



**LESARSKA ŠOLA MARIBOR**  
**Srednja lesarska in gozdarska šola Maribor**  
Lesarska ul. 2, 2000 Maribor

**VIOLINA EMILA**

Raziskovalno področje: Tehnika in tehnologija

Raziskovalna naloga

Mentor: Vladimir Stegne, univ.dipl.inž.les.

Avtor: Aljaž Šopinger

**Maribor, 2020**

# 1. KAZALA

## 1.1. Kazalo strani

### *Kazalo vsebine*

1. KAZALA .....	1
1.1. Kazalo strani .....	2
1.2. Kazalo slik .....	4
2. POVZETEK .....	6
2.1. Cilji .....	6
3. ZAHVALA .....	7
4. UVOD .....	7
4.1. Hipoteze .....	7
5. Metodologija dela .....	8
6. Zgodovina .....	8
7. Sestava violine .....	9
8. Materiali .....	11
8.1. Lepila .....	11
8.2. Premazna sredstva .....	12
9. Izdelava violine .....	13
10. Izdelava šablon .....	13
NOSILCI OBODA .....	14
11. Obod .....	15
12. Pokrov .....	18
13. Hrbet .....	23
14. Lepljenje .....	26
15. Polnila .....	28
16. Izdelava vratu in polža .....	30
17. Ubiralka .....	32
18. Izdelava utora za vrat .....	33
19. Strunik .....	34
20. Podbradek .....	35
21. Vstavljanje kosti .....	36
22. Navijalci strun .....	37
23. Lakiranje .....	38
24. Dušica .....	40
25. Nameščanje delov .....	41

## Violina Emila

26.	Mnenje Andraža .....	42
27.	Mnenje Pavla Skaze .....	42
28.	Cene in zvok violin .....	44
29.	RAZPRAVA .....	44
30.	DRUŽBENA ODGOVORNOST .....	45
31.	ZAKLJUČEK .....	46
32.	Viri in literatura .....	47

## 1.2. Kazalo slik

Slika 1: Lady Blunt (vir: dmitrygindin.com) .....	9
Slika 2: Deli violine (vir: skupnost.sio.si) .....	10
Slika 3: Klej v obliki zrnca (lasten vir) .....	12
Slika 4: Neraztopljen šelak (lasten vir) .....	12
Slika 5: Šablona za obod (lasten vir).....	13
Slika 6: Šablona vratu in polža (lasten vir) .....	14
Slika 7: Šablona oboda z nosilci (lasten vir) .....	14
Slika 8: Deščice za obod (lasten vir) .....	15
Slika 9: Šablone za lepljenje (lasten vir) .....	15
Slika 10: Prikaz krivljenja (lasten vir).....	16
Slika 11: Zalepljen obod (lasten vir) .....	17
Slika 12: Jačanje oboda (lasten vir).....	17
Slika 13: Dokončan obod .....	18
Slika 14: Izrezan pokrov (lasten vir) .....	18
Slika 15: Groba oblika pokrova (lasten vir) .....	19
Slika 16: Skobljč (lasten vir).....	19
Slika 17: Površinsko obdelan pokrov( lasten vir) .....	20
Slika 18: Točkovno vodilo (lasten vir).....	20
Slika 19: Prikaz debeline pokrova (lasten vir) .....	21
Slika 20: Zarisane f-odprtine (lasten vir) .....	21
Slika 21: Prikaz fine obdelave f-odprtin (lasten vir) .....	22
Slika 22: Zalepljen bas (lasten vir).....	22
Slika 23: Hrbet violine (lasten vir) .....	23
Slika 24: Groba oblika dna (lasten vir) .....	24
Slika 25: Površinsko končan hrbet (lasten vir).....	25
Slika 26: Preverjanje debeline hrbtna (lasten vir) .....	25
Slika 27: Prikaz delov in orodja za izdelavo trupa (lasten vir) .....	26
Slika 28: Lepljenje pokrova na obod (lasten vir) .....	27
Slika 29: Lepljen trup s šablonami (lasten vir) .....	27
Slika 30: Prikaz rezil za izdelavo utora (lasten vir).....	28
Slika 31: Prikaz vstavljenih polnil na hrbtnu (lasten vir).....	29
Slika 32: Vstavljeno polnilo na pokrovu (lasten vir) .....	30
Slika 33: Prikaz vratu in polža (lasten vir).....	30
Slika 34: Groba oblika polža (lasten vir) .....	31
Slika 35: Prikaz spirale polža s kanali (lasten vir) .....	31
Slika 36: Skoraj končan vrat in polž (lasten vir) .....	32
Slika 37: Probivanje ubiralke (lasten vir).....	33
Slika 38: Zarisan utor (lasten vir).....	33
Slika 39: Zalepljen vrat na trup (lasten vir).....	34
Slika 40: Prikaz prijateljevega in mojega strunika (lasten vir) .....	34
Slika 41: Šablona za vrtanje lukenj pod kotom (lasten vir) .....	35
Slika 42: Groba oblika podbradka (lasten vir) .....	35
Slika 43: Končna oblika podbradka - desno (lasten vir) .....	36
Slika 44: Kost na vratu ( lasten vir).....	37
Slika 45: Vstavljena kost od spredaj (lasten vir).....	37

## Violina Emila

Slika 46: Grobo obdelani ročaji vijakov (lasten vir) .....	38
Slika 47: Končani vijaki (lasten vir) .....	38
Slika 48: Prvi nanos na violino (lasten vir) .....	39
Slika 49: Prikaz orodja za vstavitev dušice (lasten vir) .....	40
Slika 50: Končana violina (lasten vir) .....	41
Slika 51: Slika s Pavlom Skazo z najinima prvima violinama (lasten vir) .....	43

## **2. POVZETEK**

Za to raziskovalno nalogo sem se odločil, ker sem si že od nekdaj želel izdelati violino. Violino sem izdelal, saj pri izdelavi le-te uporabljaš zelo malo strojnega orodja, največ pa uporabljaš ročnega, natančnejše skobljice, dleta in strgala. Zanimivo mi je, da violine ne smeš brusiti, ker lahko zamašiš pore v lesu in s tem spremeniš zven glasbila. Violino sem izdelal, a sem pri njej zamenjal nekatere vrste lesa, ohranil pa le les javorja rebraša. Izdelal sem jo sam s pomočjo zunanjega mentorja in očeta; izdelal sem vse dele, razen tistih, ki jih nisem mogel, kot so strune in ostali kovinski deli. V raziskovalni nalogi bom opisal violino in njene sestavne dele, primerjal zvok ter cene med violinami na trgu z mojo, dodal pa bom tudi nekaj o zgodovini. Podrobneje pa bom opisal tudi vse postopke izdelave.

### **2.1. Cilji**

Moj cilj pri tem projektu je najprej izdelati violino, saj je veliko stvari, ki sem si jih kdaj zadal, obtičalo tik pred koncem in s tem projektom vsekakor ne sme biti tako. Naslednji, najpomembnejši cilj je, da izdelam estetsko lepo violino, ki bo dala vtis, da se spoznam na izdelavo, in pa da bo instrument služil svojemu namenu. Zadal sem si pa tudi cilj, da ko violino dokončam, se z njo vpišem v glasbeno šolo in se jo naučim igrati.

### **3. ZAHVALA**

Zahvaljujem se svojemu zunanjemu mentorju za neizmeren trud in potrpežljivost, prav tako šolskemu mentorju ter profesorjem za vso potrebno pomoč in vse nasvete. Hvala tudi moji družini, še posebej očetu, saj mi brez njegove pomoči in podpore ne bi uspelo.

### **4. UVOD**

Slavni violinist Izthak Perlman je dejal: Vedno je treba počasi vaditi. Če se nekaj naučiš počasi, počasi pozabiš. Prav ta stavek me je bodril pri izdelavi violine, moral sem delati počasi in natančno, da si bom te tehnike dela zapomnil in jih lahko uporabil še v prihodnje. Zagotovo je izdelava violine najtežji izdelek, ki sem si ga zadal narediti. Z izdelavo violine sem začel že leta 2018, ampak zaradi dela in prakse v tujini izdelka nisem dokončal. Upadla mi je volja, da bi jo sploh kdaj končal. To pripisujem temu, da sem predolgo odlašal z nadaljevanjem dela in zato pozabil nekatere komponente in tehnike. Ker pa mi je oče veliko pomagal in mu ni bilo vseeno, če bi kar opustil to delo, mi je spet dal zagon in voljo. Ravno zaradi njegovega truda, potrpežljivosti in brezmejnne pomoči sem violino poimenoval Emila.

#### **4.1. Hipoteze**

Hipoteze bom na koncu potrdil ali ovrgel.

- Najteže bo izdelati trup.
- Izdelava violine ne bo prezahtevna.
- V zvoku ne bo bistvene spremembe.
- Za izdelavo bom porabil manj kot 60 ur.
- Vstavitev dušice bo zelo težka.

## 5. Metodologija dela

Vodilo za izdelavo violine mi je bil *The violin making manual* (vir: [MakingTheViolin.com](http://MakingTheViolin.com)). V tem priročniku sem našel vse, kar potrebujem za izdelavo violine. V njem so opisani vsi potrebni podatki, kot so: kateri materiali so potrebni, orodja, načrti za šablono, mere posameznih delov itd. Violina je izdelana po modelu Antonio Stradivari 'Messiah' 1716 in je tri-četrtinka( 3/3).

Ogledal sem si tudi mnoge videe, ki sem jih našel na internetu. Seveda pa samo s tem ne bi zmožgal narediti violine, zato sem si poiskal tudi mentorja. Marsikje sem iskal pomoč. Šel sem tudi v Mali Dolič, k zelo znanemu slovenskemu izdelovalcu violin. Ker pa se to zaradi oddaljenosti ni izšlo, sem si mentorja našel v domačem kraju. Mentor, po imenu Dušan, živi samo tri minute stran. Izdeluje kitare, ukulele, seveda ne profesionalno, ampak kot samouk. Bil sem zelo navdušen nad njegovim delom in sem ga prosil za pomoč. Seveda so ti inštrumenti kar različni, ampak imajo tudi veliko skupnega in ravno zaradi tega mi je njegova pomoč prišla zelo prav. Pomagal mi je na razne načine, kot npr. pokazal mi je, česar nisem znal, svetoval mi je, kako kaj narediti in zakaj tako. Prav tako pa mi je posodil tudi ročno orodje, kot so skobljiči, dleta in še mnoge stvari. Ob tem projektu ni učil samo mene, temveč se je učil tudi sam, saj nikoli prej ni izdelal violine.

Glede zvoka pa sem violino nesel k tistim, ki jo igrajo, in tudi k dobro znanemu slovenskemu izdelovalcu violin. Ti so mi opisali zvok in podali svoja mnenja in razloge, zakaj je zvok takšen. Najbolje pa sta mi na to vprašanje zagotovo odgovorila g. Pavel Skaza in violinist Andraž Likar.

## 6. Zgodovina

Predhodnik violine, ki izvira iz osrednje Azije, natančneje Mongolije, se imenuje morin khur. Za razliko od violine je imel samo dve struni, na ta inštrument pa se je prav tako igralo z lokom, izdelanim iz konjske žime. Violina je nastala na severni Italiji že v 16. stoletju in takšno obliko violine poznamo tudi danes. Najstarejšo ohranjeno violino je izdelal goslar Andrea Amati leta 1555. Andrea Amati je bil italijanski goslar iz mesta Cremona. Izdelal je več glasbil, ki so ohranjena še danes. Večina teh je iz pošiljke 38, ki je bila poslana Karlu IX, takratnemu kralju Francije. Andrea Amati ni izumil violine, je pa zelo vplival na njen razvoj, saj je natančno zasnoval obliko, vijake, ukrivljenost, lakiranje in pa strune glede na vrsto lesa. Tako imenovano zlato obdobje goslarstva se je razcvetelo v dobi beneških trgovcev. K oblikovanju violine so prispevale vse evropske dežele, zdaleč najbolj uspešni pa so bili goslarji iz Italije. Najbolj znani sta družini Amati in Guarneri,, zagotovo najbolj znan goslar pa Antonio Stradivari. Tradicijo Andrea Amatija je nadaljeval njegov vnuk Nicola, njegova najboljša učenca pa sta bila ravno Guarneri in Stradivari. Omenjene družine so imele delavnice v Cremoni. Violine so izdelovali več kot 2 stoletji, te violine pa veljajo za najboljše in najdražje na svetu. Violina, ki je leta 2011 na dražbi dosegla 15.9 milijonov ameriških dolarjev, je bila Stradivarijeva, imenovana »Lady Blunt«. Antonio Stradivari je postal samostojen leta 1680 z lastno delavnico v Cremoni. Stradivari ni več izdeloval violine samo v slogu svojega učitelja Nicolasa, ampak je začel



## Violina Emila

spreminjati načine izdelave, preizkušal različne debeline lesa in uporabljal različne načine izdelovanja lakov. Stradivari je izdelal 1116 inštrumentov, izdeloval je violine, viole, violončela, kitare, izdelal pa je tudi eno harfo. Danes bi naj bilo ohranjenih 960 inštrumentov, od teh pa naj bi bilo okrog 500 violin. Stradivarke bi naj imele vrhunski zven zaradi izbire lesa, nekateri pa pravijo, da zaradi natančnosti izdelave ali pa zaradi laka. Vendar tisti, ki se ne spoznajo na te inštrumente, ne bi znali ločiti stradivarke od navadne violine.



**Slika 1: Lady Blunt (vir: dmitrygindin.com)**

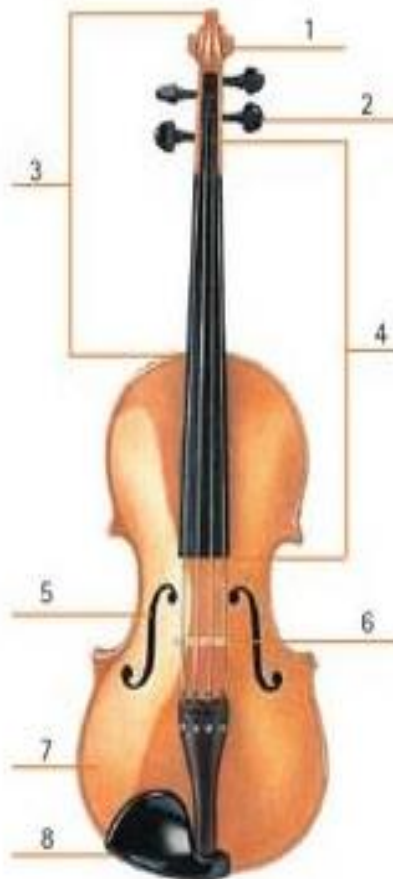
## 7. Sestava violine

### PRIMARNI DELI:

Violina je sestavljena iz trupa, vratu in glave. Trup je sestavljen iz pokrova, ki je pravzaprav obraz violine in je običajno iz enega kosa lesa, lesa smreke. V trup so vrezane f-odprtine, iz katerih prihaja zvok, in so prikaz mojstrstva vsakega izdelovalca. Potem imamo hrbet oz. dno, ki je narejen iz dveh skupaj zlepljenih kosov lesa javorja rebraša. Les je, če gledamo s tlorisa, vrezan v trikotni obliki, katero mi nato razpolovimo in s topo vezjo spojimo. Med tema kosoma je obod, ki je narejen iz 4 ali 5 kosov, in je prav tako iz rebaša. Nato pa ostane samo še vrat in polž. To so tako imenovani primarni deli violine, ima pa tudi dodatne.

### DODATNI DELI:

Sem sodi ubiralka, ki je prilepljena na vrat in je izdelana iz ebenovine. Ubiralka služi temu, da na njej določamo višino tonov s pritiskanjem na strune. Potem imamo vijake, ki služijo grobemu navijanju strun, ležijo pa v vijačnici. Potem je tudi strunik, na katerega so lahko direktno vpete strune, ampak po navadi imamo v strunik vstavljeni še fine ojačevalce, s katerimi lahko natančneje dosežemo želen zven violine. Sedlo prav tako sodi k dodatnim delom in služi temu, da nanjo naslonimo brado, s katero pravzaprav držimo celo violino. Ti deli so po navadi izdelani iz lesa ebenovine in jih je možno zamenjati. Imamo tudi kobilico, na kateri ležijo strune in prav kobilica prenaša vibracije strun v pokrov. Kobilica je po navadi iz rebraša, vendar pa v trgovinah dobimo kobilice izdelane iz vezane plošče. V pokrovu imamo zalepljen tudi tako imenovan bas, ki je iz smreke in služi temu, da prenese vibracije od f-odprtini do obeh koncev violine. Bas pa leži pri levi f-odprtini (če gledamo violino od zgoraj navzdol) oz. pod levo nogo kobilice. Sledi še najpomembnejši dejavnik, in to je dušica. Dušica je pokončna smrekova palica, ki je vstavljena v violino skozi desno f-odprtino. Služi temu, da vibracije strun prenese iz pokrova v hrbet violine. Vstavljena je pa približno pod desno nogo kobilice.



**Slika 2: Deli violine (vir: skupnost.sio.si)**

## 8. Materiali

Za izdelavo primarnih delov violine oz. trupa, vratu in glave se vedno, razen izjemoma, uporabljata smreka in javor rebraš. Smreka se uporablja za izdelavo pokrova violine. Pri pokrovu, ki je izdelan iz smreke, morajo letnice potekati navpično oz. proti vratu. Smreka je zelo močan les in tudi zelo lahek, ker pa letnice potekajo navpično in pride sila kobilice pravokotno na te letnice, ni možnosti, da bi se deformirala, seveda pa prav tako pokrov jačata bas in dušica, ki dajeta še dodatno podporo. Prav tako je smreka zelo resonančna in odlično vibrira, seveda pa ne kar vsaka smreka, ampak morajo biti letnice tesno skupaj na skoraj vsak milimeter in, kot že omenjeno, morajo letnice potekati navpično. Smreka kot primarna vibracijska plošča spušča sopran glasove, ravno zaradi tega najdemo smreko na mnogih inštrumentih, kot so violončela, čela, kontrabasi itd. Potem sem omenil tudi javor rebraš, ki je prav tako zelo resonančno prepusten les, poleg tega pa pripomore tudi k estetskemu videzu violine. Rebraš sestavlja obod in dno, dno je v sredini debelejše, torej tam, kjer leži dušica, da prenese zvok in silo kobilice. Navzven pa je vedno bolj tanek, da lahko zvok potuje tudi navzven. Pri rebrašu pa dosežemo zvok bariton ali alt, ki je bolj globok, močan in prodornejši. Potem pa ostane samo še ebenovina, iz katere so narejeni vijaki, podbradek, strunik in pa ubiralka. Ker je ebenovina trši in gostejši les, se ne obrabi tako hitro. Ravno zaradi tega so vsi ti deli iz ebenovine, ker so najbolj izpostavljeni obrabi, še posebej ubiralka. Ko s prsti pritiskamo na ubiralko, s strunami na nek način zarezujemo v njo in če bi bila ubiralka iz mehkejšega lesa, bi se ta obraba hitro pokazala in bi to lahko vplivalo na igranje inštrumenta. Seveda pa pripomore k estetskemu videzu in ustvari kontrast med oranžno-rjavkasto barvo violine in črno barvo dodatnih delov. Seveda se pa ta les tudi obrabi, sicer po daljšem času, ampak so ti deli hitro zamenljivi.

### 8.1. Lepila

Pri lepljenju violin so se že od nekdaj uporabljala naravna lepila oz. kleji. Najpogostejši je bil goveji klej. Goveji klej se dobi v obliki zrn, ki so oranžne barve in jih je nato treba segreti, da se utekočinijo - postopek priprave bom opisal v enem od naslednjih poglavij. Klej, ko se stopi, postane skoraj brezbarven in kot že omenjeno, se v topli vodi stopi in nastane koloidna raztopina. V hladnem okolju pa nabrekne, se strdi in je kar hitro sušič. Uporablja se za toplo lepljenje. Seveda pa ima, kot vsako lepilo, tudi to prednosti in slabosti. Prednosti so, da se ga da enostavno uporabljati, je elastičen in ne poškoduje rezil, se kar hitro posuši, spoj je elastičen, ampak trden in ker je iz naravnih materialov, je zelo ekološki. Slabosti kleja pa so, da je termoplastičen spoj, kar pomeni, da če je izpostavljen toploti, zmehča spoj, ki lahko razpade. Prav tako ni odporen na vodo in, kot pri toploti, ob stiku z vodo lahko spoj razpade. Če je klej nepravilno skladiščen, ga napadejo bakterije, glive in ni več uporaben. Pri izdelavi violine je to, da je slabo odporen na toploto, lahko tudi dobro, saj če se je zlepilo nekaj, kar se ne bi smelo, se da razstaviti, za razliko od sintetičnih lepil. Ravno zato se uporablja klej, saj se violine po daljšem času uporabe, nekaj letih, ali poškodujejo ali počijo in jih je treba tudi razstaviti. Zato goslarji ne uporabljajo sintetičnih lepil, saj je naslednji, ki bi violino popravljali, ne bi mogli razstaviti. Klej pa se predvsem uporablja pri izdelavi violin, pri restavriranju slik in pohištva.



**Slika 3: Klej v obliki zrn (lasten vir)**

## 8.2. Premazna sredstva

Pri premazih za violino je najbolj pogost premaz šelak, ki pa ga bom opisal v nadaljevanju. Seveda pa se ne uporablja samo šelak, ampak tudi premazi, ki so narejeni iz različnih sestavin, kot so smole, olja in barvila. Premazi so se pri goslarjih prenašali iz roda v rod in ima vsak goslar svoje postopke priprave, zaradi česar je tudi končen izgled vsakega laka drugačen. Laki so pri izdelavi instrumentov, umetnin namenjeni predvsem temu, da to delo zaščitijo pred zunanjimi vplivi, vplivajo pa tudi na estetski videz. Šelak je premaz, ki ga pridobivajo iz izločkov laktove ščitne uši v gozdovih Indije in Tajske, ti izločki pa so smolnasti. Očiščen šelak pa je rahlo rumenkaste barve, imamo pa tudi različne, ki niso povsem očiščeni in so oranžne, rdeče in črne barve. Šelak, ki je v obliki zelo tankih kristalov, raztopimo tako, da ga zmešamo s topilom za šelak oz. špiritom in počakamo, da se vse raztopi. Pri violinah se najpogosteje uporablja šelak z dodatki olja in lužil, violinam pa nudi zaščito in daje sijaj. Nanašamo ga lahko s culo ali posebnimi čopiči, ki so izdelani iz dlak veвериčjih ali jazbečevih repov. Premazovanje violine traja okrog en mesec in se nanjo nanese kar 27 slojev, vsak od teh pa se suši 24 ur.



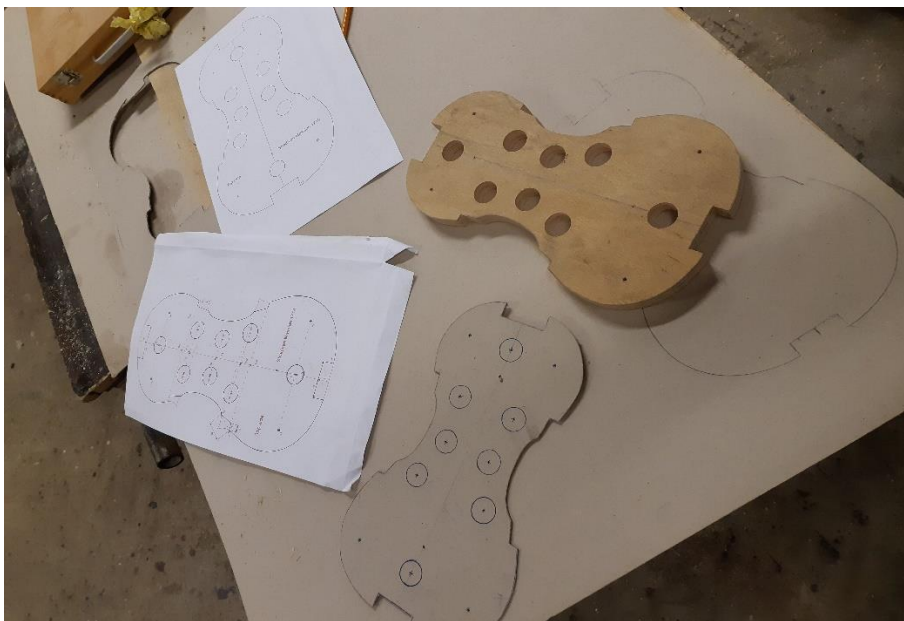
**Slika 4: Neraztopljen šelak (lasten vir)**

## 9. Izdelava violine

Kot že omenjeno v povzetku, bom violino izdeloval iz nevsakdanjega lesa. Vemo, da je violina izdelana iz smreke in pa javorja rebraša, pri čemer je smreka najpomembnejša plošča glede prenosa vibracij. Jaz sem se odločil, da namesto smreke vzamem jesen, ki je star 15 let, namesto oboda, ki je iz javorja, sem vzel jablano, ki je stara 5 let, ohranil pa sem le dno ter vrat in ju izdelal iz javorja rebraša. Namesto ebenovine, iz katere so izdelani strunik, podbradek in pa ubiralka, sem vzel oreh in namesto navijalcev, ki so prav tako iz ebenovine, sem vzel hrast. Vse to sem naredil zgolj zaradi estetike, saj vsi ti deli ne vplivajo na zven violine.

## 10. Izdelava šablon

Šablono violine sem izdelal po skici, ki sem jo dobil s spletne strani, imenovane The violin making manual. Na njej sem dobil skice za šablono oboda in pa skico za šablono vratu in polža. Šablono za obod sem najprej natisnil in jo s pomočjo indiga prenesel na karton. Izrezal sem jo s tračno žago in jo na tračni brusilki pobrusil, da je bila simetrična. Šablona je narejena po Stradivarijevi violini in je imenovana messiah 1716. Ko sem jo izrezal, sem jo obrisal na kos vezane plošče debeline 19 milimetrov. V šablono sem izvrtal luknje velikosti 25 milimetrov, te pa so služile temu, da bom v nadaljnjem delu s pomočjo njih obod pritrdil na model s pomočjo mizarских svor. Vendar se je postavitve lukenj na koncu izkazala kot slaba, saj na določenih delih nisem mogel oboda dobro pritrditi.



Slika 5: Šablona za obod (lasten vir)

Sledila je izdelava šablone za vrat in polža. Najprej sem jo natisnil in jo nato s pomočjo indiga prenesel na vezano ploščo debeline 8 milimetrov. Izrezal sem jo prav tako s tračno žago in jo nato obrusil na tračni brusilki, kjer pa ni šlo, zato sem si pomagal s pilami in brusnim papirjem. Na šabloni, kjer pride polž, sem s svedrom premera 1,5 milimetra v obliki spirale izvrtal luknjice, da si bom kasneje lahko na kosu lesa označil potek simetrale.



**Slika 6: Šablona vratu in polža (lasten vir)**

## NOSILCI OBODA

Nosilci oboda, kot že samo ime pove, nosijo obod oz. ga povežejo. Nosilce oboda sem naredil tako, da sem si ponovno pomagal s skico z že omenjene strani in sem jih samo prerisal s pomočjo indigo papirja. Nosilce sem izdelal iz lipe, saj je odlična za rezbarjenje in sem mislil, da mi bo pri obdelavi šlo dobro. Desko lipe sem zdebelinil s pomočjo debelinskega skobeljnega stroja na debelino 35, 33 mm. Ko sem imel vse pripravljeno, sem prerisane oblike izrezal in jih s pomočjo tračnega brusilnega stroja zbrusil, saj to ne vpliva na zvok in me ni skrbelo, da bom lesu zamašil pore. Potem pa sem te nosilce z manjšo količino lepila pritrtil na obod, da jih bom lahko kasneje odstranil.



**Slika 7: Šablona oboda z nosilci (lasten vir)**

## 11. Obod

Kot že omenjeno, sem obod izdelal iz lesa jablane. Izbral sem jo, ker jablana zvoka ne prevaja dobro, je pa estetsko zelo lepa, vsaj v mojem primeru. Začel sem tako, da sem deske jablane najprej zdebelineil na 3 mm. Ker mi stroj ni dopuščal, da bi jo še bolj, sem jih nato ročno zbrusil z vibracijsko brusilko. Zbrusil sem jih na 2,2 mm debeline, tako da sem začel z zelo grobim papirjem in potem postopoma prišel do zelo finega. Ker sem se pa bal, da bo to zamašilo pore, sem obrušene deščice še postrgal s kosom aluminija, ki sem ga malce obrusil pod kotom, da je bil bolj oster. Deščice sem nato narezal na širino 35 milimetrov, po dolžini 2x na 50 centimetrov, to je bilo za največji radij oboda, nato na 40 cm, kar je bilo za manjši radij, in 4x na dolžino 15 centimetrov za najmanjša dela oboda. Pri vsakem sem si naredil en dodatni kos, če bi se kaj ponesrečilo.



**Slika 8: Deščice za obod (lasten vir)**

### IZDELAVA ŠABLON ZA STISKANJE

Naredil sem tudi šablone iz smrekovega lesa, da so mi bile v pomoč pri stiskanju, in sicer tako da sem zarisal mojo že izdelano šablono in uporabil tako imenovani »negativ«. Izrezal sem jih s tračno žago in obrusil na tračni brusilki. Obrusil sem pa 2 mm več, kot je dejanski obris, saj sem moral odšteti še debelino oboda.



**Slika 9: Šablone za lepljenje (lasten vir)**

## KRIVLENJE OBODA

Sledilo je krivljenje oboda, vendar sem si moral najprej pripraviti vse potrebne pripomočke. Potreboval sem železno cev, industrijski fen, primež in pa vedro z vodo. Cev sem prijel s primežem in na zadnji strani nastavil fen, da je skozi pihal vroč zrak, in s tem segreval cev. Ko sem to naredil, sem v vedro z vodo namočil vse deščice za nekaj minut, da so vpile vodo in so bile bolj prožne. Potem pa sem začel kose lesa kriviti, tako da sem jih mokre pritiskal na segreto cev in s tem dosegal zeleno obliko. Moral sem vedeti, kdaj nehati pritiskati na cev, saj če sem premočno pritisnil in je les že bil posušen na tem delu, je počil. Ravno zaradi tega sem si naredil nekaj deščic rezerve. Najteže je bilo kriviti najmanjša dela oboda, saj sem si moral najti cev z majhnim premerom in ravno zato, ker je krivulja pri teh dveh delih tako majhna, je del velikokrat počil. Ker pa je počil na notranji strani, to ni bila takšna težava. Krivil sem tako, da sem vsakič obliko dal na model oboda, da sem videl, kje moram še ukriviti ali pa zravnati. Ta postopek krivljenja je trajal kar nekaj časa.



**Slika 10: Prikaz krivljenja (lasten vir)**

## LEPLENJE OBODA

Ko sem imel vse dele oboda ukrivljenje, sem začel lepiti. Lepil sem z govejim klejem, ki sem ga pripravil tako, da sem klej v obliki zrnč vsul v kozarec za vlaganje in tega nato postavil v vodo, ki sem jo segreval, da je se je klej stopil. Ko se je stopil, pa sem zmanjšal moč toliko, da je klej ostal topel, temperature pa ni višal. Pri obodu sem najprej zalepil največjo in manjšo krivuljo. Najprej sem si na krivulji zarisal, kje pridejo nosilci, nato sem s klejem namazal nosilec in del oboda, kamor bo nosilec prišel. Nato sem oboje zalepil in z mizarskimi svorami ter s pomočjo šablon za stiskanje pritržil dela oboda, tako kot sem želel. Pustil sem, da se je sušilo do naslednjega dne, odrezal odvečne dele, tako da bosta naslednja dva dela to pokrila, saj ravno najmanjša dela potekata čez spoj. Ko sem vse odrezal, sem s pomočjo brusnega papirja malce obrusil, da bo spoj raven. Postopek lepljenja sem ponovil in pustil do naslednjega dneva. Nato sem spet odrezal odvečne dele in s pomočjo manjših skobljičev poravnal.





**Slika 11: Zalepljen obod (lasten vir)**

### OBDELAVA OBODA

Ko sem obod zalepil, sem ga moral na spojih najprej podrobneje očistiti. Kot že omenjeno, sem v grobem odvečne dele odrezal s tračno žago ter malce obrusil. Nato pa sem vzel manjše skobljiče in še natančneje oskobljal spoj, da je izgledal kot ulit. Nato sem moral tudi širino oboda zmanjšati za 2 milimetra. To sem naredil tako, da sem na krožni brusilki obrusil v grobem obe strani, da je bilo ravno, nato pa sem naredil brusilno mizo, na kateri sem zbrusil obod na željeno širino.

### JACANJE OBODA

Obod sem jačal zato, da je bil močnejši in da se je površina oboda povečala, da bom nanj lažje zalepil pokrov in hrbet. To sem naredil tako, da sem si narezal trakove smreke, debele 2 mm in široke 1 cm. Te kose sem zalepil znotraj oboda, tako da sem pri nosilcu malce izrezal utor, v katerega se bodo ti kosi vstavili. Moral sem narediti 10 kosov, saj je na vsaki strani bilo treba zalepiti 5 kosov. Lepil sem jih s šelakom, na mesto sem jih pa pritrdil z lesenimi ščipalkami za perilo, ki sem jih ojačal tako, da sem okrog vsake navil gumico.



**Slika 12: Jačanje oboda (lasten vir)**

Ko sem obod ojačal in sem vanj zalepil vse dele, sem ga še enkrat malce obrusil na brusilni mizi, saj je na nekaterih delih izstopilo lepilo. Potem pa sem obod s pomočjo dleta odstranil iz modela, tako da sem vsak nosilec spravil s svojega mesta, na katerega je bil rahlo prilepljen. Ko sem obod dokončal, sem bil zelo vesel, saj sem mislil, da mi do konca ne manjka več veliko, a sem se zelo motil.



**Slika 13: Dokončan obod**

## 12. Pokrov

Pokrov sem izdelal iz jesena, zato ker mi je Pavel Skaza rekel, da jesena ne smemo nikoli dati na violino, sploh pa ne kot primarno vibracijsko ploščo, ki bi morala biti iz smreke. Najprej sem les jesena debeline 4.5 centimetre poravnal na skobeljniku in sem dobil okrog 4.2 cm debel kos, iz katerega sem nato vrezal pravokotnik širine 18.5 cm. Ta pravokotnik sem nato na tračni žagi prerezal na pol po debelini, da sem dobil 2 enako velika pravokotnika debeline 2.1 cm. Potem sem ju s klejem širinsko zleplil, zategnil s svorami in pustil do naslednjega dne, da se posušita. Naslednji dan sem na zlepljen pokrov dal obod, s pomočjo podložke naredil distančnik in z njim obrisal obod na pokrov, ki je bil potem 3 mm večji. Pokrov sem nato izrezal na tračni žagi in ga nato s tračno brusilko tudi obrusil. Nato pa sem s svinčnikom zarisal 4 mm okrog oboda po debelini, da sem vedel, do katere točke bom lahko odstranil les.



**Slika 14: Izrezan pokrov (lasten vir)**

Ko sem to naredil, sem začel z dleti izvabljati grobo obliko. Moral sem si narediti tudi nekakšen model, da je pokrov bil na mestu med časom obdelave. Oblika je morala biti izbočena in pri tem mi je pomagala sestrina violina, pri kateri sem opazoval, kako moram kaj narediti. Rezbaril sem kar nekaj časa, saj je jesen zelo trd les in ni primerjen za rezbarjenje kot nekatere druge vrste lesa. Poleg trdote so bile tudi letnice širše in se mi je večkrat kaj skrhalo, vendar se je na koncu dalo vse popraviti.



**Slika 15: Groba oblika pokrova (lasten vir)**

Z dleti sem dosegel grobo obliko in nato je sledilo skobljanje. Skobljal sem s skobljiči, namenjenimi za izdelavo violine, bili so 4 velikosti. Najprej sem začel z največjim in nato nadaljeval z vse manjšim, dokler nisem prišel do najmanjšega.



**Slika 16: Skobljiči (lasten vir)**

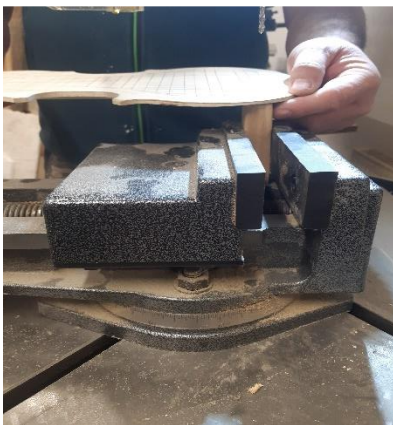
Skobljanje je bilo kar zahtevno, potreboval sem ogromno časa, da sem izdelal obliko, ki sem jo želel. Izdelal sem si tudi negativne šablone, ki sem si jih naredil po sestrični violini, da sem videl, koliko lesa in kje ga moram odstraniti. Ko sem poskobljal pokrov, pa je sledila še fina obdelava. Kot sem omenil v povzetku, se violine ne smejo brusiti, saj lahko s tem zamašimo pore v lesu. Moral sem si narediti strgalo, ki je bilo narejeno iz aluminija in pobrušeno pod kotom, da sem lahko violino strgal. To delo ni bilo ravno enostavno, saj je zahtevalo še enkrat toliko časa kot skobljanje. Postrgati je bilo treba vse neravnine, vse rise in zareze, ki so nastale zaradi skobljanja. Najteže je bilo skobljati ravno tam, kjer so bile letnice, saj se je velikokrat naredil še dodaten ris, ker sem delal s preveliko silo. Bilo je tudi težko strgati pri najmanjših radijih, saj strgala nisem mogel lepo zapeljati oz. izpeljati, da ne bi naredil še kakšnega dodatnega risa.

Ampak po mnogih urah sem bil že kar utečen in je delo steklo, da sem vse neravnine in rise odstranil. Tukaj lahko rečem, da je pokrov na slabi polovici, preden bo končan.



**Slika 17: Površinsko obdelan pokrov( lasten vir)**

Pokrov je bil tako površinsko obdelan, da je bil izbočen, potem pa sem moral narediti še vboklino. Najprej sem si na spodnjo stran oboda zarisal 1 cm od roba, da sem približno vedel, kje bo obod in kje ne smem grobo obdelovati. Nato sem si zarisal točke, kjer bom vrtal luknje, da si bom olajšal izdelavo izbokline. Na horizontalnem vrtnem stroju sem si naredil točkovni distančnik in si nastavlil globino vrtnja, tako da mi je ostalo le 5 milimetrov lesa. Potem pa sem pokrov peljal po tem točkovnem vodilu, da je povsod vrtalo enako globoko.



**Slika 18: točkovno vodilo (lasten vir)**

Ko so bile luknje zvrtnane, sem si pa naredil šablono, da sem lahko z dleti izsekal grobo obliko. Ko sem to naredil, je sledilo ponovno skobljanje. Že od samega začetka sem skobljal z najmanjšim skobljičem, saj ostali niso nič poskobljali, ker niso imeli dovolj površine. Mere za debelino pokrova sem dobil s spletne strani, omenjene že v prejšnjih poglavjih. Največje mere so bile v sredini in so bile okrog 4 milimetre, potem so se pa navzven postopoma manjšale in

## Violina Emila

najmanjša mera je bila 1.4 mm. Zakaj je tako, mi je najbolje razložil Pavel Skaza. Dejal je, da to deluje kot membrana pri bobnih; na sredini sprejme zvok, potem pa ga nese navzven in če bi bil pokrov posoda iste debeline, zvok ne bi dobro potoval skozi pokrov. Mere sem preverjal z digitalnim merilnikom za debelino. Kjer se niso ujemale, pa sem še postrgal in s tem je bil pokrov že skoraj končan.



**Slika 19: Prikaz debeline pokrova (lasten vir)**

Sledila je izdelava f-odprtin, za katere šablono sem si natisnil z že omenjene spletne strani in sem jo s pomočjo indiga prerisal na pokrov. Sredina f-odprtin je bila od začetka violine na vrhu oddaljena 195 mm, tako da sem na sredino pokrova, ki jo določa zalepljen spoj, le narisal pravokotnico 195mm oddaljeno od roba in potem prerisal f-odprtini.



**Slika 20: Zarisane f-odprtine (lasten vir)**

Ko so bile f-odprtine zarisane, sem najprej izvrtal luknje, kjer je okroglo s svedrom premera 5mm, to pa zato, da sem nato lahko vstavil lok žago, s pomočjo katere sem izrezal f-odprtine. Z žago sem odprtine izrezal le na grobo, saj nisem hotel, da bi mi kaj počilo ali odletelo. Luknjo

sem nato fino začel obdelovati z noži za rezbarjenje, ki so zelo ostri in bi lahko z eno napačno potezo vse uničil, a na mojo srečo se to ni zgodilo. Tako sta bili f-odprtini dokončani, zdaj pa je sledil samo še bas, ki pride zalepljen na levi strani violine 1.2 cm od sredine.



**Slika 21: Prikaz fine obdelave f-odprtin (lasten vir)**

Kot omenjeno, je sledil še bas. Bas pri violini služi temu, da glas prenese iz sredine violine na konca, prav tako pa jača pokrov, saj je nad basom kobilica. Bas poteka tako kot letnice in jaz sem ga dal, kot že omenjeno, 12 mm od sredine. Vendar ta postavitev ni najboljša, bom na koncu tudi povedal, zakaj. Za bas se običajno uporabi smreka, ampak jaz sem uporabil javor, da sem videl, kakšno spremembo bo to prineslo. Bas je na sredini debel 13 mm, na koncih pa 3 mm, letnice pa morajo potekati tako kot pri pokrovu, navpično. Bas sem prilepil s klejem, pustil en dan, da se posuši, in pokrov pospravil, da ga ne bi po nesreči poškodoval.



**Slika 22: Zalepljen bas (lasten vir)**

### 13. Hrbet

Kot sem že omenil, sem dno violine naredil iz »običajnega« lesa oz. iz lesa javorja rebraša. Tega lesa nisem hotel spreminjati, saj je meni osebno zelo lep, poleg tega mi bo pa predstavljal nek izziv, saj iz njega prej še ničesar nisem naredil. Postopki so bili enaki - tudi tukaj sem si naredil pravokotnik, ki sem ga prerezal na pol, da sem dobil 2 enako debela dela, torej okrog 2 cm. Zlepil sem ju s klejem in pustil do naslednjega dne, da se posušita. Naslednji dan sem s pomočjo podložke, velike 3 mm, obrisal obod. Ko sem ga obrisal, sem mu na koncu narisal še nekakšen kvadrat pri manjši krivini oz. tam, kjer pride vrat, saj ga bo to pomagalo nositi. Ko sem to imel narisano, sem na tračni žagi izrezal pokrov in ga nato na tračni brusilki obrusil. Preden sem ga začel obdelovati, sem si zarisal 4 mm debeline in s tem označil, do kod lahko obdelam.



**Slika 23: Hrbet violine (lasten vir)**

Sledilo je rezbarjenje. Z dleti sem začel izsekavati, da sem dobival grobo obliko. Ker sem tako grobo obdeloval, v tem trenutku nisem potreboval šablon, ampak sem zaenkrat še vse delal po občutku. Glede obdelave z dleti sem bil kar presenečen, da sem lahko tako lepo obdeloval. Lahko rečem, da je bila obdelava javorja dosti lažja kot pa obdelava jesena. Edini problemi, ki so nastali, so nastali pri skobljanju, to pa bom opisal v nadaljevanju.



**Slika 24: Groba oblika dna (lasten vir)**

Ko je bilo to gotovo, sem se lotil skobljanja. Skobljal sem z enakimi skobljici kot pri izdelavi pokrova, vendar sem pri hrbtu moral vložiti dosti več truda in časa. Vse je šlo dobro, dokler nisem začel skobljati z najmanjšim skobljicem, takrat so nastale težave zaradi rebraševe zgradbe. Kot vemo, ima rebraš rebra, po katerih je značilen, in ravno ta so mi delala veliko težav. Ker sem najprej izdelal pokrov in nato hrbet, so bila rezila zagotovo že malce topa in kot že omenjeno, so mi rebra delala težave, in sicer zato, ker so bolj trda in gosta, zato sem potreboval več sile za skobljanje kot pri jesenu. Včasih se mi je kaj skrhalo, ampak ni bilo preveč težavno. Obliko sem izboljšal, tako da sem si naredil negativne šablone, tako kot pri pokrovu. Po skobljanju je sledilo strganje. Strgal sem zelo dolgo, ampak kljub temu površina ni bila ravna, saj so se še vedno čutila rebra javorja, to pa je zato, ker je les med temi rebri dosti mehkejši in ga prej odstranimo pri obdelavi kot pa rebra. Te ravnine se pa odpravijo pri lakiranju violine.





**Slika 25: Površinsko končan hrbet (lasten vir)**

Tako kot pri pokrovu je nato sledilo še oblikovanje vbokline. Pomagal sem si z že prej izdelanim točkovnim vodilom. Postopek dela in vse je ostalo enako, spremenilo se je le potem, ko sem začel izsekavati in skobljati. Ko je bilo zvrtno, sem dal hrbet v model, da je bil pri miru in da sem lahko izsekal odvečne kose lesa. Ta postopek je bil kar hiter, potem pa je sledilo skobljanje. Skobljal sem z najmanjšim skobljičem in sproti z debelinskim merilnikom meril debelino. Debelina pri hrbtu je bila malce različna, saj je ta plošča bistvena za izdajo glasu, pokrov pa je bistven za oddajo vibracij. Največja debelina pri hrbtu je bila 4,1 milimeter, kar je največja, in je na sredini plošče, in še najmanjša 2,3 milimetre. Mislili bi, da je najmanjša debelina na koncih, ampak to ne drži in je bliže sredine. Po skobljanju je nato sledilo le še strganje in tako je bil zaključen tudi hrbet violine.



**Slika 26: Preverjanje debeline hrbta (lasten vir)**

S tem so zaključeni vsi deli za izdelavo trupa, ostane še samo lepljenje in pa vstavljanje polnil. Na tej točki sem bil zelo vesel, saj je violina že dobivala končno podobo.



**Slika 27: Prikaz delov in orodja za izdelavo trupa (lasten vir)**

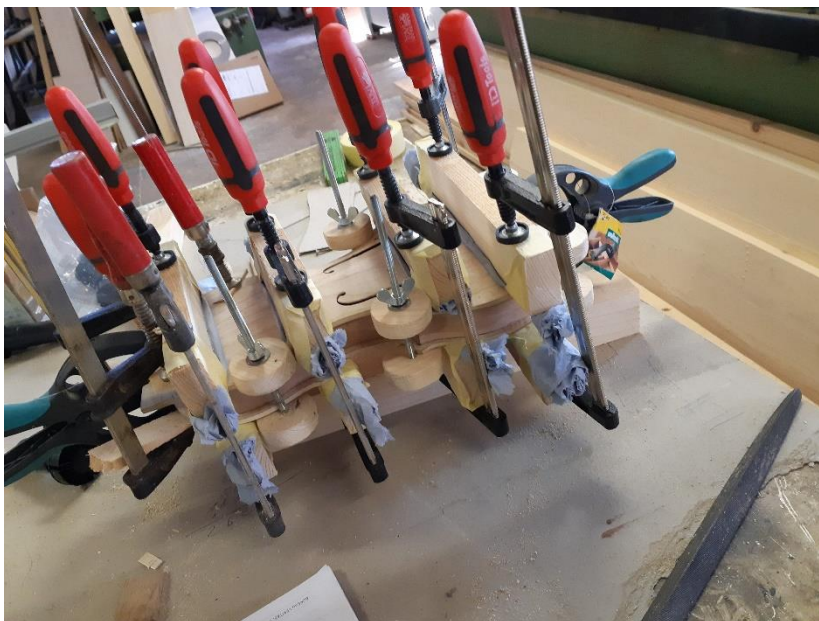
## 14. Lepljenje

Kot že omenjeno v prejšnjih poglavjih, se violine lepijo s kleji, to pa zato, da se dajo kasneje tudi razstaviti v primeru poškodb. Iz tega razloga bom tudi jaz svojo violino lepil s klejem. Pred lepljenjem pa sem si naredil še šablone, ki mi bodo pomagale pri stiskanju, da bom res stisnil celotno površino. Ker pa v violinah na dnu najdemo podpis izdelovalca, sem tudi jaz na dnu zalepil listek z mojim imenom, imenom mentorja, napisal sem model violine in pa leto končne izdelave. Sledilo je lepljenje. Najprej sem na obod zalepil pokrov in s tem nisem imel prevelikih težav; namazal sem obod, nosilce in pa pokrov, seveda tam, kjer jih je treba stisniti. Stisnil sem s pomočjo mentorjevih svor, ki jih uporablja pri izdelavi kitar. Zelo so mi koristile prav pri stiskanju pokrova na obod, glede hrbta pa mi nikakor niso pomagale, saj so mi nenehno padale s trupa.



**Slika 28: Lepljenje pokrova na obod (lasten vir)**

Počakal sem do naslednjega dne, da se je vse posušilo in sem nato odstranil svore. Ker mi je na določenih mestih klej pritekel čez obod, sem ga postrgal, da sem lahko lepil naprej. Namazal sem obod na drugi strani in nosilce, prav tako hrbet in zlepil, vse skupaj pa sem pritrdil s svorami, ki so na sliki. Pustil sem do naslednjega dne, da se posuši. Ko sem prišel naslednji dan in razstavil, sem opazil, da se hrbet le malo drži na obod. Hrbet sem od oboda odstranil z nožem, tako da nisem ničesar poškodoval, nato pa s strganjem odstranil lepilo. Naredil sem si šablone za stiskanje ter jih obložil s papirnatimi robci, da mi ne bi poškodovale violine. Ponovno sem namazal klej in stisnil. Tokrat je bil spoj dober in drugi dan je bil hrbet tesno spojen z obodom.



**Slika 29: Lepljen trup s šablonami (lasten vir)**

Ko je bil trup zalepljen, sem ga po robovih najprej zbrusil z vrtnim brusilnim strojem, nato pa postrgal, da sta bila hrbet in pokrov enako velika.

## 15. Polnila

Sledilo je le še vstavljanje polnil. Polnila na zvok ne vplivajo, ampak pripomorejo le k estetskemu videzu. Narejena so iz treh furnirjev, na sredini je svetel, od zunaj pa sta temna. Zalepil sem 3 furnirje skupaj z belim lepilom in jih nato narezal na trakove. Polnilo bi moralo biti debelo le 1,1 milimetra, ampak moje je bilo debelo 2,5 milimetra, zato so tudi v nadaljevanju nastale težave, ki jih bom opisal. V hrbet in pokrov se je moral narediti utor, za katerega sem pa potreboval poseben nož, ki ima 2 rezili. Ker bi nanj čakal več kot mesec dni, če bi ga naročil s spleta, smo prosili za pomoč lokalne obrtnike, ki so nam izdelali dele za nož, kot sva si zamislila z očetom. Najprej sva dala postružit telo noža, s pritrdili za rezila in telo noža. Ko je bilo to končano, smo iskali način, kako izdelati rezila, ki bi rezala v širino 2,5 milimetra. To smo iskali pri izdelovalcih in ostrivcih orodji, vendar nihče ni bil sposoben izdelati takšnega rezila. Nato je oče navezal stik z izdelovalcem raznih kovinskih orodij, s katerim sta skupaj prišla do zaključka, da se takšno rezilo lahko izdelava iz visoko kaljenega jekla z izrezom na žični eroziji. Nož je moral imeti 2 rezili, ki si ju lahko nastavljal po globini in pa odmikal, da si lahko nastavljal, koliko od roba ti bo rezal, prav tako pa je moral zagotavljati vzporednost z robom violine. Po prvem preizkusu noža na vzorčnem kosu, podobnemu violini, sem ugotovil, da nož ne zagotavlja vzporednosti z robom vzorčnega kosa. Vzrok za to je bil zunanji radij noža, ki ni omogočal pravokotnega reza in se je lahko ta spreminjal ob zasuku noža. Zato smo morali en del noža dati na brušenje vzporednosti, brusiti smo dali na točki vpenjalnega vijaka, s katerim smo pritisnili na delilno površino obeh nožev in s tem zagotovili popolni vzporedni les noža z naslonsko točko, pod pravim kotom. Ko je bilo to narejeno, mi je nož zelo koristil, saj sem ga lahko uporabil za izdelavo utora. Narediti sem moral pa še rezilo, s katerim se je ta utor odstranil, saj mi je ta nož samo izrezal pot, ostalo sem pa moral izdolbsti z rezilom, ki sem ga naredil iz pile, tako da sem ga obrusil in je bilo ostro.



**Slika 30:** Prikaz rezil za izdelavo utora (lasten vir)

Lotil sem se izdelave utora, najprej sem utor naredil na zadnji strani in je od roba oddaljen 3 milimetre, kar je malce preveč, ampak ni bilo takšnega problema. Najprej sem z nožem, ki mi ga je naredil oče, izrezal pot, kjer bo prišlo polnilo, nato pa sem ga s pilo odstranil. Hotel sem začeti vstavljati polnila in jih kriviti, ampak ker so bila predebela, so se vsa polnila zlomila. Nato sem moral narediti še modele, v katerih sem zlepil polnila, da je bila točno taka krivulja. Polnila sem porezal na mero, na koncih pod kotom 45 stopinj, da je nato drugo polnilo prišlo zraven in je izgledalo, kot da je eno. Najprej sem zalepil zunanji polnili in nato še notranji. Na 2 točkah, kjer polnili prideta skupaj, mi je spoj uspel, na drugih 2 pa spoj ni najlepši. To je predvsem zato, ker je polnilo predebelo in ga nisem mogel dobro upogniti, kot sem želel, in ker še nimam dovolj izkušenj. Ko so bila polnila zalepljena, sem jih s skobljici poskobljal, da so bila ravna s hrbtom, nato pa sem jih še postrgal.



**Slika 31:** Prikaz vstavljenih polnil na hrbtu (lasten vir)

Ko je bilo polnilo narejeno, se je zelo pokazala nesimetrija trupa, ki pa je nastala zaradi napake pri izdelavi modela. Tega se na tej violini ne da popraviti, sem pa prepričan, do bo v prihodnje, če bom izdelal še kakšno, mnogo bolje. Nato je sledil še pokrov, delal sem po istem postopku in ni bilo težav. Najprej sem torej izrezal pot, jo nato odstranil in vstavil polnila. Prišlo je lepo do izraza in sem bil zelo zadovoljen.



**Slika 32: Vstavljeno polnilo na pokrovu (lasten vir)**

Trup je bil končan in sem ga zavil v kos blaga ter ga začasno pospravil, da se mu ne bi kaj zgodilo.

## **16. Izdelava vratu in polža**

Za izdelavo vratu in polža sem uporabil les javorja rebraša, saj mi je zelo všeč, poleg tega pa vrat in polž ne vplivata na zvok violine. Vrat polža sem izrezal iz lesa dimenzij 27cm dolžine, 4,5 cm širine in 5,5 cm debeline. Najprej sem vrat in polža prerisal s pomočjo šablone, ki sem jo naredil, in ga nato izrezal z tračno žago. Ko sem ga izrezal, sem si nanj zarisal končno obliko in pa črte, kako ga bom z ročno žago rezal. Te črte so bile zato, da sem vedel, kje in kako globoko rezati, da sem nato dobil spiralno obliko.



**Slika 33: Prikaz vratu in polža (lasten vir)**

Ko sem to naredil, sem z ročno žago začel rezati po črtah do globine, ki sem jo določil sam, saj mi polža ni bilo treba delati po določenih merah, ker ga naredi vsak goslar po svojih željah in deluje kot nekakšen podpis. Izrezal sem kose, da sem dobil grobo obliko in na tej točki vratu še nisem začel oblikovati, saj sem se osredotočil le na izdelavo polža. Edino, kar sem naredil poleg polža, je bilo, da sem izvrtal luknje, kjer bodo nato prišli navijalci.



**Slika 34: Groba oblika polža (lasten vir)**

Ko je bila groba oblika polža narejena, sem začel uporabljati dleta, najprej ravna, da sem polža bolje oblikoval, nato pa so sledila ukrivljena dleta. Postopek izdelave polža je bil zelo dolgotrajen proces, saj pri polži nisem mogel nikjer brusiti s strojnim orodjem, niti grobih oblik, ampak sem moral vse narediti ročno. Ko sem z dleti dobil obliko, sem začel polža obdelovati s pilami, da sem vse lepo izravnal. Ko je bila obdelava z dleti končana, sem uporabil ukrivljena dleta, saj sem moral narediti kanal po celi spirali. Ta kanal se naredi, da zadeva izgleda lepše, vendar je proces zelo zahteven, saj dleta nisem smel tolči, ampak sem ga moral z roko peljati po polžu. To sem naredil na obeh straneh in z brusnim papirjem začel brusiti, da je bila stvar bolj gladka. Ko je bil polž že skoraj končan, sem moral kanala narediti tudi po zadnji strani polža. Ta kanala sta bila na začetku zelo široka, potem pa sta se začela ožiti in na koncu spet širiti. Med njima pa sem moral pustiti nekakšen hribček, ki poteka po sredini polža.



**Slika 35: Prikaz spirale polža s kanali (lasten vir)**

Ko je bilo to narejeno, je sledila izdelava vijačnice. Vijačnica je prostor, skozi katerega potekajo vijaki, da lahko nanje damo strune. Najprej sem si vijačnico zarisal tako, da sem na vsaki strani pustil 5 milimetrov stene, dolžina pa je segala malce naprej od začetka polža do malce pred začetkom vratu. Izdolbel sem jo z dleti in jo nato spilil s pilo ter obrusil z brusnim papirjem. Globina vijačnica pa je segala dobrih 6 milimetrov niže od lukenj. Ko je bila vijačnica skoraj dokončana, prav tako polž, sem se lotil obdelave vratu. Vrat sem moral obdelati tako, da je bil polkrog in da je bil občutek v rokah dober. Obdeloval sem ga s pilami, najprej z zelo grobo, da sem dobil obliko, in nato z vse bolj fino, da sem obliko izboljšal. Uporabljal sem ravne in polokrogle pile, saj je vrat raven le na sredini, kjer se pa začne polž in pa nosilec, pa je polokrogel. Ko je bilo to končano, sem se lotil brušenja. Najprej sem brusil z grobim papirjem, da sem odstranil vse neravnine in še kakšne druge napake, nato pa z vse bolj finim, da sta bila vrat in polž gladka. Ko je bilo to narejeno, sem nosilec vratu pobrusil s tračno brusilko pod kotom, da je bil vrat nagnjen. To bom v nadaljnjem razložil.



**Slika 36: Skoraj končana vrat in polž (lasten vir)**

Ko je bil vrat že končan, sem moral luknje povečati za navijalce. Luknje so zvrtnane pod konusom, večja luknja je velika 7,2 mm, manjša pa 6,7. To je pa zato da se dajo navijalci zategniti. Vrtal sem s koničnim svedrom, ki mi ga je oče prav tako izdelal v službi. Ko se je to izvrtalo, sem vse skupaj še enkrat pobrusil in vrat in polž sta bila končana. Lotil sem se izdelave ubiralke.

## 17. Ubiralka

Ubiralko sem izdelal iz lesa oreha, saj se mi je barva lesa zdela lepa in na violini učinkuje kot ulita. Najprej sem debelinsko poskobljal les oreha na debelino 1,2 centimetra in nato s pomočjo vratu in polža narisal ubiralko. Izrezal sem jo na tračni žagi, po širini sem jo vrezal natančno, po dolžini sem si pa pustil nadmero, da jo odrežem potem, ko jo poskusim. Ko je bila izrezana, sem jo najprej zbrusil po širini, nato pa sem jo začel brusiti, da je bila rahlo ovalne oblike. Na spodnji strani ubiralke, kjer se vrat konča, se začne kot nekakšna »vboklina«, ki sem jo naredil s pomočjo vrtalnega brusilnika. Ko je bila ubiralka narejena, sem jo izmeril na vratu in kjer je



gledalo preko, sem jo poskobljal z ročnimi skobljiči. Tako je bila ubiralka končana in zdaj je sledila izdelava utora za vrat.



**Slika 37: Umerjanje ubiralke (lasten vir)**

## 18. Izdelava utora za vrat

Utor, v katerega pride prilepljen, vrat sem izdelal tako, da sem najprej del vratu prerisal na trup po širini in nato določil globino utora, ki je 5 milimetrov.



**Slika 38: Zarisan utor (lasten vir)**

Ko sem imel utor zarisan, sem ga najprej z nožem zarezal po črtah, da se mi v nadaljevanju ne bi kaj skrhalo, ko bom začel izsekavati z dletom. Z nožem sem zarezal okrog 2 milimetra globoko in nato začel izsekavati z dletom. Tukaj sem moral biti zelo natančen, saj če bi se mi kaj ponesrečilo, najbrž ne bi bilo mogoče popraviti. Ko sem vse izsekal, sem nato s pilo in brusnim papirjem natančneje obdelal, da se je vse ujemalo. Ko je to bilo narejeno, sem vrat in trup postavil skupaj, vrat malce pobrusil pod kotom, z lepilnim trakom zalepil ubiralko na vrat ter si označil, kje jo moram odrezati. Ko sem to naredil, sem ubiralko in vrat zlepil ter počakal do naslednjega dne, da se posuši. Ubiralka je segala 2 cm od začetka f-odprtin in 3 milimetre

do začetka vijačnice, *in sicer* zato ker sem tam na začetku vijačnice vstavil kost, na katero potem pridejo strune. Naslednji dan sem pa vrat z ubiralke zalepil na trup in violina je že dobila podobo.



**Slika 39: Zalepljen vrat na trup (lasten vir)**

Kot se vidi na sliki, je vrat nagnjen pod kotom, ki je 23-stopinjski in bi moral biti vrh ubiralke, od trupa oddaljen 2,2 centimetra, ampak v mojem primeru je le 1,2 centimetra, saj se mi je kot malce ponesrečil, ampak ni hudega, sem v nadaljevanju zmanjšal kobilico. Vendar pa je to vplivalo na igranje, kar bom opisal v enem od naslednjih poglavij. Ko je bilo vse zlepljeno, sem tisti kvadratik, ki je bil na hrbtu in služi kot opora vratu, moral obdelati, da je bil iste oblike kot vrat in je izgledalo kot eno. To sem naredil tako, da sem najprej z lok žago obrezal grobo obliko, nato pa začel piliti. Ko sem bil zadovoljen z obliko, sem vse skupaj obrusil, da je bilo gladko. Zdaj so pa sledili samo še dodatni deli.

### 19. Strunik

Strunik sem prav tako izdelal iz oreha, vanj so vpete strune, lahko pa v strunik vstavimo fine nastavljavce, ki služijo finemu nastavljanju strun. Najprej sem si desko oreha poskobljal na 2 centimetra, nato pa sem strunik, ki sem ga dobil s prijateljeve violine, prerisal oz. obrisal. Izrezal sem ga s pomočjo tračne žage in ga nato na tračni brusilki tudi zbrusil. S svoro sem si ga vpel in začel z grobo pilo obdelovati. Moral sem ga spiliti, tako da sem dobil polkrog. Ko sem to naredil, sem ga začel brusiti najprej s finim, nato z grobim, na zadnjem delu strunika, kjer pride žica, da se pripne na violino, sem ga moral pobrusiti pod približno 45-stopinjskim kotom in izvrtati 2 luknji, skozi kateri gre potem žica. Na struniku spredaj je tudi nekakšno sedlo za strune, ki pa je lahko vstavljeno ali pa je vse skupaj narejeno iz enega kosa. Jaz sem strunik naredil iz enega kosa, ampak je to sedlo bilo kar težko narediti. Ko sem vse naredil, sem ga obrusil najprej z grobim, nato pa s finim brusnim papirjem.



**Slika 40: Prikaz strunika od prijatelja in pa mojega (lasten vir)**

Strunik še ni bil končan, saj mu je bilo treba zvrtni še luknje za strune oz. za fine nastavljavce. Luknje sem moral vrtati pod pravim kotom, saj če ne bi, potem ne bi bilo možno vstaviti finih nastavljavcev. Luknje sem pod kotom izvrtal tako, da se je naredila šablona, na katero sem nastavil strunik in izvrtal luknjo. Šablona se je naredila s pomočjo prijateljevega strunika. Luknje pa pridejo 2.5 milimetra od sedala. Luknje so se vrtale na horizontalnem vrtnem stroju s svedrom premera 4 milimetre. Zdaj pa je bil strunik končan. Pogledal sem, če so še kje kakšne napake, ga še enkrat zbrusil in začasno spravil v omaro. Na koncu naj dodam, da sem izdelal 4 strunike, preden sva z očetom izdelala izvrtine, ki so ustrezale meram za vstavitve finih nastavljavcev strun.



**Slika 41: Šablona za vrtanje lukenj pod kotom (lasten vir)**

## 20. Podbradek

Podbradek, kot že ime pove, služi temu, da nanj naslonimo brado. Biti mora gladek in pa prave okrogline, da brada dobro sede vanj, saj sicer lahko igralce violin moti med igranjem. Jaz sem svoj podbradek izdelal iz orehovega lesa iz razloga, ker sta bila takšna že ubiralka in strunik ter nisem želel, da bi violina delovala preveč ceneno. Izdelal sem jo po podbradku sestrine violine, ker se mi je zdela zelo preprosta oblika in ker ne pokrije preveč violine. Uporabil sem les, ki mi je ostal od strunika, in sem nanj obrisal podbradek, ki pa sem ga rahlo povečal. Ko je bil podbradek narisan, sem ga na tračni žagi izrezal in nato na tračni brusilki pobrusil.



**Slika 42: Groba oblika podbradka (lasten vir)**

Ko sem dobil grobo obliko podbradka, sem vbočen del, kjer leži brada, začel oblikovati z ukrivljenim dletom. Podbradek mi je vzel zelo malo časa, saj sem moral narediti le vboklino. Ko je bila narejena, sem ga ročno pobrusil, da je bilo vse gladko, nato pa sem ga na debelino pobrusil na tračni brusilki in spodnjo vboklino obdelal na valjčni brusilki, saj je bila vboklina v obliki valja in sem jo pobrusil kar z valjčno brusilko. Ko je bilo to končano in ker je na podbradku sestrine violine bil nek vzorec, sem tudi jaz za popestritev želel nekaj podobnega. Odločil sem se, da bom na podbradek napisal Emila ter pod njo dodal violinski ključ. Zakaj, pa bom povedal v enem od naslednjih poglavij. V podbradek sem zvrtil le še dve luknji s svedrom premera 2 milimetra, da sem vanj lahko privil primež, ki drži podbradek na violini. Tako je bil tudi ta del violine končan in se je pridružil ostalim končanim delom v omari. Narediti sem moral samo še dva sestavna dela, preden sem lahko začel lakirati.



**Slika 43: Končna oblika podbradka - desno (lasten vir)**

## **21. Vstavljanje kosti**

Kost je pri violinah nekaj zelo neobičajnega, je pa zelo pogosta pri kitarah in ravno iz tega razloga sem jo želel vključiti v mojo violino. Kost sem vstavil na dveh mestih, na koncu vratu, kjer sem pustil nekaj milimetrov prostora in bodo na njej ležale strune, in pa spredaj, na kateri bo ležala žica od strunika. Pri vratu, kjer sem jaz vstavil kost, se običajno vstavi kos ebenovine, na sprednjem delu pa kos tršega lesa po izbiri. Preden sem karkoli začel delati, sem zvrtil luknjo na obodu spredaj, kjer vidimo sredini zgornje in spodnje plošče. Luknjo sem na obodu zvrtil točno na sredini z že prej omenjenim koničnim svedrom. Ta luknja bo služila temu, da bom vanjo vstavil čep, okrog katerega gre žica od strunik. Ko sem to naredil, je sledila obdelava kosti. Najprej sem se lotil izdelave kosti, ki je na vratu. Je enake oblike kot ubiralka, le da je milimeter in pol višja, zato da strune ne ležijo na ubiralki. Kost, ki sem jo uporabljal, je bila goveja. Rezal sem jo z žagico za železo, oblikoval in brusil pa sem jo s tračno in valjčno brusilko. Kost, ki je prišla na vrat, sem najprej zbrusil na debelino in širino, nato pa sem oblikoval lok in ko se je ta prilegal oz. ko je bil isti kot lok na ubiralki, sem jo pobrusil tudi na višino. Nato sem jo z belim lepilom zalepil na vrat in postopek je bil končan.



**Slika 44: Kost na vratu (lasten vir)**

Naslednja kost, ki sem jo vstavil, je bila spredaj in sem jo najprej oblikoval na tračni brusilki po širini, dolžini in višini. Najprej sem izdelal in dokončal kost, nato šele zarisal mesto, kam jo bom vstavil. Ko sem obrisal mesto, sem najprej z nožem zarezal 2 milimetra globoko, da sem lahko nato z dletom izsekaval. Moral sem zelo paziti, saj sem izsekaval del pokrova. Ko je bilo to narejeno, sem tudi to kost zalepil z belim lepilom in pustil, da se posuši. Oba dela pri vseh violinah morata biti trša, da preprečimo vdiranje strun in žice v les, v mojem primeru sem izbral kost, ki dosega ali presega trdnost ebenovine.



**Slika 45: Vstavljena kost od spredaj (lasten vir)**

## 22. Navijalci strun

Vijake oz. navijalce sem prvotno mislil narediti iz oreha, ampak sem pri struženju naletel na mnogo težav, ker les ni bil dovolj trden. Zato sem ovrgel idejo o izdelavi vijakov iz oreha in se odločil, da bom vijake izdelal iz hrasta. Začel sem tako, da sem si kvadrat dolg 8 centimetrov širine in debeline 2.5 centimetra najprej postružil, da sem dobil valj. Ko sem dobil valj, sem si nanj s pomočjo vijaka iz sestrine violine zarisal, kako bom moral stružiti. Ročaj oz. glava vijaka je bila prepuščena meni, saj sem jo lahko izdelal po svoji želji, ostalo sem pa moral vse narediti po merah. Torej, moral sem vijak postružiti konično, na takšno mero, kot so luknje, na začetku

malo manjšo in na koncu malce debelejšo, da je vijak tesno sedel vanje. Glavo sem oblikoval na stružnici, da je bila jajčaste oblike, potem pa sem vse skupaj s finim brusnim papirjem na stružnici pobrusil. S pomočjo debelejšje žice sem na vijake s pomočjo trenja, ki povzroči segrevanje žice do visoke temperature, na les izžgal 2 črti.



**Slika 46: Grobo obdelani ročaji vijakov (lasten vir)**

Ves postopek na stružnici sem ponovil 6-krat; res je, da sem potreboval le 4 vijake, vendar se kakšen kdaj tudi ponesreči. Ker sta mi ostala 2 vijaka, sem iz enega naredil čep, ki ga bom vstavil v luknjo na obodu, okrog katerega bo potekala žica od strunika. Naredil sem ga s pomočjo tračne brusilke in brusnega papirja. Vsak vijak, ki sem ga naredil, sem vstavil v luknjo in če se je prilegal, je na koncu tam tudi ostal. Ko sem imel v vseh štirih luknjah vijake, je sledila obdelava glav. Te sem obdelal na valjčnem brusilniku in sem jih naredil tako, da prst dobro sede nanje. Z vsake strani sem zbrusil polkrog, da sem dobil končno obliko, ki se jo da videti na sliki. Ko je bilo to vse končano, sem jih z brusnim papirjem obrusil do gladkosti. Tako so bili vsi sestavni deli in violina pripravljena za lakiranje.



**Slika 47: Končani vijaki (lasten vir)**

## 23. Lakiranje

Kot sem že omenil v prejšnjih poglavjih, se violina najprej premaže s klejem, mešanim z vodo, nato pa se premaže s šelakom, in to kar 27-krat. Vendar pa to še ni vse, na koncu se mora violina še spolirati. V mojem primeru pa sem nekaj korakov izpustil, saj sem zanje izvedel šele pri g.

Pavlu Skazi. V mojem primeru sem violino premazal samo s šelakom, in to le 8-krat. Tolikokrat zato, ker je takrat dosegla takšno barvo in sijaj, kot sem si želel. Šelak se nanaša s plovcem ali pa s čopičem iz jazbečevih ščetin. V mojem primeru pa sem šelak nanašal kar z navadnim čopičem, kar pa ni prineslo najboljših rezultatov, v nadaljevanju bom povedal zakaj. Šelak sem najprej raztopil v topilu za šelake, ki pa je 98 % alkohol. Predhodno sem ga dobil v velikih kristalih, ki sem jih nato zmešal s topilom po občutku, da sem dobil barvo, kot sem si jo želel. A tega ne bi smel narediti, poleg tega pa bi moral kristale razdrobiti na manjše, da bi se hitreje stopili. Ko sem delal, mi je bila barva zelo všeč, prav tako je bil šelak zelo redek in odličen za nanašanje. Kot sem omenil, se mora sloj sušiti okrog 24 ur, ampak jaz sem 3 sloje nanesele v roku petih ur, zato ker se mi je zdel šelak suh in sem nato nanesele drugega. Šelak se je pri prvih treh slojih vpil izjemno hitro, zato sem jih tudi tako hitro nanesele. Ostali sloji pa so se nanašali vedno počasneje. Pri 5. sloju je površina postala hrapava in sem jo zato pobrusil z zelo finim brusnim papirjem, ki ga z očetom uporabljava, ko brusiva polakirane izdelke. Violino sem premazal v eni fazi in sem jo obesil na strop s pomočjo žice. Ostale predmete sem pa premazal v 2 fazah, torej najprej eno stran in nato drugo.



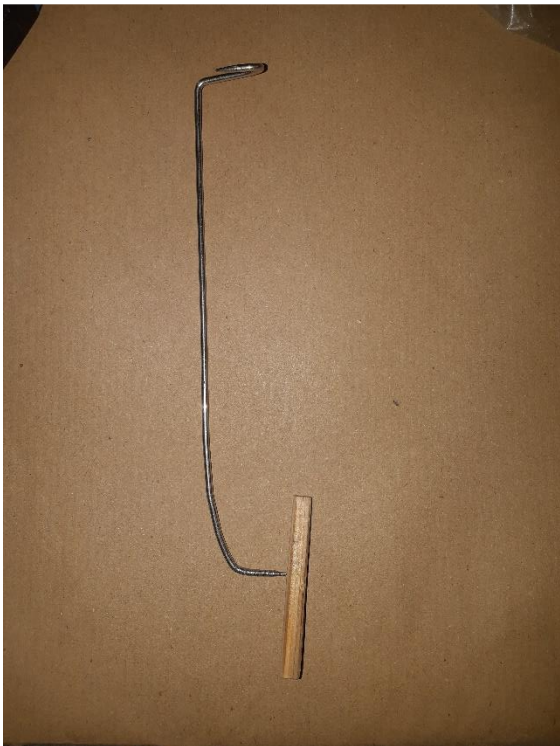
**Slika 48: Prvi nanos na violino (lasten vir)**

Moram omeniti, da se je šelak pri petem sloju začel hitro sušiti, ko sem ga nanesele. Malce sem eksperimentiral in v mešanico dodal še več šelaka, da je bil lak gostejši. Takrat pa se je zadeva izboljšala. Pri barvanju sem naredil veliko napak, ki pa sem jih nato malce postrgal in na novo polakiral. Ko sem to naredil, sem pričakoval, da se bo videla razlika v barvi, kjer sem pač popravljaj, ampak sem se motil in sem bil zelo prijetno presenečen. Kot sem omenil, sem violino premazal 8-krat, ostale dele, kot so strunik, podbradek, vijaki in ubiralka pa sem premazal le 5-krat, saj se mi je zdelo, da že imajo dovolj sijaja. Zelo lepo je prišel do izraz les javorja in sem prepričan, da vsekakor nisem zadnjič lakiral s šelakom, saj je bila neka nova, vendar zelo čudovita izkušnja. Ker sem pri lakiranju s šelakom uporabljal navaden čopič in ne plovca ali čopiča iz jazbečevih ščetin, se na laku sedaj vidijo risi, ki so jih puščale ščetine od čopiča. Navadni čopiči imajo pretrde konice, za razliko od jazbečevih ščetin, ki so mehke in ne puščajo sledi. To je še ena izkušnja več, ki jo bom upošteval pri izdelavi naslednje violine.

Tako je bil zaključen tudi lakirni del, nato pa je sledila ena izmed najbolj psihično napornih faz izdelave violine, vstavitev dušice.

## 24. Dušica

Sledila je vstavitev dušice, vendar preden sem to lahko naredil, sem moral izdelati dušico in pa orodje, s katerim sem jo vstavil. Najprej sem se lotil izdelave orodja. Orodje, ki sem ga potreboval, je moralo biti na obeh straneh zavito, da je segalo skozi f-odprtino. Na eni strani je bilo orodje ostro, da sem z njim lahko zapičil dušico in jo vstavil v violino, na drugi strani pa je bila krivulja v obliki črke U, da sem lahko naknadno dušico premikal oz. nastavil na pravi položaj.



**Slika 49: Prikaz orodja za vstavitev dušice (lasten vir)**

Orodje sem izdelal sam iz igle za pletenje, saj je dovolj tanka, poleg tega pa nisem imel veliko dela. Moral sem le upogniti konce, konec z »nabodalom« pa zostriti. Ko je bilo orodje narejeno, je sledila izdelava dušice. Dušic sem izdelal kar veliko, mero zanje pa sem izmeril pri sestavi violine s pomočjo pomičnega merila. Dušice sem izdelal iz kosa smreke, tako da sem jih valjasto pobrusil na tračni žagi, konce pa pobrusil pod kotom. Naredil sem jih več, saj sem med vstavljanjem marsikatero poškodoval in uničil. Pri vstavljanju dušice sem bil zelo jezen in razburjen, saj je nikakor nisem mogel vstaviti. Po 3 urah vstavljanja sem jo le spravil na svoje mesto, kjer je ostala. Zdaj pa je sledilo samo še nameščanje delov.



## 25. Nameščanje delov

Najprej sem zvrtil luknjice skozi navijalce s svedrom premera 2 milimetra, zato da sem skozi luknjice lahko potisnil strune. Strune sem si namestil po vrsti, kakor jih moram dati na violino, in na mojo srečo sem poleg njih dobil tudi navodila. Strune sem po vrsti navil okrog navijalcev, ki sem jih pred tem vstavil v luknje. Ko so bile strune ovite okrog navijalcev, sem v strunik vstavil žico ter jo s pomočjo klešč zavil skupaj. Ta žica je namenjena temu, da drži strunik na mestu in poteka okrog čepa, vstavljenega v obodu. Potem sem v strunik vstavil fine nastavljavce in v njih vpel strune. V tem trenutku sem se pomnil, da še nimam narejene kobilice. Načrt za kobilico sem našel na spletni strani, ki sem jo uporabljal skozi ves proces, in jo dal izrezat na laser. Hitro sem kobilico pobrusil pod kotom in jo vstavil med prijemalko in strunikom. Kobilica pa poteka točno po sredini f-odprtin. Nato sem na violino pritrdil le še podbradek in je bila končana.



Slika 50: Končana violina (lasten vir)

Seveda pa tu zgodba ni bila zaključena. Violino sem nesel ocenit h goslarju Pavlu Skazi in pa lokalnemu igralcu, ki igra na violine že 15 let - Andražu Likarju. V naslednjih dveh poglavjih bom napisal, kaj sta povedala o moji violini. Najprej bom napisal mnenje Andraža, saj mi jo je ocenil prvi.

## 26. Mnenje Andraža

Andraž igra najrazličnejše inštrumente, od godal do tolkal. Šolal se je na konservatoriju za glasbo in balet v Ljubljani, študiral je pa na univerzi za glasbo v Ljubljani. Magistriral je iz glasbe in igra na violino že 15 let. Violino sem mu nesel pokazat, saj mi bo on najbolj znal povedati, kaj je narobe z zvokom. Sama izvedba violine mu je bila všeč. Omenil je, da ima drugačen občutek, kar pa je najbrž zaradi mer, ki niso najbolj natančne. Tudi vrat mu je deloval malce bolj grobo, saj je debelejši kot pri ostalih violinah. Barva mu je bila všeč, bil pa je zelo navdušen nad tem, da sem pri svojih letih izdelal violino. Začel je igrati in takrat sem prvič slišal, kako moja violina zveni; bil sem izjemno navdušen, saj se mi je zdelo zelo dobro. Meni se je zdelo dobro, ker nisem več na tem področju in ne slišim stvari, ki jih sliši mojster. Povedal mi je, da je glas malce bolj temen in zadušen. Razloga za to mi ni znal povedati, mi je pa povedal, da violina ne bi bila primerna za nekoga ki se ta inštrument šele uči igrati. Ker je Andraž izkušen in igra violino že 15 let, je znal iz nje izvabiti zvoke. Mi je pa omenil še eno napako, ki sem jo naredil pri vratu, ko sem vrat postavil pod kotom. Kot je bil premajhen, zato so na določenih mestih toni preskočili, saj je struno nekje bolj nategnilo kot jo pri ostalih violinah. Omenil mi je tudi, da imam najbrž kakšno manjšo smet v violini, saj jo je slišal vibrirati. Povedal mi je, da mi strunik vibrira oz. vibracije povzroča struna, ki brenči in temu pojavu pravijo volk. Malce je premikal strunik in volka ni bilo več, ampak to se dogaja pri marsikateri violini. Violino mi je uglasil, vendar se je po kakšnih 10 minutah razglasila, ker strune še niso navajene položaja in se pač to zgodi, kar pa ni velik problem. Kot sem že omenil, je rekel, da je zvok zadušen in temen, razlog za to pa mi je povedal Pavel Skaza. Z mnenjem Andraža sem bil zelo zadovoljen. Uči v glasbeni šoli, kamor se bom kmalu vpisal. Zelo sem mu hvaležen za njegovo pomoč, še posebej pa sem mu hvaležen, da mi je podaril enega od svojih starih kovčkov za violino.

## 27. Mnenje Pavla Skaze

Kot sem omenil, sem bil pri g.Skazi že na začetku svojega projekta, vendar pa je bilo to tudi vse. Ko sem končal s projektom, sem hotel, da mojo violino oceni še nekdo, ki se z izdelavo violin ukvarja že dolgo. Pavel Skaza se z izdelavo violin ukvarja že 20 let in o njih ve ogromno stvari. Učil se je tudi v Varaždinu pri goslarju, pri katerem je izdelal tudi svojo prvo violino, ki mi jo je pokazal. Je zelo prijeten možakar in mi je prijazno povedal, kje sem delala napake. Prvo, kar je opazil, ko sem violino dal iz kovčka, je, da je pokrov violine izdelan iz jesena, in njegov prvi stavek je bil, da tega ne smem nikoli narediti. Violina se je tudi njemu zdela malce drugačna in jo je izmeril. Rekel je, da je moja violina mešanica med tri četrtinko in celinko. Vprašal me je, kateri načrt sem uporabljal, in sem mu povedal, da sem ga našel na spletu. Prišla

sva do ugotovitve, da načrt ni bil v merilu 1:1, ampak je bilo vse nekako približno. Omenil mi je tudi, kako sem barval šelak, prav tako pa je videl rise od brusnega papirja in mi je povedal, da se šelaka ne sme brusiti, saj se bo sam zgladil po določenem številu nanosov. Prav tako se mu je zdel vrat grob in je omenil, da imajo približno takšno debelino vratovi viole. Povedal mi je tudi, da imam predebelo intarzijo in da je iz tega razloga nisem mogel upogibati, kot sem želel. Zanimale so ga tudi mere oboda, natančneje, debelina, in je rekel, da je obod predebel za 1 milimeter, kar se načeloma ne zdi veliko, vendar pa popolnoma spremeni zvok. Zvok je zadušen in temačen zato, ker je obod predebel. Tudi zaradi pokrova, ki je narejen iz jesena, ki ni ustrezen, saj les jesena ni resonančen, je zvok zadušen, saj ga ne prepušča. Pogledal je postavitev dušice in mi povedal, da ni prava, saj dušica ne sme biti postavljena točno pod kobilico, saj s tem zadušimo vibracije. Dušica mora biti pred kobilico. Vprašal me je, če sem bas postavil vzporedno s sredino. Pritrdil sem, on pa mi je povedal, da to ni prav, saj violina ni enako široka in ravno iz tega razloga mora biti bas tudi krivo nastavljen. Za zvok mi je rekel, da je poleg naštetih razlogov lahko razlog tudi debelina plošč, pri katerih moraš biti zelo natančen. Kolikor sem razbral z njegovega obraza, je bil kar navdušen in je pokazal ogromno zanimanja. Razkazal mi je svojo delavnico in rekel, da ko začne delati, ura kar beži, saj ima neizmerno veselje do tega dela. Prosil sem ga za pravi načrt violine. Najprej me bilo strah, da me bo zavrnil, ampak mi ga je brez obotavljanja dal, da sem si ga prerisal za naslednji projekt. Gospod Skaza je izjemen in srčen možakar, ki mi je dal dovolj napotkov in popravkov, da bo naslednja violina boljša. Če koga zanima, ga priporočam, saj vsakogar sprejme z nasmehom. Iskreno se mu zahvaljujem za njegov čas in pomoč.



**Slika 51: Slika s Pavlom Skazo - vsak s svojo prvo violino (lasten vir)**

## 28. Cene in zvok violin

V povzetku sem napisal, da bom primerjal cene med violinami na trgu in mojo, isto velja za zvok. Zdaj, ko sem prišel tako daleč, pa se mi to zdi vse bolj nemogoče. Cene moji violini ne bi mogel postaviti, saj je narejena »nepravilno« oz. iz nepravega lesa - to je bil tudi namen mojega dela. Cena dobrih violin za tiste, ki igrajo v zelo pomembnih orkestrih, filharmonijah itd. je od 10.000 eurov pa vse do 500.000. Od 500.000 do nekaj milijonov eurov pa so primerne za soliste. Andraž je dejal, da je dobra violina za začetnika od 1.000 eurov dalje. Dobimo pa violine že od 70 eurov naprej, ki pa so narejene strojno in njihov zvok ni niti malo dober za igranje. V izdelavo moje violine sem vložil več kot 100 ur in če bi že moral dati ceno, bi rekel, da je vredna okrog 500 eurov ali manj, saj je ogromno nepravilnosti, in kot sem že omenil, ni iz pravega lesa. Seveda pa, tudi če mi nekdo zanjo ponudi ogromno vsoto denarja, je ne bi prodal, saj je moja prva in sem nanjo navezan, saj ko jo pogledam, vidim ogromno spominov, čustev in prijatelje, ki so mi pomagali. Zaradi teh razlogov se ji ne bi mogel odreči. Glede zvoka pa velja isto kot za ceno: vsaka violina je po svoje posebna, vsaka ima svoj zvok in svojo zgodbo. Je pa res, da višja, kot je cena, boljši je zvok. Za ljudi, ki se ne spoznajo, ima vsaka violina skoraj isti zvok, tisti, ki jih pa igrajo, pa slišijo razliko. Andraž je dejal, da se moja violina lahko primerja z violinami, izdelanimi strojno, nekatere pa lahko tudi preseže. Bil sem zelo vesel tega komentarja, saj je to moja prva violina in sem z njo zelo zadovoljen.

## 29. RAZPRAVA

Tukaj pa bom napisal, ali sem dosegel cilje in ali moje hipoteze držijo ali ne. Torej zastavil sem si naslednje hipoteze:

- Najteže bo izdelati sam trup.
- Izdelava violine ne bo prezahtevna.
- V zvoku ne bo bistvene spremembe.
- Za izdelavo bom porabil manj kot 60 ur.
- Vstavitev dušice bo zelo težka.

Torej 1. hipoteza: najteže bo izdelati sam trup. To hipotezo bom ovrgel. Res je, da sem za izdelavo trupa porabil največ časa, ampak pri trupu nisem naletel na posebej velike težave. Menim, da najteže pri violini je bilo izdelat polnilo na pokrovu in obodu. Trup je zelo velik, res je, da sem imel težave z lepljenjem, skobljanjem, ampak menim, da je bilo najteže izdelati polnila, saj so zelo majhna, ni se jih dalo kriviti in sem moral še posebej narediti šablone, nož itd. Tako zavračam hipotezo.

Hipoteza 2: izdelava violine ne bo prezahtevna. Ko sem gledal posnetke o izdelavi v kakšnih dokumentarcih, po spletu, se je vse zdelo tako enostavno, nič posebnega, kot vse ostale stvari,

Za izdelavo bom porabil manj kot 60 ur, je hipoteza na 4. mestu. Takšno mišljenje je nastalo predvsem zaradi spleta, ker sem mislil, kako bo to enostavno in hitro. Na koncu pa sem za violino porabil več kot sto ur, torej hipotezo zavračam.

In še zadnja hipoteza: vstavitev dušice bo zelo težka. To je končno ena izmed mojih hipotez, ki jo lahko potrdim. Kot sem napisal, sem izdelal več dušic, saj sem jih ogromno poškodoval. Bilo je psihično zelo mučno in sem za samo vstavitev porabil okrog 3 ure. Hipotezo brez dvoma potrdim.

Zdaj pa še ugotovitev, ali sem uresničil cilje ali ne. Torej, zadal sem si 3 cilje: 1. cilj je bil, da izdelam violino, saj, kot že omenjeno, sem pri marsičem pred koncem obupal. Moram povedati, da je pri tem projektu bilo skoraj enako, vendar oče ni pustil, da bi se to ponovno zgodilo, zato je violina tudi po njegovi zaslugi, ko me je priganjal, kregal in motiviral, končana. Za to se mu res zahvaljujem, saj je potreboval ogromno mirnih živcev. Drugi cilj je bil izdelati estetsko lepo violino. Moram reči, da se mi zdi, da mi je to kar uspelo, saj sem zanjo dobil ogromno pohval, in tudi meni osebno se zdi res lepa. Glede vpisa v glasbeno šolo pa bom povedal na zagovoru, ampak mislim, da bom izpolnil tudi ta cilj.

### **30. DRUŽBENA ODGOVORNOST**

Zdi se mi, da bo naloga koristila tistim, ki jih to zanima. Dejstvo je, da pri nas goslarstvo ni niti malo razširjeno, saj imamo v Sloveniji manj kot 15 goslarjev. S to nalogo sem hotel dokazati, da če se nečesa lotiš in se temu predaš, v tem uspeš. Sem star 17 let in se lahko opišem kot najstnik, ki nima posebnega hobija, še tiste, ki sem si jih izbral, sem hitro ovrgel. Želim povedati, da če je uspelo meni, lahko še marsikomu in si res želim, da se bo za izdelavo violin začelo zanimati več ljudi, saj je dobičkonosen in prijeten posel. Postopki, napisani v nalogi, niso preveč zahtevni glede same izdelave, tako da menim, da jih lahko vsakdo uporabi, če želi izdelati violino. Sem samouk, prav tako kot moj mentor, in do zelo zahtevnega izdelka sva prišla samo s pomočjo spleta. Upam, da bodo postopki, opisani v nalogi, komu koristili. Jaz bom zagotovo uporabil pridobljene izkušnje v nadaljnjem delu.

### 31. ZAKLJUČEK

Z rezultati raziskovalne naloge sem zelo zadovoljen. Na začetku res nisem vedel, ali mi bo uspelo narediti violino ali ne, ampak na koncu mi je le uspelo, a brez pomoči mentorja in očeta mi zagotovo ne bi. Očetu se iskreno zahvaljujem in bom naredil vse, da mu bom nekoč povrnil to, kar je zame storil. Bil je zelo potrpežljiv in, najpomembneje, nikoli ni obupal nad mano. Ravno iz tega razloga sem violino poimenoval po očetu Emilu, violina pa je Emila. Namenil sem jo njemu, saj nad njo nisem obupal, tako kot on ni nad mano in tako kot jaz ne bom nad njim. Potem je tukaj še moj mentor Dušan, ki me je usmerjal pri delu, in lahko ponosno in z veseljem rečem, da nisva samo dva posameznika, ki sta si pomagala, ampak da sva tudi prijatelja, saj imava zelo močno vez, ki naju veže, in to je violina. Vem, da to ni zadnja violina, ki sem jo izdelal, in za konec bom dodal samo še kratko misel, ki mi jo je med procesom večkrat rekel oče: »Nikoli ni tako slabo, da ne bi moglo biti še slabše. In nikoli ni tako dobro, da ne bi moglo biti še bolje.«

## 32. Viri in literatura

1. Vse potrebno za izdelavo violine, dostopno na URL naslovu :  
<http://www.makingtheviolin.com/> (2.11.2018)
2. Postopki izdelave dostopni na:  
<https://www.youtube.com/watch?v=xeljx48lZVhQ> (15.11.2018)
3. Slika 1. dostopna na URL naslovu :  
<https://dmitrygindin.com/image-popup.php?p=pic-lady-blunt-lg.jpg> (4.1.2020)
4. Slika 2. dostopna na URL naslovu:  
<https://skupnost.sio.si/mod/wiki/view.php?pageid=19587> (4.1.2020)
5. Zgodovina o violini in sestavni deli, dostopno na URL naslovu:  
<https://en.wikipedia.org/wiki/Violin> (4.1.2020)
6. Na splošno o violini:  
<https://www.metropolitan.si/scena/intevju-z-izdelovalcem-violin-vilimom-demsarjem/> (6.1.2020)