade jezičca. Iwan Müller (1786–1854) bio je klarinetist, kompozitor i izumitelj primarno zaslužan za izum ligature, naprave koja uz pomoć vijaka pridržava jezičac na usniku. Izum ligature morao je dovesti do standardizacije mjera usnika i jezičaca, s čim se velik broj njemačkih klarinetista tada nije složio, što nam djelomično objašnjava današnju tendenciju njemačkih klarinetista da i dalje koriste konac, gumice i slična priručna sredstva kako bi pričvrstili jezičac na usnik te tendenciju ručne izrade i obrade jezičaca, što se češće radi u Njemačkoj nego u Francuskoj.

3.4 Pozicija jezičca kroz vrijeme

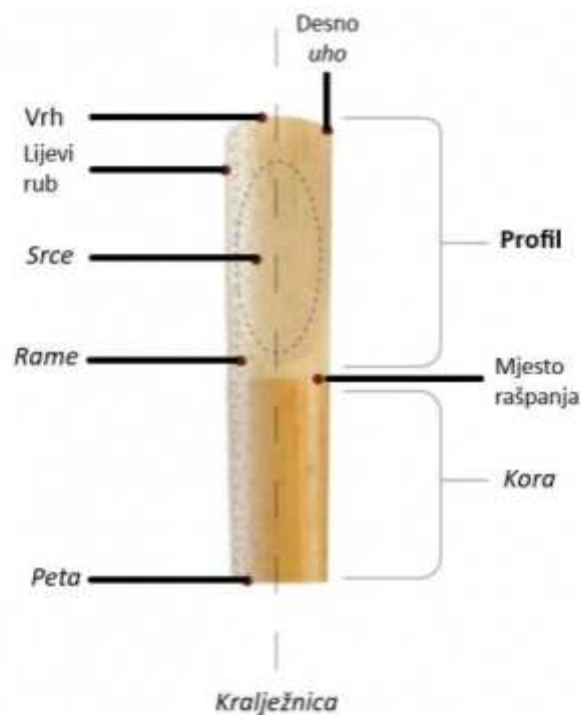
Gotovo svi udžbenici tiskani do 1800. godine sadrže ilustracije koje prikazuju klarinetiste s jezičcem okrenutim prema gornjim zubima, što je suprotno od današnje prakse. Na području Francuske, Engleske i Italije jezičac okrenut prema gore bio je standardna pojava, dok postoje dokazi da su na području Njemačke, Austrije i Bohemije pojedini klarinetisti već svirali s jezičcem okrenutim prema dolje (Hoeprich, 2008, str. 91). Na mnogim engleskim i francuskim klarinetima postoje oznake na svakom spoju s prednje strane instrumenta. Takve se oznake nalaze i na njihovim usnicima, ali na plohi za jezičac, što nam potvrđuje da je jezičac uistinu bio s gornje strane, na gornjim zubima. Njemački klarineti također su imali oznake na svojim spojevima s gornje strane, ali ih nije bilo na usnicima, što sugerira manjak preferencija. Fröhlich (1811), prema Hoeprichu (2008, str. 92), tvrdi da su Njemci i prije 1800. godine svirali s jezičcem na donjoj strani te navodi da je jedna od prednosti te pozicije lakša artikulacija, jer ju je moguće raditi jezikom, a ne isključivo prekidom toka zraka. No ipak, tvrdi da u slučaju da je jezičac okrenut prema gore, klarinetist lakše imitira pjevača i mijenja registre. Danas je opća praksa diljem cijelog svijeta pozicionirati jezičac dolje na donjoj usni. Razlog tome je veća pokretljivost donje usne u odnosu na gornju, pa se zbog toga manje umara. Također, zbog pokretljivosti klarinetist ima veću fleksibilnost i kontrolu ambažure, pa je lakše svirati ekstremne dinamike, pogotovo *pianissimo*. Naravno, lakoća artikulacije i *staccata* također je bila presudna.

4. Jezičac za klarinet

4.1 Trst (lat. *Arundo donax*) i zašto baš trst?

Arundo donax tj. trstika ili trst je biljka uspravnog, dugotrajnog rasta iz porodice trava (lat. *Poaceae*). Najbolje se rasprostranjuje na umjereno toplim područjima te prostorima suptropske klime. Ne zna se odakle trst potječe, no pretpostavlja se da je porijeklom iz istočne Azije, a da su ga ljudi rasprostranili diljem cijelog svijeta. Raste samostalno, spontano i brzo, stoga je invazivna biljka, a invazivnim biljkama smatramo one koje rastu u okruženju u kojem se nisu izvorno razvile. Osim za izradu jezičaca za puhačke instrumente, koristi se za slamnate krovove, štapove za pecanje te “kolce” odnosno štapove koji pridržavaju biljke u vrtlarstvu, poljoprivredi i sl. (Pilu et al., 2012, str. 9163) Tijekom povijesti, ljudi su isprobali više različitih materijala za izradu jezičaca (npr. metale poput srebra, nadalje slonove i kitove kosti, obične kosti itd.), ali su se odlučili da je trst ipak najbolji odabir te se koristi i dan-danas (Eberst, 1963, str. 74). Ako promatramo strukturu trsta, sastavljen je od dugih niti silicijskih vlakana u obliku tisuća šupljih cjevčica, nalik slamkama, koje se prostiru kroz sekcije stabljike trsta. Stabljika je sastavljena od velikog broja sekcija. Silicijska vlakna su zbog svog šupljeg oblika vrlo laka i fleksibilna, ali zbog svoje strukture iznenađujuće jaka i otporna te je baš zbog ovih karakteristika trst najpogodniji materijal za izradu jezičca koji smo dosad pronašli (Ridenour, 2013, str. 7). Glavna mana trsta jest njegova potrošnost i promjenjivost. Te su negativne karakteristike svirače potaknule na isprobavanje drugih izdržljivijih materijala za izradu jezičaca poput današnjih plastičnih izvedbi jezičca, ali jezičci od takvih materijala nikad nisu uspjeli zadovoljiti tonske potrebe svirača kao što je to mogao trst.

4.2 Pojedini dijelovi jezičca



Slika br. 1: Podjela jezičca na pojedine dijelove

Pri vrhu s lijeve i desne strane nalaze se *uši* jezičca. *Uši* mogu biti zaobljene ili blago četvrtaste, a klarinetist bira njihov oblik ovisno o obliku vrha usnika koji posjeduje. Najveće razlike između oblika *ušiju* prepoznajemo između jezičaca za njemački i francuski sistem, zbog razlika između usnika obaju sistema. Rubovi jezičca nalaze se duž lijeve i desne strane profila, njihov ravnomjerni oblik uvjetuje čistoću i fokus tona klarinetista. U sredini profila je površina koju nazivamo *srce* jezičca, a veličina mu ovisi o vrsti profila. Kroz sredinu cijelog jezičca proteže se imaginarna linija koju nazivamo *kralježnica* jezičca. Kako je jezičac tanji na rubovima, a deblji po sredini, *kralježnica* je dio gdje je jezičac najdeblji te mu daje stabilnost. Elastičnost jezičca njegovo je ključno svojstvo o kojem ovisi sposobnost jezičca da izvršava funkciju vibriranja i vraćanja u prvobitni položaj, a ovisi o dimenzijama *srca* i *kralježnice*. Ako su *srce* i *kralježnica* jezičca pretanki u odnosu na vrh i rubove, jezičac neće imati zadovoljavajuću boju niti adekvatnu projekciju tona. Veće dimenzije jezičca općenito rezultiraju boljom projekcijom tona, ali će on biti zahtjevniji za klarinetista. Na donjem rubu *kore* nalazi se *peta* jezičca. Kod *pete* je ključno da joj je najdeblja točka točno na sredini te da se jednakom zaobljenošću sužava prema rubovima s

Što se tiče dijelova jezičca, dijelimo ga na dvije cjeline: profil i *kora*. Profil je dio jezičca koji se od sredine jezičca postepeno sužava prema vrhu, a može biti ravan i konkavan. *Kora* je dio jezičca koji se proteže od sredine do *pete* jezičca. Ovaj dio nije brušen ni strugan te je još uvijek vidljiva *kora* trsta. Profil se sastoji od manjih dijelova: vrh, lijevo i desno *uho*, lijevi i desni rub te *srce*. Najtanji dio jezičca je vrh te o njemu ovisi lakoća izgovora i brzina odziva jezičca.

obiju strana. Time će *srce* i *kralježnica* biti većih dimenzija. Dio jezičca koji odvaja profil i *koru* jest površina rašpanja koja postoji samo ako je jezičac rašpan (eng. *filed*). Rašpani jezičci, što neki nazivaju francuskim rezom, imaju brži odziv te su fleksibilniji što se tiče tona. Razlog tomu je taj da je manja količina kore trsta na profilu ovih jezičaca te je prijelaz između *kore* i profila glađi, pa jezičac lakše počinje vibrirati te brže reagira na promjene u puhanju. Nerašpani jezičci (eng. *unfiled*), što neki nazivaju američkim rezom, imaju bolju projekciju te veću snagu tona. To se događa zbog rašpanja; ako rašpamo jezičac, on se dijeli na tri različite površine. Tada uz površine profila i *kore* nastaje rašpana površina koja je različitog stupnja sužavanja od profila i *kore* koja se ne sužava. Iako to čini prijelaz između profila i *kore* glađim, funkcionalno stvara tri dijela jezičca koji različito vibriraju te mu je stoga ton manje fokusiran. Ove razlike u tonu puno su manje primjetne u odnosu na razlike između tona ravnog i konkavnog profila jezičca. Izrada ravnog profila rezultira jezičcem ujednačenijih dimenzija *srca* i većom cjelokupnom površinom srca te je jezičce ovakvog profila lakše sužiti do ekstrema pri vrhu. Ravnim profilom postizemo ton koji je lakše centrirati i fokusirati. Jezičcima konkavnog profila je točka najveće debljine *srca* deblja nego jezičcima ravnog profila, ali im je cjelokupna površina *srca* manja. Jezičci konkavnog profila također su deblji pri vrhu od jezičaca ravnog profila. Konkavnim profilom gubimo na fokusu tona, ali olakšavamo izgovor i dobivamo na fleksibilnosti boje tona. Konkavan profil strukturalno znači da je površina profila jezičca zaobljena prema unutra te se ne sužava prema vrhu potpuno ravnomjerno kao kod ravnog profila (Ridenour, 2013, str. 11–13). *Rame* je zapravo rub mjesta rašpanja i označava mjesto gdje površina profila počinje.

4.3 Ovisnost jezičca o usniku

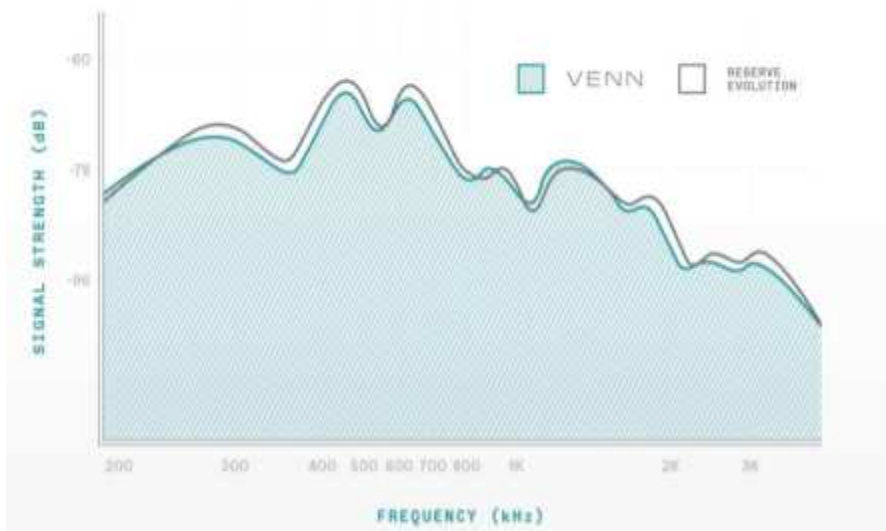
Dijelovi usnika su: rub vrha, lijevi i desni rub te ploha za jezičac (Ridenour, 2013, str. 16). Usnike razlikujemo po njihovu promjeru, dimenzijama komore, veličini otvora na plohi te otvorenosti vrha (Brozić, 2022, str. 23). Dijelimo ih prema dvjema vrstama kriterija; ako promatramo otvorenost vrha, dijelimo ih na otvorene i zatvorene, a ako promatramo dimenzije lijevog i desnog ruba, dijelimo ih na simetrične (iste dimenzije oba ruba) i asimetrične (različite dimenzije) (Ridenour, 2013, str. 17 & 18). Klarinetisti često doživljavaju jezičac neovisnim i samostalnim spram parametara klarineta i usnika, stoga je važno naglasiti da jezičac, prvobitno što se tiče osjetnog otpora i razine tvrdoće, potpuno ovisi o modelu i mjerama usnika. Pojedini

jezičac može se činiti mekan na jednom usniku, a jako tvrd na drugom, a to ovisi o krivulji otpora pojedinog modela usnika. Krivulja može biti duža i kraća, ovisno o tome je li usnik zatvoreniji pri vrhu ili otvoreniji. Što je usnik većeg otvora pri vrhu, krivulja otpora bit će mu kraća, a samim time osjetni otpor usnika bit će veći ako se kompenzira mekšim jezičcima. Ako je vrh usnika zatvorenog tipa, obratno će biti slučaj. Krivulja otpora bit će duža, što znači da će osjetni otpor usnika biti manji, a to se kompenzira tvrđim jezičcima. Spoj otpora usnika i otpora jezičca zajedno čine tzv. *mješoviti otpor* (eng. *composite resistance*) koji klarinetist zapravo osjeti kad svira. Česta je pojava da klarinetist s promjenom usnika mijenja i model jezičaca. Oblik lijevog i desnog ruba usnika trebao bi biti simetričan s obiju strana radi praktičnosti pri biranju i balansiranju jezičaca. Ako je usnik asimetričan, to znatno otežava proces biranja jezičca jer klarinetist namjerno mora birati nebalansirane jezičce koji odgovaraju asimetričnom usniku. Uspješan odabir jezičca za asimetričan usnik od klarinetista zahtijeva veću razinu poznavanja vlastite opreme te, ako je potrebno dodatno prilagoditi jezičac, veće iskustvo i dubinu u poznavanju procesa obrade.

4.4 Jezičci za klarinet danas

U suvremenom svijetu, jezičci za klarinet u većini se slučajeva ne proizvode ručno nego u tvornicama uz pomoć specijaliziranih strojeva, ali postoje pojedinci koji i dalje inzistiraju na ručnoj izradi jezičca. Međutim, takvi su pojedinci vrlo rijetki jer velika većina klarinetista preferira gotov tvornički proizvod, iako bi im izrada vlastitih jezičaca vrlo vjerojatno pružala bolje rezultate u obliku veće fleksibilnosti, kontrole te općenito lakoću prilikom sviranja. Praksa ručne izrade više je zastupljena na područjima njemačkog sistema klarineta, nego na područjima francuskog. Točne mjere jezičca variraju od modela do modela, ali u prosjeku mu je dužina cijelog tijela sedam centimetara, širok je jedan centimetar, a vrh se može stanjiti čak i do 0.08 mm (Brozić, 2022, str. 23). Važno je napomenuti da su ovo prosječne mjere jezičaca za standardni *b* klarinet, a srodni klarineti (*bas*, *es* i *alt*) imaju jezičce drugih dimenzija. Jezičci za *bas* i *alt* veći su i deblji, a jezičci za *es* klarinet manji su i tanji, sukladno s dimenzijama instrumenata. Najpoznatiji proizvođači jezičaca za klarinet u Europi danas su *Vandoren*, *D'Addario*, *Légère* i *Rigotti*. Svaka marka proizvodi veći broj modela jezičaca različitih mjera i tonskih karakteristika te se u nekim parametrima potpuno podudaraju, ali unatoč tome različitih

su tonских karakteristika. Primjerice oblik vrha profila najpopularnijih *Vandoren* jezičaca identičan je obliku vrha *Reserve* linije *D'addario* jezičaca, ali se zato razlikuju u duljini profila te dimenzijama *pete* i debljini vrha, što dovodi do tonских razlika. Nema objektivnih parametara po kojima se može odrediti da je jedan model bolji od drugog nego klarinetist sam mora odabrati odgovarajući model jezičca ovisno o svojoj fizionomiji te modelu klarineta i usnika. Danas se također proizvode plastični jezičci koji su sve popularniji jer s napretkom tehnologije uspijevamo izraditi plastične jezičce sličnijih tonских karakteristika jezičcima od trsta. *Vandoren* svoj model plastičnog jezičca naziva *VK*, dok *D'addario* proizvodi dva različita modela, *Plasticover* i *Venn*. *VK* jezičci izrađeni su od kompozitnog materijala, ali *Vandoren* ne navodi njegovu formulu. *Plasticover* jezičci zapravo su izrađeni od trsta, ali su preliveni plastificiranim slojem koji ih čini otpornijim na atmosferske promjene, dok su *Venn* jezičci izrađeni od sintetičkog materijala sastavljenog od polimernih vlakana, smole te prirodnih elemenata trsta. Potražnja za plastičnim jezičcima proizlazi iz potrebe mnogih klarinetista za dugotrajnijim i otpornijim jezičcima. Te su potrebe ispunjene proizvodnjom plastičnih modela, ali kvaliteta tona plastičnih jezičaca podložna je raspravi.



Slika br. 2: Grafički prikaz ovisnosti jačine zvuka (dB), o frekvenciji titranja jezičca (Hz) kod plastičnih Venn jezičaca i jezičaca od trsta modela *Reserve Evolution*

Iz grafa na slici br. 2 vidljivo je da je jačina zvuka plastičnog *Venn* modela jednako ovisna o frekvenciji titranja kao i ona u *Reserve Evolution* jezičaca, što znači da su jezičci gotovo jednakih karakteristika što se tiče jačine tona, neovisno o materijalu jezičca. Međutim, ta nam činjenica ne govori puno

o fokusu i boji tona plastičnih jezičaca, gdje mnogi tvrde da plastični jezičci još uvijek zaostaju za onima od trsta.

4.5 Usporedba najpopularnijih *Vandoren* modela jezičaca

Vandoren proizvodi širok asortiman jezičaca i za francuski I za njemački sistem klarineta. Najpopularniji *Vandoren* modeli jezičaca za francuski sistem su: *Traditional*, *V.12*, *56 Rue Lepic* (skraćeno *56RL*) i *V21*.



Slika br. 3: Topografski dijagram profila najpopularnijih *Vandoren* modela jezičaca

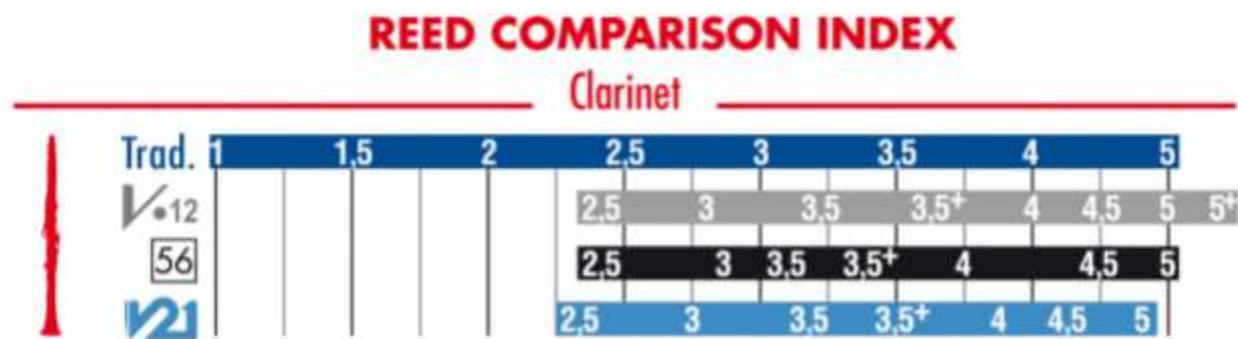


Slika br. 4: Ilustracija razlika u mjerama vrha i *pete* najpopularnijih *Vandoren* modela jezičaca

Na Slici 3. prikazane su razlike u obliku profila *Vandoren* jezičaca. Sve točke na krivulji iste razine predstavljaju područje jednake debljine jezičca. Što je luk oštiji, to je profil tog modela konkavniji. Na Slici 4. prikazane su razlike u debljini *pete* i vrha, a samim time i debljini cijelog tijela različitih *Vandoren* jezičaca. *Traditional* jezičci su najravnijeg profila, što znači da se najujednačenije sužavaju prema vrhu i rubovima jezičca. Rašpani su na prijelazu između *kore* i profila te su najtanjeg vrha i *pete* od svih najpopularnijih *Vandoren* modela. Zbog ravnog profila *Traditional* jezičci imaju fokusiran ton i brzi odziv, ali zbog tanje *pete*, a samim time *kralježnice* i *srca*, gube na jačini tona te im je izgovor manje stabilan zbog tankog vrha. *V.12* jezičci izrađeni su od komada trsta istog promjera kao i komadi koje *Vandoren* bira za izradu jezičaca za alt saksofon. Zbog toga su *pete* i vrh većih dimenzija, a profil im je konkavniji iako ga još uvijek smatramo ravnim. Ovaj model također je rašpan na prijelazu između profila i *kore*. Zbog

konkavnijeg profila gubi na fokusu, ali je klarinetistu lakše manipulirati bojom tona. U tome mu također pomaže činjenica da je rašpan na prijelazu. Deblji vrh olakšava stabilan izgovor, ali je zbog toga tromiji u odzivu. Zbog deblje *pete* ton jezičca je jači te mu veće dimenzije olakšavaju dobru projekciju, ali zbog konkavnijeg profila, debljeg vrha te zbog toga što je rašpan, ton može djelovati zatvorenije i manje fokusirano nego u modela *Traditional*. *56 Rue Lepic* jezičci nastali su po uzoru na jezičce njemačkog sistema koji su konkavnog profila te debljeg i užeg tijela od standardnih jezičaca francuskog sistema. Ovi jezičci također imaju najdeblji vrh od svih spomenutih *Vandoren* modela te nisu rašpani na prijelazu. Zbog debljine vrha imaju vrlo stabilan izgovor te su vrlo fleksibilne boje tona zbog izrazito konkavnog profila. Međutim, zbog takvog profila gube na fokusu tona, što se negativno odražava na cjelokupnu boju tona ovog modela, ali će pojedinim klarinetistima izrazita stabilnost i lakoća izgovora *56RL* jezičaca biti važnija nego njihov ton. *V21* jezičci imaju profil identičan *V.12* modelu te dimenzije *56RL* modela iako im je vrh tanji, ali također nisu rašpani na prijelazu. Zbog iste debljine *pete*, ali ravnijeg profila od *56RL* modela, ovi jezičci imaju vrlo centriran i jak ton brzog odziva te unatoč tanjem vrhu od *56RL* ostvaruju vrlo stabilan izgovor. Najveći gubitak *V21* jezičaca u odnosu na *56RL* model jest njihov manjak fleksibilnosti boje tona, ali zato je ovim modelom uspješno riješen problem fokusa tona *V.12* i *56RL* jezičaca. Budući da su svi ovi modeli jezičca za francuski sistem te slične usnike, oblik *ušiju* im je jednak. Također, svaki od ovih modela proizvode u raznim razinama tvrdoće jezičca. Tvrdoća jezičca jest broj kojim proizvođači pokušavaju opisati osjetnu tvrdoću određene skupine jezičaca. Kod *Vandorena* kreće se od 1 do 5+, ovisno o modelu jezičca. U pakiranju od deset *Vandoren* jezičaca s označenom razinom tvrdoće 3 nije realno očekivati deset jednakih jezičaca. Oznaka tvrdoće nije apsolutna vrijednost nego spektar vrijednosti kojom proizvođač aproksimira razinu tvrdoće koju klarinetist osjeti dok svira, što znači da dva jezičca iste kutije mogu poprilično odstupati jedan od drugog što se tiče osjetne tvrdoće jezičca, ali i tonskih karakteristika. Tvrdoću pojedinog jezičca najbolje možemo pretpostaviti kada ga ručno izrađujemo. Otpor koji trst pravi alatu u izradi i obradi proporcionalan je otporu koji svirač može osjetiti kad se jezičac opire sili puhanja. Postoje suptilne razlike između osjetne tvrdoće različitih modela. Primjerice *Traditional* jezičac tvrdoće broj 3 nije jednako tvrd kao *V.12* jezičac iste tvrdoće. To vrijedi i za sve ostale tvrdoće i modele, čak i drugih proizvođača. Zato je na slici br. 5 grafički prikaz razlika u osjetnoj tvrdoći

najpopularnijih *Vandoren* modela, iako je za potpunu interpretaciju s razumijevanjem potrebno sviračko iskustvo.



Slika br. 5: Usporedna tablica tvrdoća najpopularnijih *Vandoren* modela jezičaca

5. Izrada i obrada jezičca

5.1 Što čini *dobar* jezičac?

Što više klarinetist svira, to bolje percipira razlike između pojedinih jezičaca, stoga sve više osjeti važnost *dobrog* jezičca, jer zna kakvu neprijatnost u izvedbi može izazvati problematičan jezičac. Budući da funkcionalnost jezičca ne ovisi samo o jezičcu nego i o klarinetistu, klarinetu te usniku, ne postoji opća definicija *dobrog* jezičca nego samo načela po kojima klarinetist bira jezičac. Prije samog početka izrade jezičca bitno je odabrati odgovarajuć komad trsta. Komad trsta ne bi trebao biti pretvrd, ali ni premekan. Tvrdoća povećava oštrinu tona, ali ako je sam materijal premekan, ton će biti mlitav i ravni, bez ikakva prirodnog vibrata. Trst također ne bi trebao biti spužvast nego čvrst te mora biti potpuno suh. Najbolje je da se suši dvije do tri godine prirodnim putem, jer ako se proces sušenja pokuša ubrzati, to će naštetiti kvaliteti i izdržljivosti jezičca, slično kao i kod klarineta. Eberst (1963, str. 75) tvrdi da je dobar znak ako trst ima šare nalik mramoru. Također, autor navodi ako je trst žuto-bijele boje, što naziva zlatna, ima zgusnute pore te kad njime udarimo o tvrd predmet proizvodi svijetao ton, što znači da taj trst u sebi sadrži obilje biljnog ulja, što nam garantira dugotrajan i kvalitetan jezičac. Količina biljnog ulja može se procijeniti i na tvorničkim jezičcima. To je vidljivo iz boje koja je ovaj put ponovno zlatna, ali sa zelenkastim obrubom. Iako je zelenkasta boja poželjna kod gotovih jezičaca, ako je komad trsta zelen prije same izrade, taj komad još nije dovoljno sazrio. Ako je komad trsta smečkast, što je lako zamijeniti sa šarama nalik mramoru, to znači da je trst prezreo. Najbolje je orijentirati se po zlatnoj boji trsta adekvatnog za izradu jezičca te svijetlom tonu koji proizvodi kada lagano udarimo njime o stol. Gustoću pora jezičca moguće je vidjeti tako da se jezičac okrene prema izvoru svijetla. Ako su guste i ujednačene, to je znak *dobrog* jezičca. U velikom broju slučajeva kada klarinetist uzima novi tvornički jezičac i zaključuje da nije adekvatan, problem jest u neujednačenosti strana jezičca. U suštini, glavni problem kod neujednačenih jezičaca jest taj što im površina nije ravnomjerna, pa oni ne mogu lako vršiti svoju zadaću titranja i opiranja struji zraka. Jedan mu vrh počinje titrati prije nego drugi, pa kad je otvoren s jedne strane, s druge je zatvoren i obratno, a to svirač mora kompenzirati ambažuram (Ridenour, 2013, str. 8 & 13). Da bi jezičac uspješno izvršavao svoju funkciju, mora biti otporan, ali u isto vrijeme fleksibilan, što znači da nakon što na jezičac utječe sila puhanja i jezičac počne titrati, jezičac se mora nastojati

vratiti u početni položaj mirovanja. Radi lakše vizualizacije Ridenour (2013, str. 8) uspoređuje oblik, strukturu te titranje jezičca s odskočnom daskom (eng. *springboard*). Oblik jezičca pomaže mu pri izvršavanju svojih funkcija. Tanak vrh i uglovi omogućuju mu fleksibilnost da se prilagodi usniku te da vibrira dovoljno brzo da proizvede spektar frekvencija koji svirač zahtijeva od njega, a to što je najdeblji u *srcu* i *kralježnici* daje mu snagu i otpornost zbog koje se može oduprijeti sili puhanja. Da bi ovaj prijelaz iz titranja u mirovanje bio što neprimjetniji za jezičac i za svirača, presudno je da je sužavanje jezičca prema vrhu što ravnomjernije te da su lijeva i desna strana simetrične. Iako bi profil jezičca trebao biti što glađi, ne smije biti potpuno ugladen jer se time na njegovoj površini skuplja vlaga u obliku sitnih kapljica, što rezultira zvukom nalik prženju. Jezičac naravno mora odgovarati i dimenzijama usnika. Kad pokušavamo dokučiti je li jezičac *dobar* ili nije, fokusiramo se na dvije grupe parametara; one koje osjetimo pri izvođenju (otpor i odziv) te one koje čujemo u zvuku (intonacija, fokus i boja tona). Ako se fokusiramo na boju tona, ona najviše ovisi o odabranom komadu trsta, cjelokupnom obliku i mjerama te masi jezičca. Što je veća masa, to je ton tamniji, manje fleksibilan i obratno. Nebalansiran jezičac, tj. onaj koji nema jednaku lijevu i desnu stranu, može također zvučati tamno, ali će ton biti tup i neće imati dobru projekciju. Ako raspravljamo o fokusu tona, zapravo govorimo o tome je li on raspršen ili centriran. Još jedna loša karakteristika nebalansiranog jezičca jesu teškoće pri fokusiranju, a to klarinetista tjera da više koristi usnice pri sviranju, što može dovesti do ozljeda, ali i bržeg trošenja jezičca. Fokus tona također ovisi o profilu jezičca.

5.2 Alati za izradu i obradu jezičca

Budući da je jezičac, iako nije sastavni dio instrumenta, ključan element za uspješnu izvedbu, svaki klarinetist bi, ako već ne zna u potpunosti sam izrađivati jezičce, trebao znati kako prilagoditi jezičac sebi i svom usniku. U literaturi se primarno navode zakrivljeni nož, fina rašpa i brusni papir kao alati za obradu, ali i Eberst (1963, str. 76) i Hoeplich (2008, str. 9) navode zimsku preslicu (lat. *Equisetum hyemale*) kao vrstu paprati koja može biti adekvatan alat za obradu jezičca. Specifično, radi se o koži stabljike zimske preslice nakon što je ona odvojena od stabljike i sušena. Odvaja se tako da se manji dio stabljike prvo namače u vodi pa se kuha sat vremena. Zatim se stabljika prepolavlja po svojoj duljini, a meso stabljike se struže dok ne ostane samo koža. Nakon toga koža se suši, ali prije nego što njome možemo obraditi jezičac, ona se mora ponovno namočiti vodom. Kao alat za obradu jezičca, koža zimske preslice koristi se slično kao brusni papir. Brusni papir za razliku od preslice nije nužno namočiti prije uporabe, ali oba su alata pogodna za obrade manjih površina jezičca u svim smjerovima što Eberst (1963, str. 76) navodi kao glavnu prednost brusnog papira nad nožem. Nož se koristi isključivo od *kore* prema vrhu. Tvrdi da brusni papir najbolje ujednačuje površinu od svih alata kad ga koristimo u poprečnom smjeru po površini jezičca. Iako se i Ridenour (2013, str. 28 & 29) također zalaže za korištenje brusnog papira kao alata, tvrdi da bi ga morali koristiti u smjeru od vrha prema *kori*. Kada se u svrhe obrade koristi nož, ako rez kreće od vrha, koji je najtanji dio jezičca, lakše je napraviti nepravilan rez te naštetiti vrhu nego kada on kreće od *kore*. Međutim, uz pomoć izrazito ravne površine kao potpore i brusnog papira moguće je strugati jezičac od vrha prema *kori* bez da se naštetiti vrhu jezičca. Kada se koristi brusni papir smjer obrade nije presudan, ali treba nastojati uvijek brusiti u istome smjeru. Predlaže se brusni papir u razinama granulacije od 600 do 200. Granulacije iznad 600 pregrube su za trst te ga ne bruse dovoljno ravnomjerno za potrebe jezičca, a granulacije ispod 200 čine ga previše ispoliranim, što može uzrokovati ton nalik prženju. Prednost noža nad brusnim papirom u procesu izrade jezičca je ta što lakše reže veće površine trsta, ali brusni je papir prikladniji za obradu manjih površina profila jezičca. Prednost zimske preslice jest fleksibilnost alata jer je koža preslice savitljiva, međutim potrebno ju je redovito močiti jer je finoća brušenja uvjetovana time koliko je alat vlažan, što ju čini nepraktičnom. Kao alat Eberst također spominje brusni kamen, ali kao sredstvo za završno ujednačavanje površine jezičca. Brusni se kamen također mora namočiti prije uporabe. Kada je

potrebno skratiti jezičac, predlaže se uporaba posebnih alata za skraćivanje zbog vrlo specifičnog oblika vrha. Također, dobro je posjedovati malu ručnu pilu za lakše rezanje velikih komada trsta. Iako tehnički gledano nije alat, ključna nam je izrazito ravna površina za rad, za što je najpodobnija staklena površina. Neovisno o alatu, kada se obrađuje jezičac treba uvijek biti oprezan te radije napraviti manje promjene pa ponovno testirati jezičac nego veće koje se ne mogu ispraviti. U obradi jezičca količinu trsta jezičca možemo samo umanjivati.

5.3 Osnove procesa tvorničke izrade jezičaca

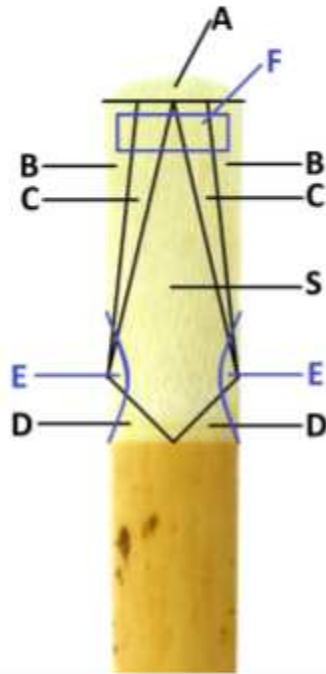
Kada trst izraste i berba je gotova, stubovi trsta suše se po par mjeseci, od berbe do ljeta, iako bi se u idealnim uvjetima trebali sušiti dvije godine. Kada dođe ljeto, stubovi su izloženi izravnom suncu na šest do dvanaest dana s jedne strane. Nakon toga okreću se na suprotnu stranu i proces ponovno traje šest do dvanaest dana. Tek tada biraju se najbolji stubovi koji se pakiraju i nose na skladištenje. Zatim stubovi trsta idu na piljenje gdje se režu u obliku cijevi. Također im se odstranjuju sve izrasline i čvorići. Tada su cijevi spremne za mjerenje promjera i debljine zidova. Nakon mjerenja i procjene, cijevi se režu na četiri jednaka dijela ili četiri rascjepke. Tada se rascjepke, pomoću naprednih strojeva, ravnaju i oblikuju u točne dimenzije jezičca čime počinju ličiti na ono što prepoznamo kao jezičac. Pomoću automatizirane opreme i strojeva koji koriste optičke lasere, provjerava se je li svaki jezičac ispravne dimenzije. Ovi strojevi također kontroliraju boju i kvalitetu trsta. Jezičci se ravnaju i bruse pomoću specijaliziranih strojeva koji imaju diske za poliranje, što je ključno kako bi jezičac savršeno sjeo na površinu usnika. Zatim se radi grubi rez prema vrhu jezičca kako bi mogao započeti završni korak u izradi, a to je izrada profila. Profil jezičca izrađuje se pomoću posebno dizajniranih rezača s dijamantnom oštricom, što omogućuje izvanrednu preciznost i završnu obradu glatku poput stakla. Time je izrada u principu završila, međutim jezičci moraju još biti testirani da se ustanovi njihova razina tvrdoće. Time se pokušava osigurati konzistentnost svakog jezičca u kutijici. Jezičci idu na automatizirano pakiranje gdje strojevi vrše završnu kontrolu proizvoda, u slučaju da je neka greška ili anomalija kojim slučajem prošla kroz sve ostale provjere. Na samom kraju, marka i model jezičca laserski se graviraju na ravnu površinu jezičca, nakon čega se jezičci spremaju u plastično pakiranje i kartonske kutijice te dolaze na police u veleprodaji (D'Addario, 2009).

5.4 Osnove procesa ručne izrade i obrade jezičca

Prvo se bira komad trsta koji je suh, čvrst i adekvatne tvrdoće kako bi potencijal tonskih karakteristika jezičca bio veći. Odabrani komad trsta reže se po dužini na četiri jednaka blago zaobljena dijela iz kojih je moguće napraviti četiri jezičca. Razrezani bi dijelovi trebali biti nešto širi od dužine plohe za jezičac na usniku. Početni dio trsta iz kojeg se izrađuje jezičac treba biti većih dimenzija od gotovog jezičca jer u izradi i obradi jezičca možemo samo trajno umanjivati količinu trsta. Nakon podjele, unutrašnje strane dobivenih dijelova treba izravnati, najprije pomoću oštrijeg noža kojim režemo veću količinu trsta, a zatim izbrusiti alatom po želji do debljine od 0.8 do 1 cm, ako je riječ o jezičcu za standardni klarinet. Važno je samo da se prvobitno brusi grubljim pa postepeno finijim alatom. Eberst (1963, str. 76) predlaže da završna poravnavanja izvodimo finim kamenom za oštrenje koji naprije namočimo, nakon čega je lako preko njega prevlačiti jezičac. Naravno, moguće je koristiti fine brusne papire do granulacije 200. Kako bismo se uvjerali da je donja strana jezičca potpuno ravna, najbolje ga je staviti na ravnu staklenu površinu. Kad smo zadovoljni rezultatom, potrebno je dio trsta više puta namočiti i osušiti. Time se on ispiri od ostataka od brušenja. Zatim prelazimo na izradu gornje strane jezičca koja je još uvijek prekrivena korom trsta. Dio trsta stavlja se na ravnu površinu, idealno drvenu radi lakšeg rezanja, malo većih dimenzija od njega te dok je budući jezičac pridržan jednom rukom, drugom je od sredine prema gornjem kraju potrebno odstraniti dio materijala nožem tako da blago pada prema vrhu. Time se pravi prvi rez profila budućeg jezičca. Zatim se ostatci kore bruse te profil jezičca počinje poprimati svoj standardni oblik. Eberst (1963, str. 75) za brušenje ostataka kore predlaže uporabu fine rašpe jer bolje uklanja ostatke kore trsta nego brusni papir. Neovisno o alatu, treba nastojati ravnomjerno brusiti s lijeve i desne strane profila. Time jezičac počinje poprimati svoj standardni oblik te se formiraju profil i *kora*. Prije daljnje obrade, jezičac se stavlja na staklenu površinu te ga je potrebno dva do tri dana redovito močiti. Time se zatvaraju pore, što povećava potencijal tonskih karakteristika jezičca i olakšava daljnji proces obrade. Prvo ravnu stranu treba u potpunosti ispolirati finim brusnim papirom granulacije 200 ili namočenim kamenom za oštrenje. Najbolja metoda poliranja ravne strane jezičca jest ta da zapravo alat stoji na mjestu, na izrazito ravnoj površini, a da se uz pomoć triju prsta jezičac trlja po površini alata. Ravnost donje plohe provjerava se uz pomoć staklene ravne površine te kad smo zadovoljni, jezičac je potrebno opet namočiti. Prije daljnje obrade potrebno je

promotriti površinu jezičca zbog mogućih većih nepravilnosti, neravnina i neujednačenosti profila jezičca. To najevidentnije možemo uočiti ako se jezičac promatra povećalom ili ako ga okrenemo prema izvoru svjetla. Ove nepravilnosti se ispravljaju uz pomoć brusnog papira ili kožom zimske preslice. Dobra je praksa, ako je jezičac tvrd i razmak između njega i usnika velik, navlažiti ga te prstom pritisnuti na plohu usnika. Jezičac, kao i drvo, kada je namočen vodom, poprima gumena svojstva (Obataya i Norimoto, 1999, str. 381), što smanjuje mogućnost da će jezičac zbog uporabe fizičke sile puknuti. To je još jedan od razloga zašto je potrebno namočiti jezičac prije obrade njegove površine, ali on ne bi smio biti potpuno mokar i natopljen vodom jer to otežava ravnomjerno brušenje i rezanje. Ako je jezičac još uvijek pretvrd nakon što je pritisnut na usnik te isproban, potrebno ga je pažljivo i vrlo ravnomjerno strugati, najprije pri vrhu, a onda na objema stranama. Struganje na površini *srca* jezičca treba što više izbjegavati, jer o *srcu* ovisi elastičnost i fleksibilnost jezičca. *Srce* se obrađuje samo ako je struganjem vrha i rubova profil postao previše konkavan te ako je osjetna tvrdoća jezičca prevelika čak i nakon ujednačavanja strana profila. Ako se pretjera u cijelom procesu obrade, osjetna tvrdoća jezičca bit će premala, pa je potrebno skratiti jezičac otprilike za 1,5 mm, pomoću posebnih alata za skraćivanje jer oni najbolje očuvaju pravilan oblik vrha tijekom obrade. Skraćivanje jezičca znatno povisuje njegovu intonaciju i oštrinu tona. Zbog te činjenice ključno je biti siguran da je skraćivanje jezičca jedino adekvatno rješenje. Nakon što je jezičac adekvatno skraćen, potrebno je finim alatom strugati vrh jezičca, jer debeli vrh rezultira oštrim tonom. Dobra je praksa nakon par dana sviranja, čak i na starijim jezičcima, finim alatom poravnati donju stranu jezičca, kako bi opet bila savršeno ravna jer se tijekom sviranja i pritiskanja na usnik ona iskrivljuje, a najviše se krivi vrh tijekom sušenja jezičca, jer tada on gubi svoja gumena svojstva zbog isparavanja vode. Za poravnanje donje strane ponovno se predlaže tehnika struganja jezičca o površinu alata, a ne obratno. Time se također ponovno zatvaraju pore donje strane jezičca.

5.5 Kako obrada pojedinih dijelova utječe na jezičac?



Slika br. 6: Podjela profila jezičca na dijelove čijom se obradom utječe na različite karakteristike tona klarineta

Na slici br. 6 profil je podijeljen na više dijelova. Obrada svakog od označenih dijelova drugačije utječe na karakteristike jezičca. Eberst (1963, str. 76) navodi kako koji dio jezičca utječe na tonske karakteristike, dok se Brymer (1976, str. 118) fokusira na parametre koje klarinetist osjeti dok svira. Kada razmotrimo obje strane, možemo zaključiti kako pojedini dio profila zapravo djeluje na jezičac. Ako se obrađuje površina označena slovom *A*, što je zapravo vrh profila, povećavamo brzinu odziva jezičca te spuštamo intonaciju donjeg registra. Ako obrađujemo površinu označenu slovom *B*, što su rubovi profila, ton će biti čišći, fokusiraniji te prodorniji. Obrada površina *B* također će utjecati na lakoću *staccato* izgovora. Obradom površina *C* postižu se slični rezultati, samo što obrada ove površine najviše utječe na ton gornjeg registra klarineta. Obrada površina na samom prijelazu između profila i *kore* označenih slovom *D* se radi samo ako je donji registar tonski zatvoren i slab, a viši registri vrlo prodorni te svijetla i oštrog tona. Obradom površine *D* također i olakšavamo izgovor donjeg registra. Slovom *S* je naznačena površina *srca* čija se obrada ne preporučuje. Međutim, ako je obrada površine *S* nužna, njezinom obradom najviše utječemo na elastičnost jezičca i smanjujemo razinu otpora koju jezičac pruža sviraču. Obrada površina *B*, *C* i *ušiju* ključna je kad je potrebno ujednačiti strane profila, što rezultira jezičcem čiji je ton lakše fokusirati, a bit će manje zahtjevan što se tiče puhanja, jer će oba *uha* istovremeno titrati. Obradom područja *E* smanjuje se otpor jezičca, što se odnosi na potrebu klarinetista da koristi donju usnu i zube, pa se kao rezultat smanjuje mogućnost ozljede. Obradu površine *F* preporučljivo je ostaviti za kraj, kad je klarinetist zadovoljan osjetnom

tvrdocom jezičca, ali jezičac nema dovoljno prodoran ton. U tom slučaju potrebno je svega par puta finim alatom postrugati površinu i nadati se prodornom tonu, jer veće obrade ovog područja mogu jezičac učiniti neupotrebljivim.

6. Zaključak

Da bi jezičac dobro služio klarinetistu, svirač se treba aktivno baviti obradom jezičca, čime će steći iskustvo i sposobnosti kojima će olakšati sviranje. Prilikom izrade jezičca, odabir kvalitetnog trsta određuje potencijal kojim klarinetist može dobiti kvalitetniji ton, što pridonosi boljoj izvedbi. Što se tiče obrade jezičca, ujednačavanje jezičca predstavlja dio obrade u kojem su promjene za svirača najosjetnije.

Tvornički jezičac nije u potpunosti prilagođen sviraču s obzirom na to da se fizionomija usta razlikuje od svirača do svirača, kao i razlike između pojedinih modela klarineta i usnika. Zbog toga je važno da svaki klarinetist dodatno obrađuje svoje jezičce kako bi ih prilagodio ovisno o svojim potrebama.

Neovisno o ostalim parametrima i karakteristikama, da bi jezičac bio dobar, prvobitno je važno da je izrađen od kvalitetnog materijala te da se nakon uporabe vraća u prvobitni oblik. Jezičac koji se iskrivi u velikoj većini slučajeva neće zadovoljavati sve kriterije dobrog jezičca.

Iznimno je važna i ujednačenost obiju strana jezičca. Ujednačenost jezičca utječe na mnoge parametre: izgovor, boja i fokus tona, projekcija itd. Stoga može biti jasno zašto je ujednačenost jedan od ključnih faktora u procesu biranja jezičca.

Nadalje, mišljenje je da bi svakom klarinetistu, ukoliko ne zna sam u potpunosti izraditi jezičac ili ne posjeduje alate, koristilo znanje o obradi pojedinih dijelova jezičca te njihovu utjecaju na ton klarineta.

Također je važno usvojiti da jednom kad smo zadovoljni s karakteristikama i ponašanjem jezičca, rad na njemu u većini slučajeva nije u gotov, jer se materijal jezičca mijenja pri samoj uporabi. Međutim, moramo biti vrlo pažljivi u procesu obrade jer materijal uvijek možemo skinuti s površine jezičca, ali ga nikad ne možemo vratiti.

Presudno je i najvažnije da se klarinetist osjeća ugodno dok svira, jer jedino neopterećen svojim intrumentom može istinski izvoditi glazbu. Za to je i više nego važan adekvatan jezičac.

7. Literatura

Brozić, D. (2022) *Metodika nastave klarineta*. Zagreb: Muzička akademija Sveučilišta u Zagrebu.

Brymer, J. (1976) *The Clarinet*. New York: Schirmer Books.

Byrne, M. (1984) Reed Makers. *The Galpin Society Journal* [online], 37, 99–101. Dostupno na: <https://doi.org/10.2307/841144> [19. siječnja 2024.]

Eberst, A. (1963) *Klarinet i klarinetisti*. Novi Sad: Forum

Hoeprich, T. E., & Lawson, C. (1980) Chalumeau and Clarinet. *Early Music* [online], 8(3), 366–368. Dostupno na: <http://www.jstor.org/stable/3126239> [19. siječnja 2024.]

Hoeprich, T. E. (1981) A Three-Key Clarinet by J. C. Denner. *The Galpin Society Journal* [online], 34, 21–32. Dostupno na: <https://doi.org/10.2307/841468> [19. siječnja 2024.]

Hoeprich, T. E. (1984) Clarinet Reed Position in the 18th Century. *Early Music* [online], 12(1), 49–55. Dostupno na: <http://www.jstor.org/stable/3127152> [19. siječnja 2024.]

Hoeprich, T. E. (2008) *The Clarinet* [online]. New Haven; London: Yale University Press. Dostupno na: https://books.google.hr/books?id=Hnh0G2wrJvsC&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false [19. siječnja 2024.]

Karp, C. (1986) The Early History of the Clarinet and Chalumeau. *Early Music* [online], 14(4), 545–551. Dostupno na: <http://www.jstor.org/stable/3127521> [19. siječnja 2024.]

Obataya, E., Norimoto, M. (1999) Mechanical relaxation processes due to sugars in cane (*Arundo donax* L.). *J Wood Sci* [online], 45, 378–383. Dostupno na: <https://doi.org/10.1007/BF01177909> [13. veljače 2024.]

Pilu, R., Bucci, A., Cerino Badone, F., Landoni, M. (2012) Giant reed (*Arundo donax L.*): A weed plant or a promising energy crop? *African Journal of Biotechnology* [online], 11(38), 9163-9174. Dostupno na:

<https://academicjournals.org/journal/AJB/article-full-text-pdf/1ED654039385>

[19. siječnja 2024.]

Ridenour, W. T. (2013) *The Definitive Guide to Successful Reed Finishing*. Duncanville: W. Thomas Ridenour

Waterhouse, W. (1985) More Reed Makers. *The Galpin Society Journal* [online], 38, 144–144. Dostupno na: <https://doi.org/10.2307/841290>. [19. siječnja 2024.]

Slikovni izvori:

Slika br. 1: Podjela jezičca na pojedine dijelove.

Preuzeto s <https://www.daddario.com/> i prilagođeno. [15. veljače 2024.]

Slika br. 2: Grafički prikaz ovisnosti jačine zvuka (dB), o frekvenciji titranja jezičca (Hz) kod plastičnih Venn jezičaca i jezičaca od trsta modela Reserve Evolution. <https://www.daddario.com/venn/> [15. veljače 2024.]

Slika br. 3: Topografski dijagram profila najpopularnijih Vandoren modela jezičaca. <https://vandoren.fr/en/reeds-technical-elements/> [15. veljače 2024.]

Slika br. 4: Ilustracija razlika u mjerama vrha i pete najpopularnijih Vandoren modela jezičaca. <https://vandoren.fr/en/reeds-technical-elements/> [15. veljače 2024.]

Slika br. 5: Usporedna tablica tvrdoća najpopularnijih Vandoren modela jezičaca. <https://vandoren.fr/en/reeds-technical-elements/> [15. veljače 2024.]

Slika br. 6: Podjela profila jezičca na dijelove čijom se obradom utječe na različite karakteristike tona klarineta. Preuzeto s <https://www.daddario.com/> i prilagođeno. [15. veljače 2024.]