

**Akademie múzických umění v Praze
Hudební a taneční fakulta**

Hudební umění
Flétna

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Příčná flétna – umění a řemeslo hudebního opravářství

Sára Suková

Vedoucí práce: Mgr. Mario Mesany
Přidělovaný akademický titul: BcA.

Praha, duben 2024

**The Academy of Performing Arts in Prague
Music and Dance Faculty**

Art of Music
Flute

BACHELOR'S THESIS

Flute – the art and craft of music repair

Sára Suková

Thesis supervisor: Mgr. Mario Mesany
Awarded academic title: BcA.

Prague, April 2024

P r o h l á š e n í

Prohlašuji, že jsem bakalářskou prací s názvem

„Příčná flétna – umění a řemeslo hudebního opravářství“

vypracovala samostatně pod odborným vedením vedoucího práce a s použitím pouze uvedené literatury a pramenů a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu. Souhlasím s tím, aby práce byla zveřejněna v souladu se zákonem a vnitřními předpisy AMU.

Praha, dne

.....

Poděkování

Ráda bych poděkovala za odborné vedení, podporu během studia a pomoc při psaní bakalářské práce magistru Mariu Mesanymu.

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zaměřuje na umění a řemeslo oprav příčné flétny, což je téma, které přestože je klíčové pro udržení funkčnosti a zvukové kvality tohoto nástroje, často uniká hlubšímu zkoumání v akademických kruzích. Práce kombinuje teoretický přehled s praktickými aplikacemi, čímž poskytuje komplexní pohled na výrobu, diagnostiku, údržbu a opravy příčných fléten. Cílem je nejen představit techniky a materiály používané v současné opravářské praxi, ale také zvýšit povědomí o historickém a kulturním významu tohoto řemesla.

Zvláštní pozornost je věnována výzvám spojeným s nedostatkem specifických zdrojů v českém jazyce a práce si klade za cíl vyplnit tuto mezeru tím, že poskytne ucelené a přístupné informace o všech aspektech oprav a údržby. Na základě osobních zkušeností a akademického výzkumu se snaží autor práce propojit teoretické vědomosti s praktickými dovednostmi potřebnými pro efektivní opravy a údržbu. Výstupem práce je nejen podrobný manuál pro opraváře a hráče, ale i zdroj pro další akademický výzkum v této oblasti. Práce také nabízí základy pro ty, kteří by se chtěli věnovat opravářství profesionálně, a zároveň slouží jako praktický průvodce pro hudebníky, kteří si přejí udržovat své nástroje v optimální kondici.

Abstract

This bachelor's thesis focuses on the art and craft of repairing the flute, a subject that, despite being crucial for maintaining the functionality and sound quality of this instrument, often escapes deeper examination in academic circles. The thesis combines a theoretical overview with practical applications, providing a comprehensive view of the manufacture, diagnostics, maintenance, and repairs of flutes. The goal is not only to introduce the techniques and materials used in current repair practices but also to raise awareness of the historical and cultural significance of this craft.

Particular attention is given to the challenges associated with the lack of specific resources in the Czech language, and the thesis aims to fill this gap by providing detailed and accessible information on all aspects of repairs and maintenance. Based on personal experiences and academic research, the author seeks to link theoretical knowledge with practical skills necessary for effective repairs and maintenance. The output of the thesis is not only a detailed manual for repairers and players but also a resource for further academic research in this field. It also offers foundations for those who wish to pursue repairing professionally, while serving as a practical guide for musicians who want to keep their instruments in optimal condition.

Obsah

Úvod	1
1 Řemeslo hudebního opravářství	2
1.1 Historie výroby v ČR	3
1.1.1 Amati Kraslice	4
1.2 Historie oprav	5
1.3 Střední průmyslová škola výroby hudebních nástrojů Kraslice.....	6
1.4 Opraváři v ČR	7
1.4.1 Stanislav Finda	7
1.4.2 Petrus Jacobus Groot	7
1.4.3 Jan Kubr.....	8
1.4.4 Krečmerová a Krečmer	8
1.4.5 Jan Rada.....	8
1.4.6 Atelier H&M.....	9
1.4.7 Františkovy hudební lázně	9
1.4.8 Nejznámější centra pro opravy a prodej fléten ve světě	10
2 Popis příčné flétny	11
2.1 Hlavice	11
2.1.1 Náustek.....	13
2.1.2 Tónový foukací otvor na náustku	14
2.1.3 Korunka.....	15
2.2 Tělo příčné flétny	17
2.2.1 Osička	18
2.2.2 Pružinka	19
2.2.3 Podleпка	20
2.3 Nožička příčné flétny.....	23
2.3.1 Čepy.....	24
2.4 Druhy fléten.....	25
2.4.1 Inline mechanika vs. Offset G mechanika.....	25
2.4.2 Zavřené vs. Otevřené klapky	27

2.4.3	E mechanika	29
3	Opravy menšího charakteru	31
3.1	Řešení malých závad opravářem	31
3.1.1	Základní povrchové čištění a výměna podkladového materiálu	31
3.1.2	Seřizování mechaniky	31
3.1.3	Závada v mechanice různého typu – oprava mechanických poruch	32
3.1.4	Výměna podlepek	32
3.2	Řešení malých závad svépomocí	33
3.2.1	Korek v hlavici a jeho posunutí	33
3.2.2	Vypadnutá pružinka	35
3.2.3	Základní seřízení mechaniky	36
3.2.4	Plynulý chod klapek a osiček	37
4	Opravy většího rozsahu	38
4.1	Faktory ovlivňující četnost oprav	38
4.2	Částečná generální oprava	39
4.3	Generální oprava	40
	Závěr	41
	Seznam použitých zdrojů	42

Úvod

Téma mé bakalářské práce „Příčná flétna – umění a řemeslo hudebního opravářství“ jsem si vybrala z několika důvodů. Jako flétnistka jsem během svého hudebního vzdělávání a kariéry měla příležitost spolupracovat s mnoha odborníky na opravy dechových nástrojů. Tyto zkušenosti mi poskytly cenné poznatky o technických aspektech příčné flétny, které jsem čerpala jak z přímé praxe, tak z odborné literatury a online zdrojů.

Důvodem, proč jsem si zvolila právě toto téma, je také absence komplexního českého průvodce, který by popisoval technické opravy a údržbu příčné flétny. Zatímco existující materiály jsou často zastaralé nebo psané v cizích jazycích, cílem mé práce je poskytnout aktuální a přístupné informace jak pro amatéry, tak pro profesionály.

Práce navazuje na mé dřívější studie na konzervatoři, kde jsem se zaměřila především na běžnou údržbu nástroje. V této bakalářské práci rozšiřuji téma o hlubší technické detaily, včetně specifických oprav. Zvláštní pozornost věnuji metodám, které umožňují hráčům provádět základní opravy svépomocí.

Hlavním cílem této práce je poskytnout systematický přehled technických postupů spojených s opravou a údržbou příčné flétny, popsat materiály, z nichž se flétny vyrábějí, a představit jednotlivé výrobce a opraváře. Snažím se tak přispět k lepšímu porozumění a oceňování tohoto řemesla, které je nezbytné pro každého, kdo se s příčnou flétnou setkává – ať už jako hráč, učitel nebo hudebník na amatérské úrovni.

1 Řemeslo hudebního opravářství

Řemeslo hudebního opravářství je umění spojené s hlubokou znalostí a pochopením hudebních nástrojů, které se přenášelo z generace na generaci a bývalo neoddelitelnou součástí mistrovství každého hudebního výrobce. Ve zlatých érách řemesel byl výrobce nástrojů často zároveň i opravářem. V dnešní době se však toto spojení řemesel rozvolnilo. Průmyslová revoluce a globalizace nám přinesly hudební nástroje z různých koutů světa, a s tím i potřebu specializovaného řemesla, které se zaměřuje výhradně na opravy. Nástroj, který projde rukama zkušeného opraváře, může znít lépe než kdy předtím – a to vyžaduje nejen rutinní údržbu, ale i hluboké porozumění materiálu, akustice a mechanice daného nástroje.

Opraváři tedy musejí být vyškoleni v komplexních technikách, které zahrnují nejenom samotnou opravu, ale i repasování nástrojů, které již nejsou ve výrobě. To zahrnuje studium historie nástrojů, tradičních metod výroby a pochopení různých dřev, kovů a jiných materiálů používaných ve výrobě. Mnozí opraváři tak stále následují poznatky mistrů minulosti, učí se od nich prostřednictvím zachovaných nástrojů a metod a přizpůsobují staré techniky moderním požadavkům. Hudební opravářství je tedy nejenom technickou disciplínou, ale také studiem historie a vědeckým polem, kde se snoubí znalosti z mnoha odvětví. Opravářské řemeslo tedy zůstává živým svědectvím tradice a inovace, odrazem měnící se hudby a jejího místa v našem světě.

V následujících kapitolách se prezentuje stručná historie výroby hudebních nástrojů spolu s vývojem řemesla opravářství. Tato sekvence je doplněna o systematický přehled historie a významu vzdělávacích institucí zaměřených na opravářské umění výhradně v České republice. V závěrečné části je představen soupis kvalifikovaných českých odborníků na opravy, kterým lze svěřit nástroje k opravám různého typu.

1.1 Historie výroby v ČR

Historie výroby příčných fléten se vyvíjela z řemeslného podomáckého zpracování, kde se zkušenosti a techniky předávaly z generace na generaci. Počáteční vývoj výroby byl pomalý, ale postupem času začaly vznikat různě velké průmyslové podniky, které původně fungovaly jako sdružení nástrojářů, poskytovaly jim materiál a odebíraly hotové produkty. S rozvojem průmyslu se objevovaly větší podniky, které již nástrojáře zaměstnávaly přímo a byly vybaveny potřebnými stroji a zařízeními pro masovější výrobu. V moderní době je velká část výrobního procesu fléten automatizována, což umožňuje efektivnější a konzistentnější produkci nástrojů. Pro výrobce příčných fléten je nezbytné ovládat oblasti jako hudební akustika, mechanika, technologie a výrobní procesy. Dnešní výrobci se sice drží základních principů designu flétny, avšak důležitým aspektem se stávají drobné nuance jako rozměry flétny, tloušťka materiálů, volba materiálu, postup výroby, umístění klapky, velikost tónových otvorů, jejich vzájemná vzdálenost, či specifický tvar náustku nebo foukacího otvoru.

Nejvýznamnějším dějištěm české historie výroby hudebních nástrojů je bezpochyby město Kraslice v Krušných horách. Z dostupných pramenů můžeme pouze odhadovat prapočátky výroby a opravářství. Zmínky o hudebním opravářství se objevují již v 16. - 17. století. Tento region byl pro výrobu ideální díky dostupnosti kvalitního dřeva z místních horských lesů. Ačkoliv se Kraslice proslavily výrobou dechových nástrojů, původní specializace regionu se týkala houslí. V té době byla založena továrna na výrobu houslí, avšak neměla takový úspěch jako továrna v nedalekých Lubech. S rozvojem orchestrální hudby se v 18. století rozmohla výroba dechových nástrojů. Začátek patřil žesťovým nástrojům, avšak brzy se pozornost obrátila i k dřevěným dechům. Mezi průkopníky v této oblasti se zařadil Petr Ignác Riedl (1800-1842), který se etabloval jako první významný výrobce dřevěných dechových nástrojů. Na prahu devatenáctého století znamenala průmyslová revoluce zásadní obrat ve výrobních metodách, kdy tradiční manufakturní přístupy byly nahrazeny průmyslovými postupy. Během tohoto období, které pokračovalo až do poloviny dvacátého století, se výroba příčných fléten vyvíjela v třech směrech: První skupinu tvořili mistři řemesla, kteří se specializovali na ruční výrobu mistrovských nástrojů, jež byly vyráběny s důrazem na kvalitu a preciznost. Druhou skupinu představovali výrobci, kteří se živili výrobou hudebních nástrojů doma, což často představovalo jejich hlavní nebo vedlejší zdroj příjmů. Třetí skupina zahrnovala továrny, které implementovaly strojní a automatizované postupy. Zde již byla prioritou kvantita a schopnost vyhovět rostoucí poptávce trhu, což někdy šlo na úkor individuální kvality.¹

¹ KAJABOVÁ, Michaela. Výroba hudebních nástrojů v Kraslicích. Plzeň, 2012. bakalářská práce (Bc.). ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI. Fakulta pedagogická

1.1.1 Amati Kraslice

V průběhu 19. století vznikaly v Kraslicích především rodinné firmy, které si získaly světovou proslulost svou kvalitní produkcí hudebních nástrojů. Mezi nejvýznamnější patřila například firma Bohland & Fuchs, výrobci Ignaz Kohler, Anton Lausmann a další.

Bezkonkurenční firmou vzniklou v roce 1945 se stala Amati – Denak (Denak – zkratka pro dechové nástroje Kraslice), která je dodnes světově proslulá. Zabývala se nejen výrobou dřevěných dechových nástrojů, ale i nástrojů žesťových. Konkrétně třeba flétny se vyráběly dle francouzského modelu nebo modelu Plateau s otevřenými či zavřenými klapkami v ladění C.²

Firma Amati, navzdory překážkám a těžší období své historie, nadále úspěšně působí a je hrdá na svou dlouholetou tradici ve výrobě hudebních nástrojů. Výroba fléten byla již ukončena, avšak výroba jiných dřevěných nástrojů jako jsou klarinety, saxofony a fagoty, nadále pokračuje. Rovněž výroba žesťových nástrojů je zachována a nabízí nejen tradiční nástroje jako jsou trumpety, pozouny, tuby, ale i ty méně tradiční, například eufonia, alta, suzafony či signální nástroje³

V kontextu historických postav je třeba zmínit i Františka Malotína, flétnistu a učitele na pražské konzervatoři, který se věnoval vlastní výrobě fléten pro své studenty ve spolupráci s firmou Amati. Jeho flétny byly charakteristické variabilitou materiálů, od bílé mosazi až po vzácné kovy jako stříbro a zlato. Zaměřoval se na inovace ve tvaru klapek a výrobu prototypů. Na jednu z jeho zhotovených fléten hraje i jeho slavná žákyně Lenka Baarová.

² KAJABOVÁ, Michaela. Výroba hudebních nástrojů v Kraslicích. Plzeň, 2012. bakalářská práce (Bc.). ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI. Fakulta pedagogická

³ *Amati Kraslice*. Online. C2024. Dostupné z: <https://www.amati.cz/cs/>. [cit. 2024-04-08].

1.2 Historie oprav

Ve 20. století došlo k profesionalizaci tohoto oboru s rozvojem specializovaných škol a institucí, jako je Střední škola hudebních nástrojů a Střední průmyslová škola v Kraslicích, které připravují odborníky na opravy a výrobu hudebních nástrojů. Globálně vzato, hudební opravářství se vyvíjelo ruku v ruce s výrobou hudebních nástrojů a bylo zásadní pro udržení kulturního dědictví a rozvoj hudby.

V současné době je hudební opravářství stále vysoce specializované řemeslo, které vyžaduje kombinaci tradičních dovedností a moderní technologie. Digitální technologie a nové materiály přinášejí inovace do tohoto oboru, avšak zručnost a pečlivost zůstávají klíčové pro úspěch v této profesi.

Globální síť škol, workshopů a festivalů, které se specializují na opravy a údržbu hudebních nástrojů, zajišťuje, že tyto dovednosti jsou nadále předávány dalším generacím opravářů. Výměna zkušeností a technik mezi opraváři z různých kultur a zemí přispívá k obohacení celého oboru

1.3 Střední průmyslová škola výroby hudebních nástrojů Kraslice

V průběhu druhé poloviny 19. století vznikala, z důvodu rozvoje hudebního nástrojářství a zvyšujícího se tlaku na odbornou kvalifikaci nástrojářů, myšlenka na založení školy se zaměřením na výrobu hudebních nástrojů spolu s výukou hudby. V roce 1865, díky podnětu kraslického rodáka Richarda Dotzauera, se myšlenka stala skutečností a v Kraslicích byla otevřena škola, která nesla název „C. K. Odborná škola pro vyučování hudby a výroby hudebních nástrojů“. Z původně nedělní školy se stala škola denní s rozšířením o odborné předměty. Roku 1898 se zaměření školy přiklonilo spíše k technické výuce, nežli umělecké a škola byla přejmenována na „C. K. Odborná škola pro výrobu hudebních nástrojů“. Podobně tomu bylo po první světové válce, kdy se opět změnil název školy na „Státní odborná škola pro výrobu hudebních nástrojů“. I přesto že byla škola velmi technicky zaměřená, stále byla hudebně umělecky činná. Z prvních dochovaných učebních plánů z roku 1946/1947 lze vyčíst dva školou nabízené programy „Mechanik dechových hudebních nástrojů plechových“ a „Mechanik dechových nástrojů dřevěných“. V pozdějších dochovaných brožurách lze zjistit, jaké předměty byly na škole vyučovány, z čeho se skládala maturitní zkouška či jaké byly podmínky pro přijetí. Například přijímací zkoušky se konaly z českého nebo slovenského jazyka a matematiky. Hra na nástroj byla předností, ale nebyla vyžadována. Od roku 1955 se škola stala čtyřletým oborem zakončeným maturitou a nově nesla název „Střední průmyslová škola výroby hudebních nástrojů“ až do roku 2010. V době od roku 2007 na škole učil 13. učitelů a škola nabízela dva čtyřleté obory.⁴

„Obor VHN - Výroba hudebních nástrojů nabízel široké uplatnění v dřevařských i strojírenských oborech, dále i v oboru záznam a zpracování zvuku. Druhým oborem byl USHN - Uměleckořemeslná stavba hudebních nástrojů.“ (KAJABOVÁ, 2012, str. 30)

V téže roce byla škola sloučená se Střední školou živnostenskou v Sokolově a škola v Kraslicích fungovala jako její odloučené pracoviště. To bohužel nemělo dlouhého trvání a výuka ve škole, z důvodu nízkého zájmu o studium, v roce 2010 byla ukončena. Střední průmyslová škola výroby hudebních nástrojů v Kraslicích neměla a nemá, co se týče zaměření a typu školy, v České republice obdoby.⁵

⁴ KAJABOVÁ, Michaela. Výroba hudebních nástrojů v Kraslicích. Plzeň, 2012. bakalářská práce (Bc.). ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI. Fakulta pedagogická

⁵ Tamtéž.

1.4 Opraváři v ČR

1.4.1 Stanislav Finda

Stanislav Finda je významným opravářem fléten, výrobcem pikol a v neposlední řadě flétnistou. Od roku 1978 působil v Symfonickém orchestru hl. m. Prahy FOK jako sólo pikolista. Souběžně se získáváním zkušeností v orchestru se začal věnovat výzkumu a výrobě flétnových hlavic a pikol, zpočátku pod vedením mistra Hanse Reinera.

Každá pikola je ručně vyrobena a pyšní se krásným zvukem a stabilní intonací, proto zůstává u mnoha profesionálních hráčů na předních příčkách při výběru svého nástroje. Díky jejím vlastnostem je vhodná i do profesionálních orchestrů. Na výrobu pikol používá kvalitní dřeva – černé vzácné dřevo grenadill, eben, červený palisandr a mopane. Mechanika je opatřena buďto stříbrem 925 nebo 14K zlatem. Findovy pikoly jsou vybavené nerezovými osami, šroubky vyrobené ve firmě Sankyo Flute Mfg. v Japonsku a podlepkami italské značky Pisoni. Dílna pana Findy se nachází v Praze v Čakovících a nabízí nejenom nákup skvělého nástroje, ale také různé druhy oprav mistrovských příčných fléten od menších oprav po generální opravy.⁶

1.4.2 Petrus Jacobus Groot

Mezi další velmi ceněné opraváře patří Petrus Jacobus Groot. Jeho dílna se nachází nedaleko Olomouce ve Velkém Újezdě. Je narozen v Holandsku, kde započal jeho zájem o flétnu a výrobu a opravy dechových nástrojů jako takové. Na flétnu hraje od deseti let. Studium absolvoval v Schvooenhovenu ve zlatnické škole, ze které pokračoval v práci pro známé výrobce Trevor James v Londýně nebo Werner Fischer v Brémách. Vlastní firmu založil v roce 1998 v České republice, zatímco s firmou Werner Fischer stále spolupracuje. Zaměřuje se na opravy jak fléten, pikol, tak i saxofonů, klarinetů a fagotů různých výrobců. A to od studentských typů nástrojů, až po mistrovské nástroje.⁷

⁶ Finda *Piccolo Praha*. Online. C2018. Dostupné z: <https://www.finda-piccolo.com>. [cit. 2024-03-21].

⁷ Petrus Jacobus Groot – *opravy a renovace dřevěných dechových nástrojů*. Online. Dostupné z: <http://www.pjgroot.wz.cz>. [cit. 2024-03-21]

1.4.3 Jan Kubr

Jan Kubr je zkušený opravář dřevěných dechových nástrojů, včetně příčných fléten, působící v Praze ve Střešovicích. Získal bohaté zkušenosti ve svém oboru a jeho ateliér nabízí širokou škálu služeb od oprav po prodej dechových nástrojů. Sbírání svých zkušeností započal v rámci studia na odborné škole výroby hudebních nástrojů v Kraslicích ve specializaci na dřevěné dechové nástroje. Velkou řadu zkušeností nabyt při práci pro Musik Fišera, nejprve mezi léty 2001-2003 v Norimberku a následně mezi léty 2004-2010 v Praze. Roku 2012 dokončil studium v oboru klarinet na konzervatoři v Teplicích. I přesto, že se věnuje opravám širší škály hudebních nástrojů, pro flétnové profesionály patří mezi velmi ceněné opraváře mistrovských fléten.⁸

1.4.4 Krečmerová a Krečmer

Manželé Krečmerovi, působící v Albrechticích nad Orlicí, se zabývají opravami dřevěných dechových nástrojů od pikol, fléten, klarinetů, hoboju, fagotů až po všechny druhy saxofonů. Opravy provádějí již od roku 1976. Velmi známými jsou pro používání podlepek z umělé hmoty. Inspirovala je slovenská flétnistka se svým švédským přítelem, která si u Krečmerů nechala provést generální opravu své flétny značky Yamaha YFL 511. Švédský flétnista Krečmerům ukázal časopis, ve kterém bylo psáno o třicetiletém výzkumu umělých hmot vhodných na výrobu podlepek pro všechny dřevěné nástroje. Manželům se podlepky podařilo sehnat a od té doby je využívají. Podlepky z umělé hmoty mají specifické vlastnosti, díky kterým nesají vlhkost z dechu, zvuk se od hmoty odráží a netlumí zvuk nástroje podobně jako je tomu u blánových nebo kožených podlepek a těsnost těchto podlepek je vždy stálá.⁹

1.4.5 Jan Rada

Dalším opravářem působícím v Praze je Jan Rada. Od roku 2001 opravuje nástroje zejména pro obchod Hudební nástroje KLIMENT, avšak opravářské zkušenosti začal získávat již od roku 1991, nejprve v armádní opravně Ústřední hudby AČR a poté v opravně Vojenské konzervatoře v Roudnici nad Labem. Nabízí opravy jak dřevěných, tak i žesťových dechových nástrojů od menších oprav, až po generální opravy.¹⁰

⁸ Jan Kubr – dřevěné dechové nástroje. Online. Dostupné z: <http://www.jankubr.cz>. [cit. 2024-03-14].

⁹ Krečmerová & Krečmer - Opravy hudebních nástrojů JAMAZD. Online. Dostupné z: <https://www.opravyhudebnichnastroju.cz/index.html>. [cit. 2024-03-06].

¹⁰ Jan Rada - opravy hudebních nástrojů. Online. Dostupné z: <http://www.jan-rada.net>. [cit. 2024-03-06].

1.4.6 Atelier H&M

Název firmy Atelier H&M z Liberce je spojen s Janem Provazníkem, který během studií na American School Of Modern Music v Paříži získal cenné zkušenosti v oblasti výroby a oprav dřevěných dechových nástrojů. Jeho zájem o toto řemeslo se prohloubil díky spolupráci s odborníky ve Francii, kde se věnoval problematice diagnostiky, akustiky a mechanických vlastností materiálů. Provazník také využívá moderní technologie jako CT skenování, 3D modelování, kryogeniku a CNC obrábění. Jeho firma se specializuje na opravy různých druhů nástrojů, včetně fléten, hobojů, klarinetů, fagotů, saxofonů a žesťových nástrojů. Navíc vyrábí i specializované komponenty jako jsou klarinetové soudky, saxofonová esa nebo prodloužení basklarinetu.¹¹ Opravám a diagnostice nástroje se věnuje velmi podrobně, důkazem tomu může být text uveřejněný na jeho webu:

„Jako aktivní hráč jsem si zde během osmi letého působení více uvědomil, jak je důležité nástroj nejen opravit, ale i optimálně přizpůsobit individuálním požadavkům konkrétního hráče. I špičkový hudební nástroj totiž vychází z výroby „zprůměrovan“ pro co nejširší potřebu všem instrumentalistům, není „ušitý na míru.“ Přitom je to velice důležité, neboť zásadním kritériem v oblasti interpretačního umění je prvek inspirace, který však přichází ve chvíli, kdy je instrumentalista ztotožněn se svou vnitřní sluchovou představou. Hudební nástroj se pomyslně stává prodlouženou rukou, tělem instrumentalisty a měl by být, proto co nejvíce doladěn do všech možných detailů. V tomto směru se snažím hledat optimální řešení v mé profesi směrem k vám, hudebníkům.“ (ATELIER H&M, 2021)

1.4.7 Františkovy hudební lázně

Rodák z Boskovic František Venců působí v Brně ve své firmě s názvem Františkovy hudební lázně. Po úspěšně dokončeném studiu na Konzervatoři Brno obor klarinet se začal věnovat opravám hudebních nástrojů. První velmi cenné zkušenosti získal ve firmě Amati Kraslice od Milana Špringse. Dalšími zásadním přelomem byla práce u výrobce žesťových nástrojů Josefa Lídla a stáž ve výrobě známé klarinetové značky Buffet Crampon. V současné době působí jako servisní technik ve Vídni a především v Brně, kde má svou dílnu. V nabídce má širokou škálu oprav nástrojů dřevěných – konkrétně flétny, hoboje, klarinety, saxofony, zobcové flétny. Věnuje se i repasováním starých nástrojů a následně jejich prodejem.¹²

¹¹ *Atelier H&M*. Online. C2021. Dostupné z: <https://www.atelierhm.cz/cz/>. [cit. 2024-03-08].

¹² *Františkovy hudební lázně*. Online. C2019. Dostupné z: <https://frantiskovyhudebnilazne.cz>. [cit. 2024-03-21].

1.4.8 Nejznámější centra pro opravy a prodej fléten ve světě

Po celém světě se nachází nespočet míst pro opravu či prodej fléten. V následující kapitole je soupis pouze vybraných nejznámějších center.

1. **Werner Tomasi** – dílna sídlící ve Vídni. Je zde možnost opravy i nákupu nových mistrovských nástrojů profesionálních značek. Samotný Tomasi se věnuje výrobě vlastních fléten a flétnových hlavíc různého typu spíše pro studentské účely.¹³
2. **Adams Flute Center** – Značka Adams je velmi známá pro svou výrobu bicích a žesťových nástrojů, avšak Adams Flute center nabízí širokou škálu svých služeb i pro flétnisty. Nenabízejí jenom opravy různého rozměru, ale i možnost koupě nástrojů nejrůznějších značek. (Adams Flute Center , 2024)¹⁴
3. **Flute Center** (New York/Chicago USA) - Tento obchod nabízí komplexní servis a opravy příčných fléten a je známý vysokou úrovní odbornosti svých techniků. Zároveň je i velkým prodejcem nejrůznějších flétnových značek. Flute center není pouze pro profesionální flétnisty, ale nabízejí služby i pro ty, kteří by s hrou na flétu teprve chtěli začít.¹⁵
4. **Straubinger Flutes** (Indianapolis, USA) - Straubinger je známý svými inovacemi v designu flétny. Podobně jako předchozí centra poskytuje opravy a údržbu příčných fléten s využitím nejmodernějších technologií.¹⁶
5. **Just Flutes** (Londýn, UK) - Just Flutes je jedním z předních prodejců a opravářů příčných fléten ve Velké Británii, nabízející servis pro širokou škálu profesionálních hudebníků a studentů.¹⁷
6. **Miyazawa Flutes Europe** (Mnichov, Německo) - Evropská pobočka známého výrobce fléten Miyazawa, která kromě prodeje nástrojů nabízí také opravy a údržbu.¹⁸
7. **Muramatsu Flute Atelier** (Tokio, Japonsko) - Muramatsu, jeden z předních světových výrobců příčných fléten, poskytuje prvotřídní opravy a údržbu v Tokiu, kde se kombinují tradiční řemeslné dovednosti s nejnovějšími technologiemi.¹⁹

¹³ *Wiener Flötenwerkstatt - tomasi*. Online. Dostupné z: <https://flute.at>. [cit. 2024-03-29].

¹⁴ *Adams Flute Center*. Online. C2024. Dostupné z: <https://www.adams-music.com/en/ittervoort/flutecentre>. [cit. 2024-03-29].

¹⁵ *FLUTE CENTER*. Online. C2024. Dostupné z: <https://flutecenter.com>. [cit. 2024-03-29].

¹⁶ *Straubinger Flutes*. Online. C2023. Dostupné z: <https://www.straubingerflutes.com>. [cit. 2024-03-29].

¹⁷ *JUST Flutes*. Online. C1996-2024. Dostupné z: <https://www.justflutes.com/#gref>. [cit. 2024-03-29].

¹⁸ *Miyazawa Flutes Europe GmbH*. Online. Dostupné z: <https://www.miyazawa.eu>. [cit. 2024-03-29].

¹⁹ *The Muramatsu flute*. Online. Dostupné z: <https://www.muramatsuf flute.co.jp/english/>. [cit. 2024-03-29].

2 Popis příčné flétny

Pro lepší přehlednost při popisu jednotlivých jevů a oprav je vhodné pro lepší přehlednost uvést základní popis příčné flétny.

2.1 Hlavice



Obrázek 1 Hlavice příčné flétny (SUKOVÁ 2022, Fotografie vytvořena autorkou pro absolventskou práci „Příčná flétna - údržba a opravy“)

Hlavice flétny, nacházející se na horním konci nástroje a obsahující náustek, je klíčovým prvkem ovlivňujícím tónovou kvalitu. Tento komponent může být vyroben z různorodých materiálů, jako jsou dřevo, stříbro, zlato či platina, přičemž každý z nich přináší specifické akustické vlastnosti.

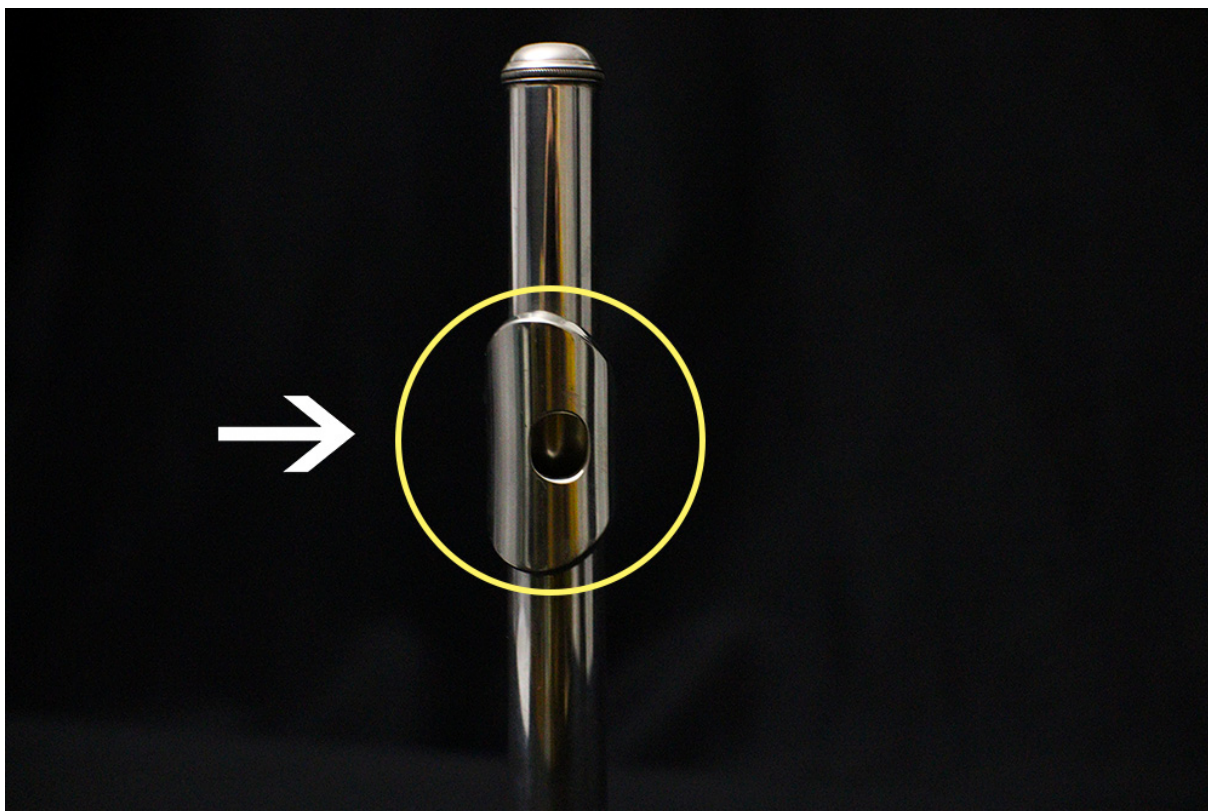
Výběr materiálu závisí na individuálních požadavcích hráče. Zatímco základní modely hlavic jsou typicky vyrobeny z kovové slitiny s postříbřeným povrchem a stříbrným náustkem, profesionální hlavice bývají celostříbrné s možností různě kombinovaných vylepšení, jako například integrace zlatého náustku. Německá firma Mancke se zabývá výrobou nejrůznějších hlavic. Jedním z jejich unikátních výrobků je například profesionální dřevěná hlavice s integrovaným pozlaceným vnitřkem náustku. Možnosti kombinace jsou téměř neomezené a závisí pouze na hráčských preferencích.

Pro mladší hráče jsou navrženy zahnuté hlavice, které zkracují celkovou délku nástroje a umožňují lepší dosah na klapky. Nabízí se ve dvou variantách: s křivkou ve tvaru slzy nebo ve tvaru písmena „J“. Existuje rovněž speciální zkrácená verze flétny s omezeným rozsahem po jednočárkované d určená především pro děti, která nedovoluje nasazení standardní hlavic.

Hlavice pikoly, altové a basové flétny se liší svou konstrukcí. Pikolová hlavice je buď zmenšenou verzí klasické hlavic, nebo se vyrábí jako dřevěná hlavice bez náustku pouze s foukacím otvorem, což odpovídá historické konstrukci fléten typu traverso. Hlavice altové flétny má podobný design jako hlavice klasické flétny, ale je většího rozměru, aby odpovídala větším rozměrům celého nástroje. Pro altové a basové flétny jsou rovněž k dispozici zahnuté hlavice, které přispívají k ergonomičtějšímu držení nástroje a snazší manipulaci s klapkami.²⁰

²⁰ SUKOVÁ, Sára. *Příčná flétna – údržba a opravy*. Absolventská práce. Brno: Konzervatoř Brno, 2022.

2.1.1 Náustek



Obrázek 2 Náustek (SUKOVÁ 2022, Fotografie vytvořena autorkou pro absolventskou práci „Příčná flétna - údržba a opravy“)

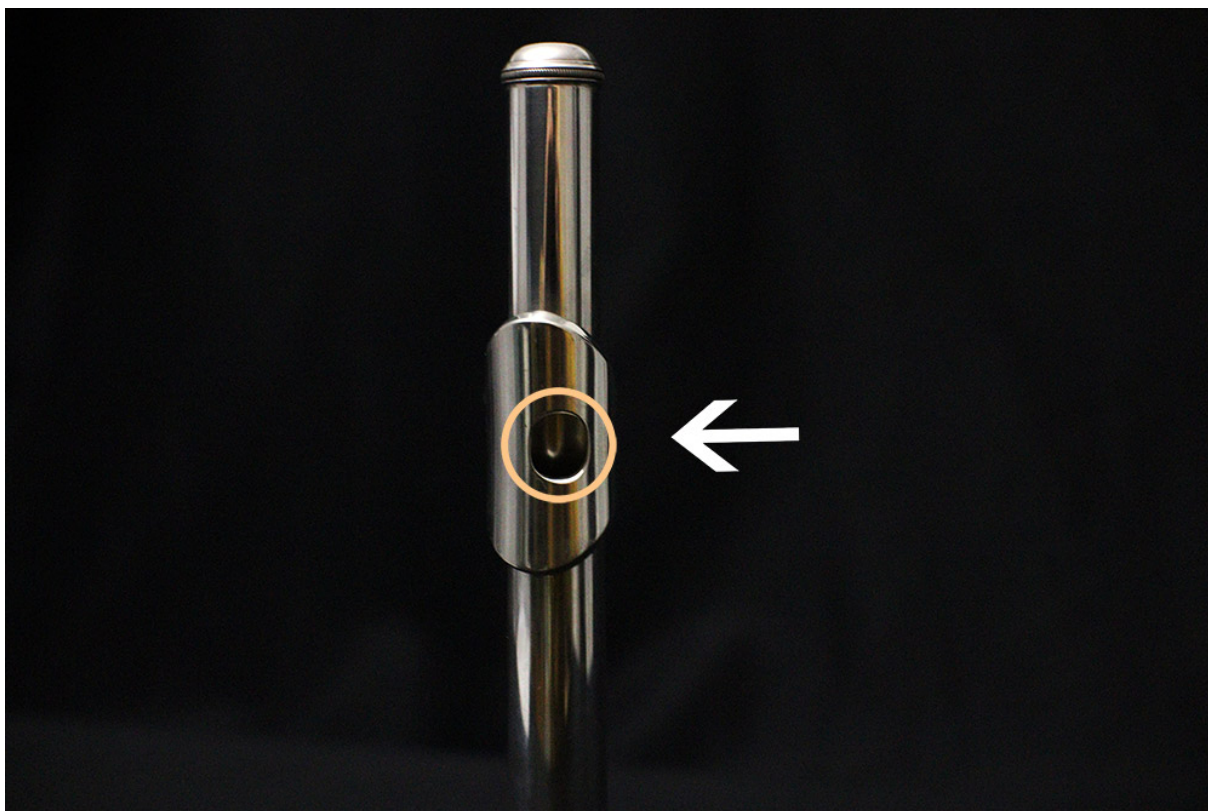
Náustek, umístěný na hlavici flétny, představuje klíčový prvek pro tvorbu zvuku. Hráč k této vystouplé části přikládá ústa, rty vytváří úzkou štěrbinu a směřuje svůj dech přesně do foukacího otvoru. Náustky jsou obvykle vyrobeny ze stříbra, ale mohou být také zhotoveny z dalších materiálů, jako je dřevo, zlato nebo platina. Výrobce Hammig vyráběl dříve flétny s plastovým náustkem z důvodu lepších vlastností materiálů pro vybrané hráče.

Rozměry náustku se liší v závislosti na značce flétny, a volba vhodné hlavice s náustkem závisí na individuálních preferencích hráče. U dřevěných pikolových hlavic náustek typicky chybí, což je nahrazeno pouze tónovým foukacím otvorem. Tato specifika činí hru na pikolu zvláště náročnou pro začátečníky, neboť vyžaduje velmi přesný a stabilní nátisk.

Některé hlavice, ať již pro pikoly či standardní flétny, mají náustky speciálně upravené tak, aby pomáhaly usměrnit dech do foukacího otvoru, což vede k preciznějšímu zvuku. Hlavní nevýhodou těchto speciálně tvarovaných náustků je, že ne každému hráči vyhovují, jelikož každý má rty jinak tvarované a přizpůsobené pro nátisk.²¹

²¹ SUKOVÁ, Sára. *Příčná flétna – údržba a opravy*. Absolventská práce. Brno: Konzervatoř Brno, 2022.

2.1.2 Tónový foukací otvor na náustku



Obrázek 3 Foukací otvor (SUKOVÁ 2022, Fotografie vytvořena autorkou pro absolventskou práci „Příčná flétna - údržba a opravy“)

Foukací otvor je klíčovým prvkem příčné flétny, kam hráč směřuje svůj dech, aby nástroj vyprodukoval zvuk. Tato část je extrémně citlivá a zásadní pro kvalitu tónu, a proto je důležité, aby byla chráněna před jakýmkoli poškozením. Již sebemenší rýha na povrchu může negativně ovlivnit zvukový výstup.

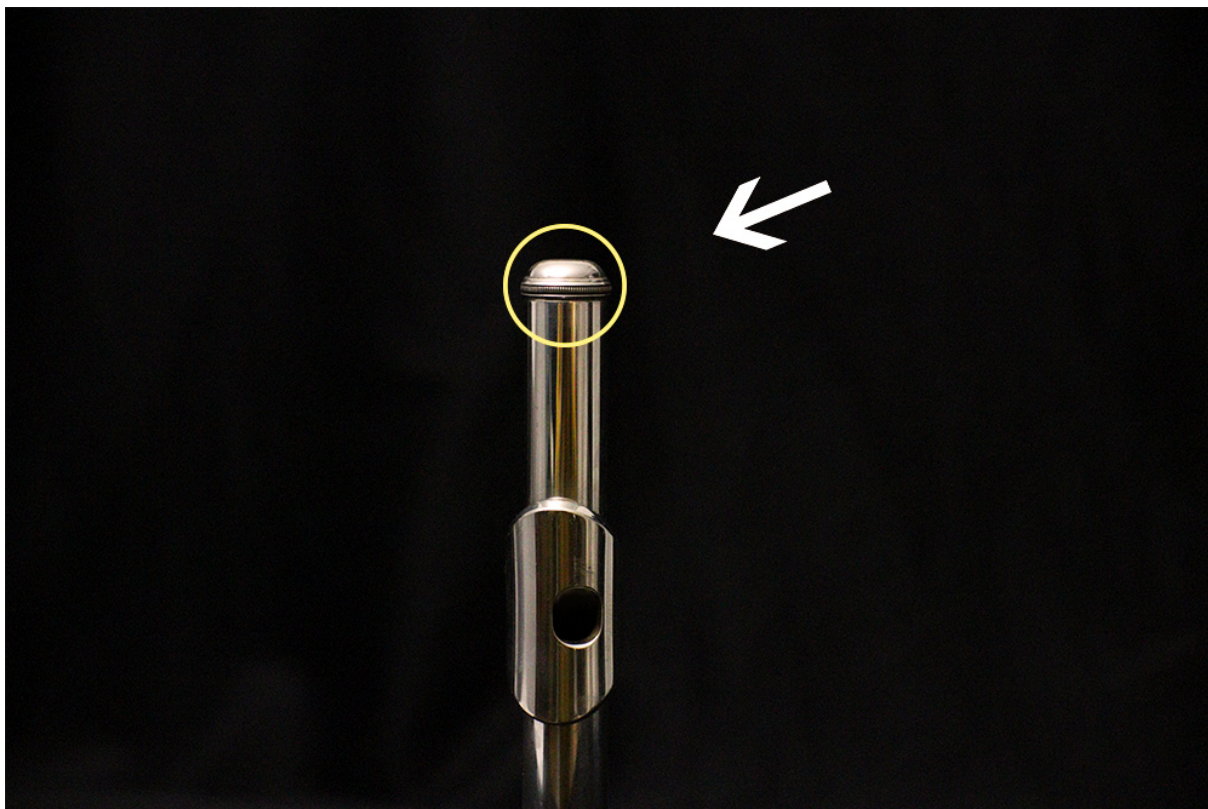
Pro čištění foukacího otvoru je doporučeno použít jemné metody, například vatovou tyčinku, aby se předešlo poškrábání.

Profesionální nástrojaři často upravují hrany foukacího otvoru podle specifických požadavků hráče, což může zahrnovat změny ve tvaru nebo velikosti otvoru, které se liší dle výrobce.

U pikolových hlavic, kde často náustek zcela chybí, je pouze foukací otvor. V těchto případech může být dřevo v oblasti náustku zhuštěno, což vede k vytvoření rýh pomáhajících hráčům lépe směřovat vzduchový proud přímo do nástroje. Tento designový prvek může být výhodný, avšak může také představovat výzvu, protože různí flétnisté mohou mít odlišný styl nátisku, někteří dokonce s posunutím nátisku na boční stranu rtů, což vyžaduje individuální přizpůsobení přístupu k hraní.²²

²² SUKOVÁ, Sára. *Příčná flétna – údržba a opravy*. Absolventská práce. Brno: Konzervatoř Brno, 2022.

2.1.3 Korunka



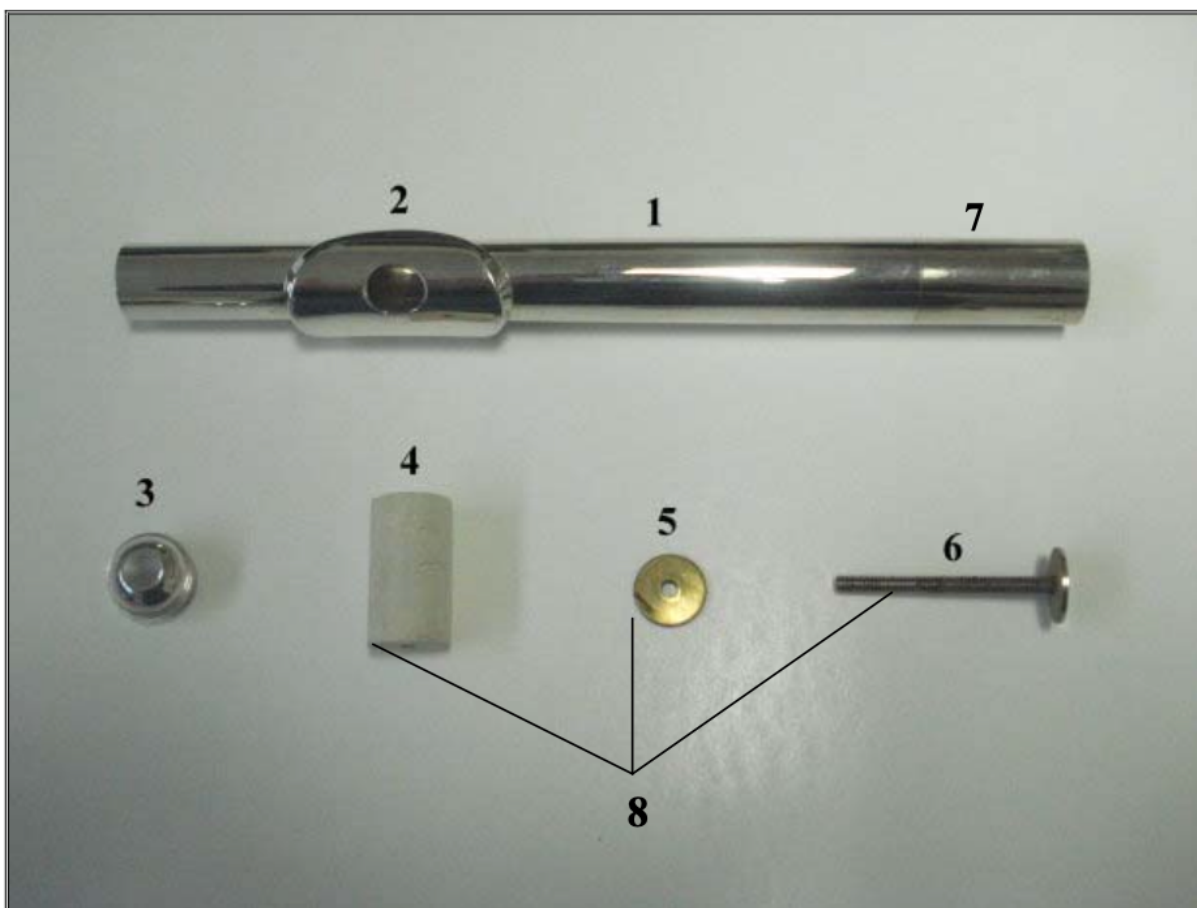
Obrázek 4 Korunka (SUKOVÁ 2022, Fotografie vytvořena autorkou pro absolventskou práci „Příčná flétna - údržba a opravy“)

Korunka, umístěná na nejvrchnější části hlavice flétny, je našroubovaná k ladicímu šroubu, který je opatřen korkem. Pozice ladicího šroubu hraje klíčovou roli v nastavení celkového ladění nástroje.

Výroba korunky zahrnuje použití různých kovových materiálů, které mohou pozitivně ovlivnit kvalitu tónu. Navíc jsou korunky často zdobeny drahými kameny nebo jinými dekorativními prvky, přičemž v těchto případech je důraz kladen spíše na estetický vzhled než na zvukové vlastnosti.

Jedním z častých problémů je samovolné povolování korunky, což může být způsobeno posunem ladicího šroubu s korkem uvnitř hlavice. Detailní popis tohoto jevu a jeho řešení je možné nalézt v kapitole 3.2.1 mé bakalářské práce.²³

²³ SUKOVÁ, Sára. *Příčná flétna – údržba a opravy*. Absolventská práce. Brno: Konzervatoř Brno, 2022.



Obrázek 5 Hlavice rozdělená na jednotlivé komponenty (HORNH-JIUN LIN, 2008)

1. Hlavice
2. Náustek
3. Korunka
4. Korek
5. Plíšek
6. Ladící šroub
7. Čep
8. Jednotlivé komponenty pro konstrukci ladícího šroubu s korkem²⁴

²⁴ HORNH-JIUN LIN, *An illustrated basic flute repair manual for professionals; Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for The Degree Doctor of Musical Arts in the Graduate School of The Ohio State University, 2008*

2.2 Tělo příčné flétny



Obrázek 6 Tělo příčné flétny (SUKOVÁ 2022, Fotografie vytvořena autorkou pro absolventskou práci „Příčná flétna - údržba a opravy“)

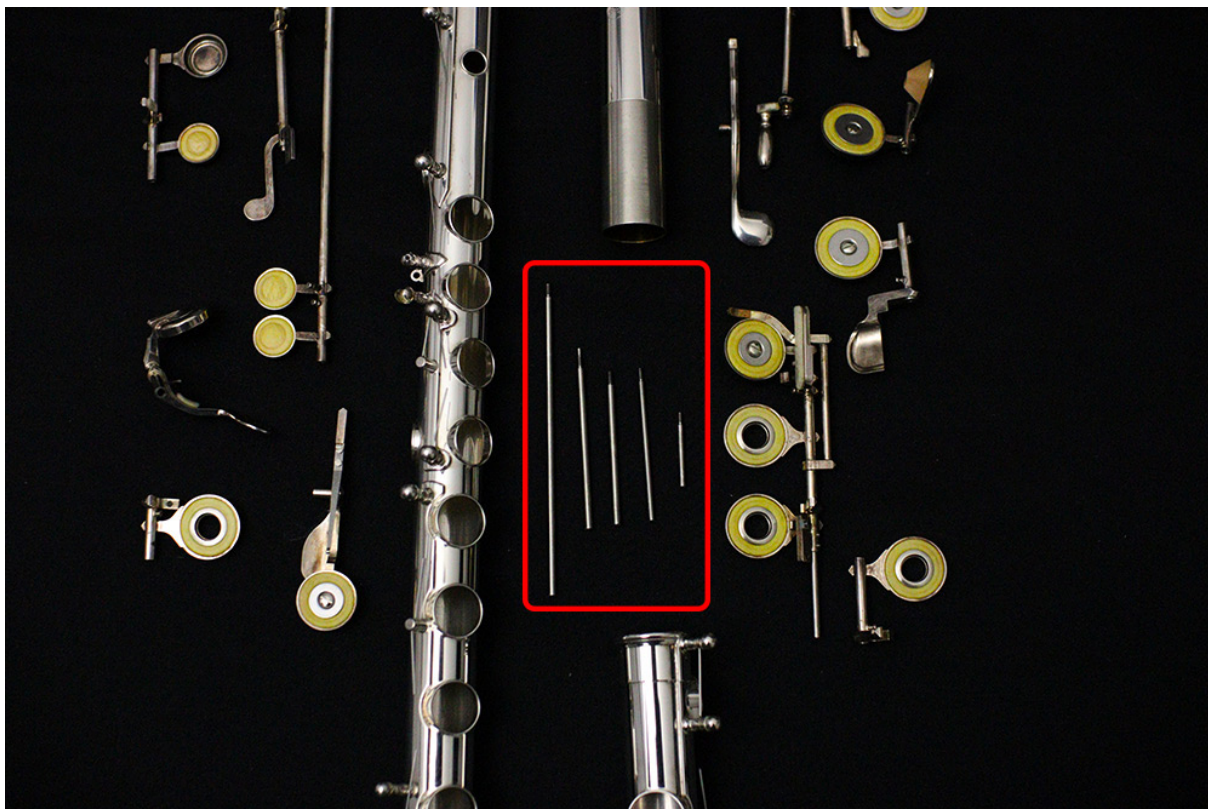
Tělo příčné flétny představuje její největší část a nese hlavní mechaniku nástroje. Mechanika se skládá z klapek, osiček, sloupků, šroubků a pružinek, které jsou nezbytné pro správnou funkčnost flétny. Klapky jsou opatřeny korky, plstí a podlepkami, aby zajišťovaly precizní uzavírání tónových otvorů.

Materiál, z něhož je tělo flétny vyrobeno, se liší v závislosti na modelu a úrovni nástroje.

Základní modely jsou typicky vyrobeny ze slitin kovů s postříbřeným povrchem, zatímco profesionální nástroje jsou často vyrobeny z drahých kovů. Nejčastěji se setkáme se stříbrnými modely s galvanizovanou mechanikou. Zlaté a platinové flétny jsou pak obvykle používány významnými flétnisty a hráči v prestižních orchestrech, kde jsou ceněny nejen pro své estetické kvality, ale i pro výjimečné akustické vlastnosti.²⁵

²⁵ SUKOVÁ, Sára. *Příčná flétna – údržba a opravy*. Absolventská práce. Brno: Konzervatoř Brno, 2022.

2.2.1 Osička

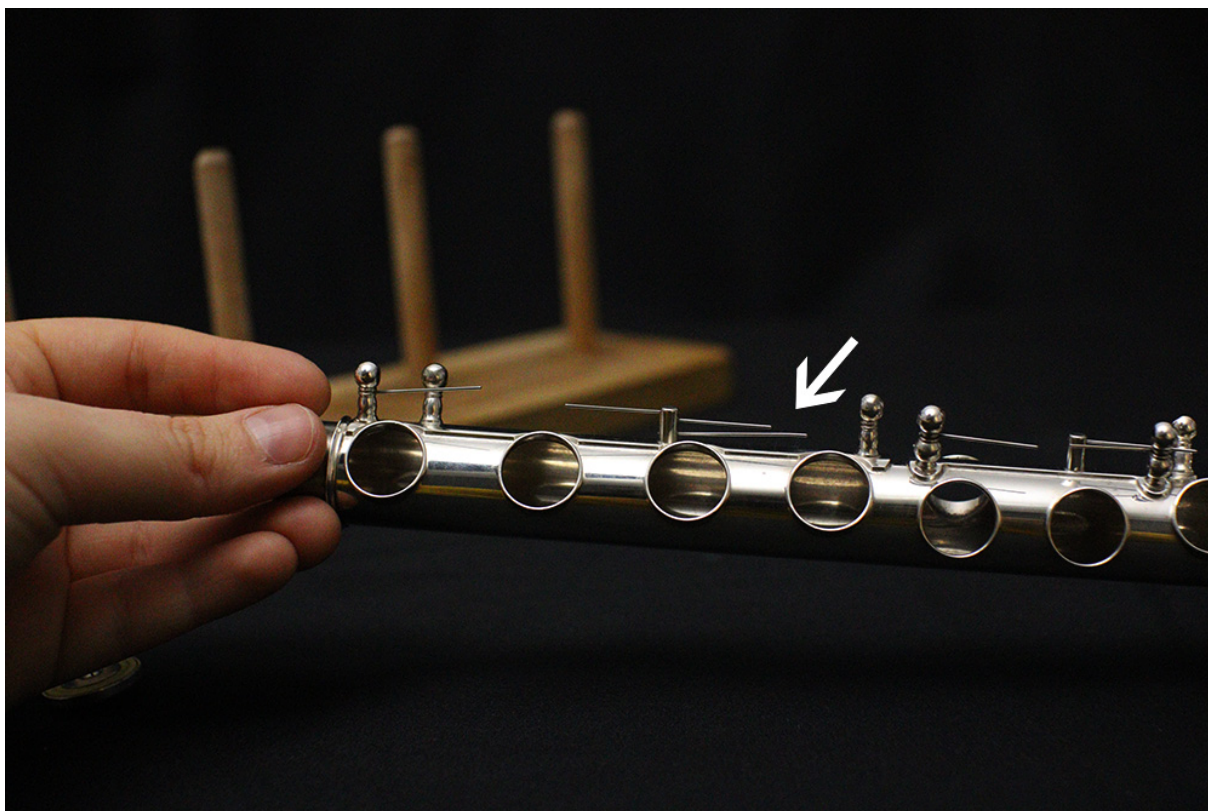


Obrázek 7 Osičky (SUKOVÁ 2022, Fotografie vytvořena autorkou pro absolventskou práci „Příčná flétna - údržba a opravy“)

Osička je zásadní součást mechaniky příčné flétny, představující malou tyčinku, kolem které se klapky otáčejí, což umožňuje jejich volný pohyb. Jedním z běžných problémů, který může u flétny nastat, je ztuhnutí nebo nehybnost klapky. V takovém případě nástrojář nejprve osičku opatrně povolí, aby mohl klapku z mechaniky vyjmout. Následuje důkladné očištění, které odstraní veškeré nečistoty, prach či oxidaci, které mohou být příčinou problému. Po očištění se osička a klapka naolejují speciálním olejem určeným pro hudební nástroje, což zajišťuje hladký a bezproblémový pohyb klapky po osičce. Tento proces je klíčový pro udržení správné funkčnosti flétny a zajištění, že všechny klapky reagují rychle a přesně na stisky hráče. Pravidelná údržba a kontrola tohoto mechanismu jsou doporučovány, aby se předešlo potížím spojeným s omezeným pohybem klapky a zajistila se optimální hrátelnost nástroje.²⁶

²⁶ SUKOVÁ, Sára. *Příčná flétna – údržba a opravy*. Absolventská práce. Brno: Konzervatoř Brno, 2022.

2.2.2 Pružinka



Obrázek 8 Pérko, pružinka (SUKOVÁ 2022, Fotografie vytvořena autorkou pro absolventskou práci „Příčná flétna - údržba a opravy“)

Pružinky, známé také jako pérka, jsou klíčovou součástí mechaniky příčné flétny, neboť zajišťují zvedání klapek po jejich stisknutí. Pružnost těchto pružinek má přímý vliv na tvrdost mechaniky nástroje, což ovlivňuje pocit hráče při manipulaci s klapkami.

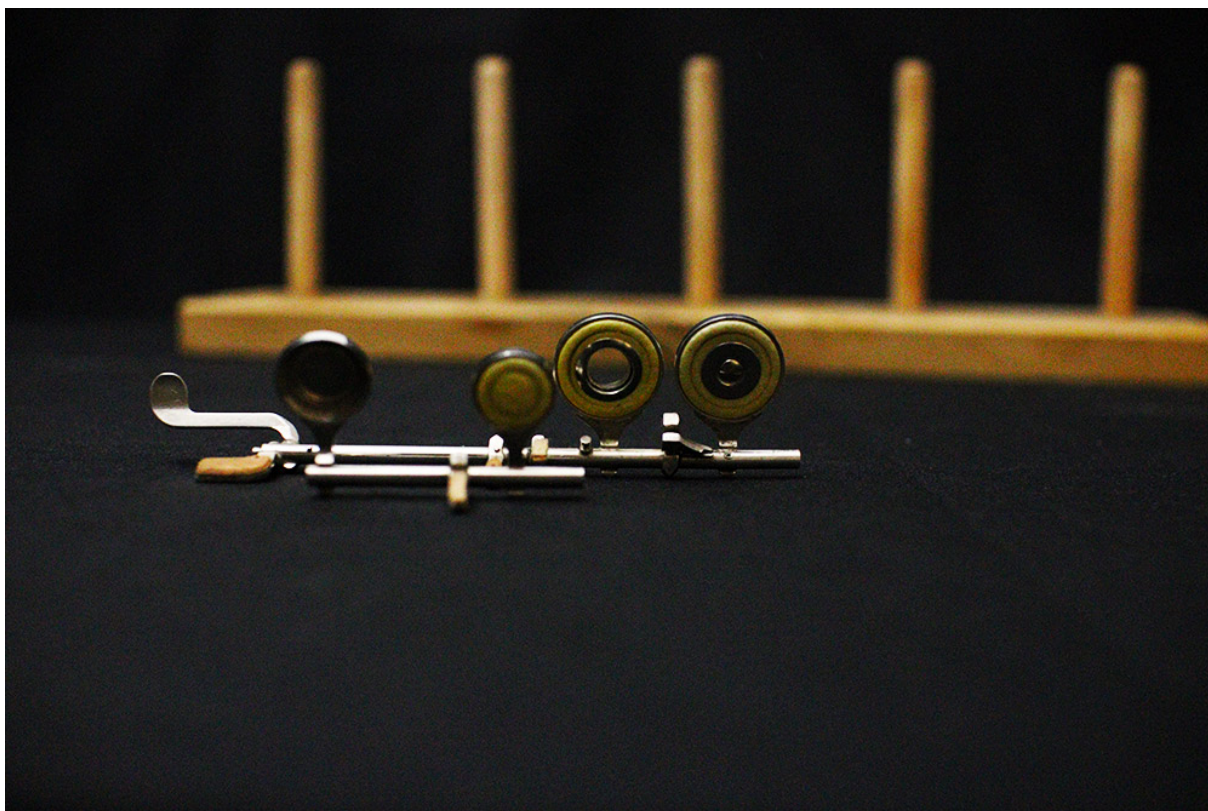
Existují dva základní typy pružinek používaných ve flétnách: ploché a jehlové. Obě varianty jsou instalovány tak, aby umožňovaly klapek plynulý a volný pohyb, což je zásadní pro rychlou a přesnou reakci nástroje na ovládání hráčem.

Jedním z nejčastějších problémů spojených s pružinkami je jejich vyklouznutí ze sloupku, ke kterému jsou připojeny. Tento jev může způsobit, že se klapka náhle přestane vracet do své výchozí polohy, což může značně narušit hru na flétnu.

Řešením tohoto problému je obvykle kontrola a případné znovu upevnění pružinky do sloupku opravářem. Doporučuje se pravidelná údržba a kontrola pružinek, aby se předešlo jejich uvolnění a zajistilo, že flétna bude v optimálním stavu a připravena k použití.²⁷

²⁷ SUKOVÁ, Sára. *Příčná flétna - údržba a opravy*. Absolventská práce. Brno: Konzervatoř Brno, 2022.

2.2.3 Podleпка



Obrázek 9 Podleпки (SUKOVÁ 2022, Fotografie vytvořena autorkou pro absolventskou práci „Příčná flétna - údržba a opravy“)

Podleпки hrají klíčovou roli v kvalitě tónu příčné flétny. Správné seřízení každé podleпки může výrazně zlepšit zvukový výkon flétny. Tyto komponenty jsou vyměnitelné a jejich životnost závisí na frekvenci hraní a na kvalitě péče a údržby. Podleпка, vložená v každé klapce, je klíčová pro správné těsnění nástroje. Existuje několik typů podlepek. Mezi nejpoužívanější patří. „rybí“ či „rybinové“, korkové, plstěné, kožené a podleпки z umělé hmoty.²⁸

Rybí podleпки, které jsou obvyklejší a přirozeně měkčí, jsou upřednostňovány pro lepší těsnění a méně rušivý zvuk. Naopak korkové podleпки, snadnější na výrobu, mohou kvůli své tvrdosti způsobovat hlasitější zvuk mechaniky.

²⁸ SUKOVÁ, Sára. *Příčná flétna – údržba a opravy*. Absolventská práce. Brno: Konzervatoř Brno, 2022.

Rybí podlecky jsou sestaveny z několika vrstev různých materiálů. Základní vrstvu tvoří karton, viz Obrázek 11 (a). Následuje plstěná vrstva, která zajistí měkký dopad klapky. Pro studentské flétny se používá tkaná plst, viz Obrázek 12 (b), zatímco profesionální flétny využívají zhuštěnou plst v kombinaci se seřizovacími papírky, viz Obrázek 13 (c). Vnější vrstvy jsou obaleny speciálním materiálem, často ze zvířecího střeva (hovězího) nebo tkáně vzduchového měchýře ryby, viz Obrázek 14 (d), což přispívá k jejich pružnosti a funkčnosti.

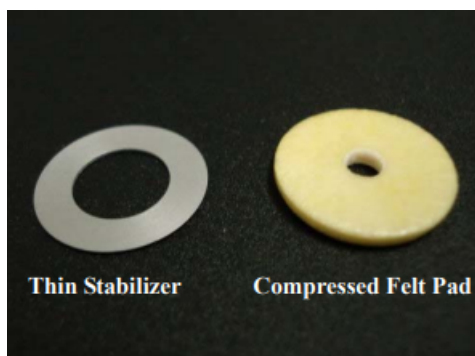
Tato pečlivá konstrukce podlepek je zásadní pro zachování kvality a funkčnosti flétny, a proto by měla být pravidelná kontrola a výměna podlepek součástí běžné údržby nástroje.



Obrázek 10 a) karton (Horng-Jiun Lin, 2008)



Obrázek 11 b) tkaná plst' (Horng-Jiun Lin, 2008)



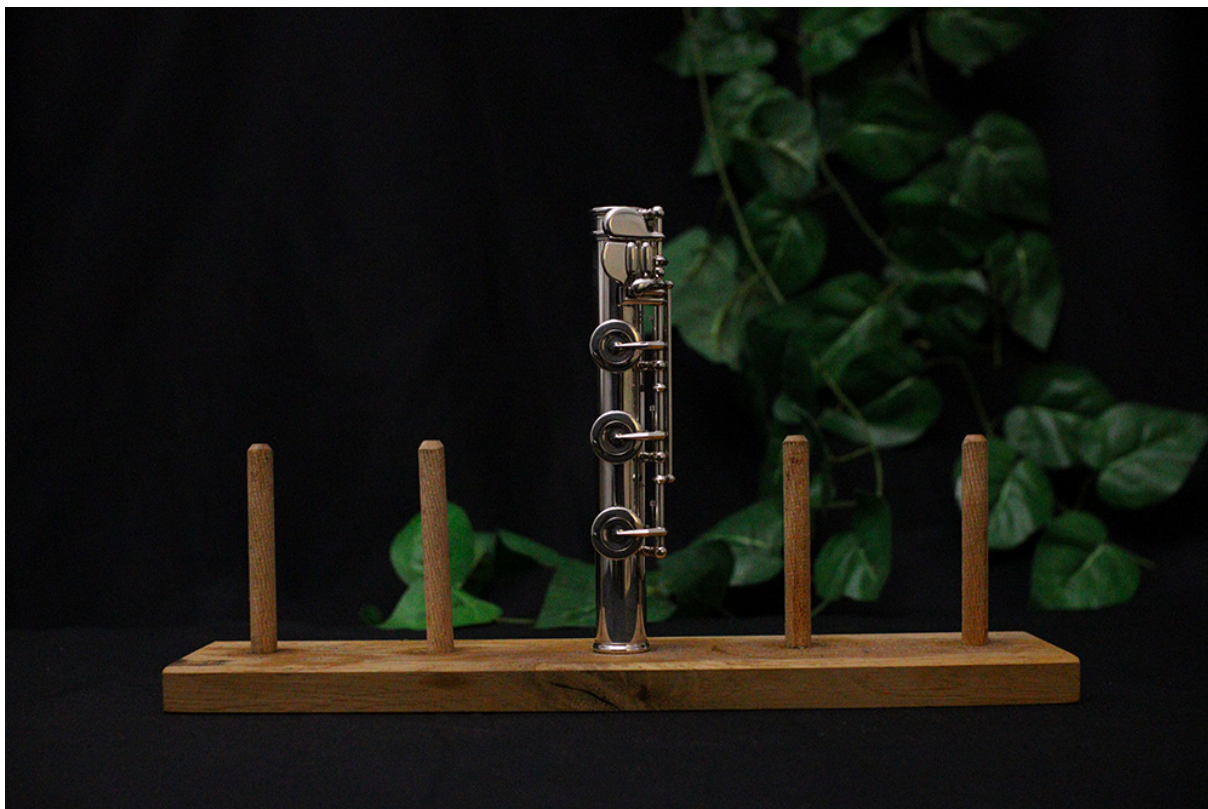
Obrázek 12 c) seřizovací papírky (*Thin Stabilizer*) a slisovaná plst' (*Compressed Felt Pad*) (Horng-Jiun Lin, 2008)



Obrázek 13 d) zvířecí střívko (Horng-Jiun Lin, 2008)²⁹

²⁹ . HORNH-JIUN LIN, *An illustrated basic flute repair manual for professionals; Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for The Degree Doctor of Musical Arts in the Graduate School of The Ohio State University, 2008*

2.3 Nožička příčné flétny



Obrázek 14 H- nožička příčné flétny (SUKOVÁ 2022, Fotografie vytvořena autorkou pro absolventskou práci „Příčná flétna - údržba a opravy“)

Nožička příčné flétny označuje její spodní část, která obsahuje klapky specificky určené pro pravý malíček. Rozlišujeme dva základní typy nožiček: C-nožičku a H-nožičku.

C-nožička je kratší a běžně se nachází na studentských modelech fléten. Jak již název napovídá, rozsah této nožičky je omezen na tón jednočárkovaného C. Na druhé straně, mistrovské modely fléten jsou často vybaveny H-nožičkou, která zahrnuje další klapku umožňující hrát tón malé H.

H-nožička však neplní pouze funkci rozšíření hudebního rozsahu. Je také nápomocna v zlepšení ozvěny, ladění a intonace ve vyšších polohách. Zvláště významný je její vliv na ladění tónu čtyřčárkovaného C, což je aspekt, na který by měli hráči zvláště dbát při výběru flétny pro pokročilé a profesionální účely.³⁰

³⁰ SUKOVÁ, Sára. *Příčná flétna – údržba a opravy*. Absolventská práce. Brno: Konzervatoř Brno, 2022.

2.3.1 Čepy



Obrázek 15 Čepy (SUKOVÁ 2022, Fotografie vytvořena autorkou pro absolventskou práci „Příčná flétna - údržba a opravy“)

Termínem „čepy“ se v kontextu příčné flétny označují místa, kde dochází ke spojení jednotlivých částí nástroje. Tyto čepy zajišťují, že hlavice, tělo a nožička flétny pevně drží pohromadě.

Pokud dochází k uvolnění spoje, například když hlavice nepevně sedí v těle flétny, je nutné čep na hlavici rozšířit. Tento zákrok vyžaduje zásah odborníka – opraváře, který má k dispozici speciální přístroje umožňující přesné a šetrné rozšíření čepu.

Problémy s čepy, jako je jejich povolení nebo nadměrné utažení, jsou běžné zejména u nových fléten nebo u starších nástrojů, které jsou silně opotřebené. Pokud je obtížné jednotlivé části flétny spojit nebo rozpojit, je doporučeno pečlivě očistit čepy na obou spojovaných částech.

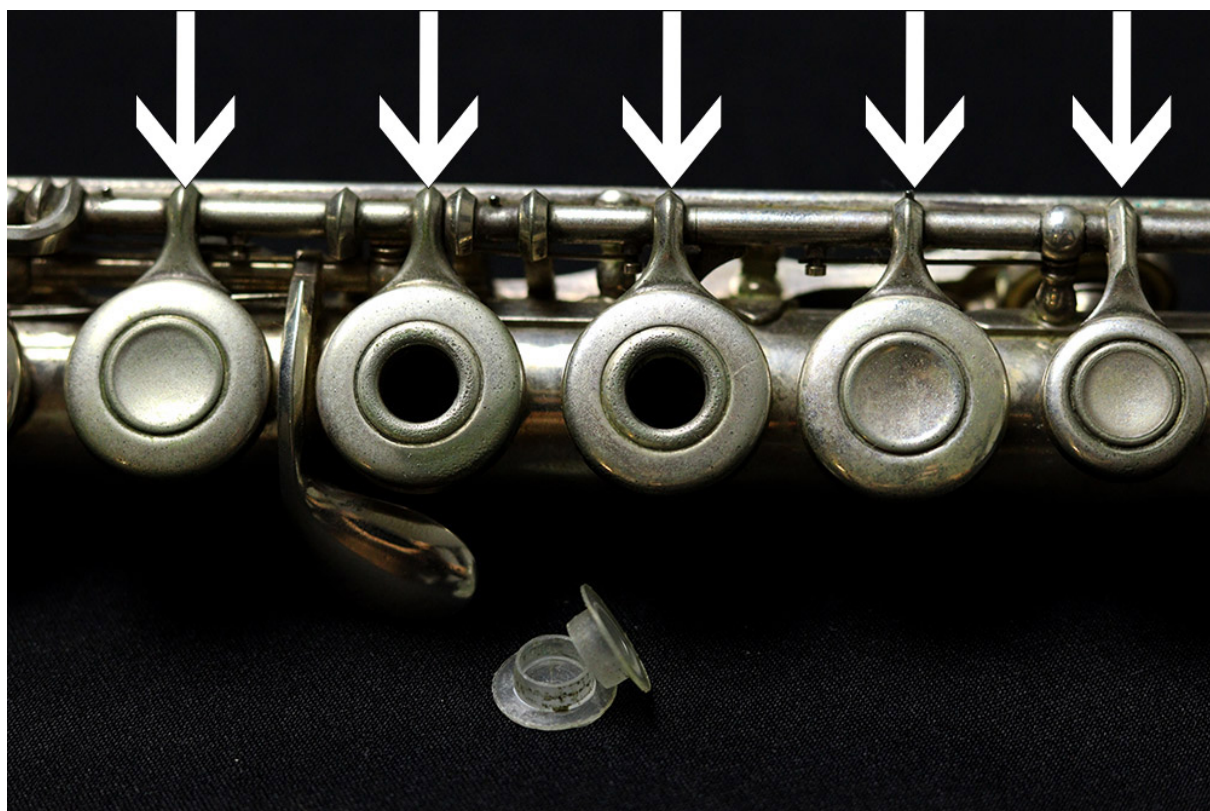
Pokud ani čištění nepomůže, je nezbytné obrátit se na profesionálního opraváře, který zajistí správné a bezpečné nastavení čepů, aby flétna opět správně fungovala.

Opraváři fléten používají různé specializované nástroje a přístroje, které jim umožňují provádět přesné a citlivé úpravy na nástroji.³¹

³¹ SUKOVÁ, Sára. *Příčná flétna – údržba a opravy*. Absolventská práce. Brno: Konzervatoř Brno, 2022.

2.4 Druhy fléten

2.4.1 Inline mechanika vs. Offset G mechanika



Obrázek 16 inline (SUKOVÁ 2022, Fotografie vytvořena autorkou pro absolventskou práci „Příčná flétna - údržba a opravy“)

Inline mechanika příčné flétny je tradiční uspořádání, při kterém jsou všechny klapky umístěny přesně ve stejné linii. Toto uspořádání bylo běžné u původních modelů flétny, v průběhu času však došlo díky technickým inovacím k zavedení tzv. off-set G mechaniky.

Flétna s off-set mechanikou nabízí předsunutou klapku na tón G, což usnadňuje hráčům přirozenější úchop nástroje. Toto uspořádání je šetrnější k anatomii ruky, což může přispět k pohodlnějšímu a udržitelnějšímu držení flétny, zejména při dlouhodobém hraní.

Přestože off-set G je v současnosti populárnější a doporučovaný pro většinu hráčů kvůli ergonomii, někteří zkušení flétnisté stále preferují inline mechaniku, i přesto že je manipulace s nástrojem náročnější z hlediska postavení rukou.³²

³² SUKOVÁ, Sára. *Příčná flétna – údržba a opravy*. Absolventská práce. Brno: Konzervatoř Brno, 2022.



Obrázek 17 off-set G mechanika (SUKOVÁ 2022, Fotografie vytvořena autorkou pro absolventskou práci „Příčná flétna - údržba a opravy“)

Off-set mechanika na příčné flétně je moderní uspořádání, které se zaměřuje na zvýšení ergonomie a pohodlí hráče. Tato konfigurace se odlišuje od tradiční inline mechaniky tím, že klapka G je posunuta mimo přímou linii s ostatními klávesami. Tento design byl zaveden s cílem zlepšit přirozené držení flétny a snížit napětí v ruce hráče, což je zvláště důležité pro dlouhodobé hraní.

Off-set G mechanika je široce preferovaná mnoha flétnisty, protože umožňuje lepší ergonomii. Posunutí klávesy G zohledňuje anatomické rozdíly mezi prsty a umožňuje přirozenější postavení rukou, čímž přispívá k efektivnější technice hry. Toto uspořádání může pomoci předcházet únavě ruky a podporuje delší hudební výkony bez nepohodlí.

Navzdory svým výhodám se někteří zkušení hráči mohou rozhodnout zůstat u inline mechaniky, která vyžaduje tradičnější, i když méně ergonomické držení. Volba mezi off-set a inline mechanikou obvykle závisí na osobních preferencích hráče a specifických fyzických potřebách.

Modely příčných fléten s off-set mechanikou jsou v současnosti nejrozšířenější a nejvyhledávanější, přičemž je doporučuje většina pedagogů. Toto uspořádání, kde je klapka pro tón G vybočená a zakrývá prsteníček levé ruky, umožňuje lepší hratelnost díky ergonomičtějšímu postavení prstů. Naopak, inline modely, kde klapky zůstávají v jedné rovině bez vychýlení, mohou u některých hráčů vyvolávat křeče v levé ruce způsobené nepřírodným natočením při hře.

Historicky byly všechny příčné flétny vyrobeny jako inline, ale dnešní přístup k designu a výuce preferuje off-set modely kvůli jejich ergonomii. Přesto existují zkušení hráči a profesionálové, kteří preferují inline modely a považují je za ideální pro jejich styl hry. Tyto flétny jsou obvykle vhodné pro hráče s určitými fyzickými predispozicemi a vysokou technickou zručností, kteří jsou schopni zvládnout náročnější ergonomii tohoto modelu.³³

2.4.2 Zavřené vs. Otevřené klapky

Model příčné flétny se zavřenými klapkami je typicky nejběžnější mezi začátečníky a malými dětmi. Toto uspořádání jim pomáhá překonat obtíže s dosahováním a správným mačkáním všech klapek. Nicméně, zavřené klapky omezují možnosti plného rozvinutí zvukového potenciálu nástroje oproti flétnám s otevřenými klapkami.

Flétny s otevřenými klapkami vyžadují od hráče přesnější techniku a správné držení nástroje. Jakákoli nepřesnost v zakrytí klapky může vést k produkci nekvalitního tónu nebo dokonce k tomu, že se žádný tón nevytvoří. Tento typ flétny tak přirozeně podporuje rozvoj technických dovedností hráče, což je důležité pro postupné zdokonalování v hře na příčnou flétnu.

Příčná flétna s otevřenými klapkami, často označovaná jako „french model“ se vyznačuje mechanikou s otevřenými klapkami, které hráč musí svými prsty správně zakrýt. Tento styl mechaniky vyžaduje od hráče vyšší úroveň technické dovednosti, jelikož nepřesné zakrytí klapek může vést k nečistému tónu či špatnému ozevu.

³³ SUKOVÁ, Sára. *Příčná flétna – údržba a opravy*. Absolventská práce. Brno: Konzervatoř Brno, 2022.

U studentských modelů fléten s otevřenými klapkami existuje možnost použití speciálních špuntů do klapky. Tyto špunty umožňují dočasně zakrýt klapky, čímž se usnadňuje hra začátečníkům, kteří ještě neovládají správné zakrývání klapky svými prsty. Postupem času a jakmile hráč zlepšuje svou techniku, mohou být špunty postupně odstraněny a hráč tak přechází na plně otevřenou mechaniku.

Flétny s otevřenými klapkami jsou v profesionální sféře považovány za standard, jelikož produkují výrazně kvalitnější zvuk než modely s uzavřenými klapkami. Tento princip byl zaveden již Boehmem ve svém modelu flétny z roku 1832, což reflektuje dlouhodobý trend v preferenci otevřené mechaniky pro dosažení optimálního zvuku.³⁴



Obrázek 18 vlevo flétna s otevřenými klapkami, spodní část těla opatřena špunty, vpravo příčná flétna se zavřenými klapkami (SUKOVÁ 2022, Fotografie vytvořena autorkou pro absolventskou práci „Příčná flétna - údržba a opravy“)

³⁴ SUKOVÁ, Sára. *Příčná flétna – údržba a opravy*. Absolventská práce. Brno: Konzervatoř Brno, 2022.

2.4.3 E mechanika

E mechanika je v současnosti považována za nezbytnou součást kvalitních příčných fléten. Tento speciální komponent, který propojuje několik klapek má zásadní vliv na kvalitu a ozev tónu e3.

V minulosti se E mechanika nezahrnovala do standardních modelů fléten, což může být důvodem určitých omezení v zvukové kvalitě starších nástrojů. Dnešní flétnisté však většinou preferují nástroje s E mechanikou kvůli její schopnosti vylepšit zvuk a hratelnost.

Při nákupu fléten z druhé ruky je proto doporučeno dbát na přítomnost E mechaniky. Tato nuance může výrazně ovlivnit výběr mezi různými modely, jelikož flétny s touto mechanikou obvykle nabízejí lepší výkon a jsou vhodnější pro pokročilé hudební využití. Pokud je flétna s otevřenou gis klapkou, e mechanika většinou přirozeně chybí.³⁵



Obrázek 19 flétna s e mechanikou (SUKOVÁ 2022, Fotografie vytvořena autorkou pro absolventskou práci „Příčná flétna - údržba a opravy“)

³⁵ SUKOVÁ, Sára. *Příčná flétna - údržba a opravy*. Absolventská práce. Brno: Konzervatoř Brno, 2022.



Obrázek 20 flétna bez e mechaniky (SUKOVÁ 2022, Fotografie vytvořena autorkou pro absolventskou práci „Příčná flétna - údržba a opravy“)

3 Opravy menšího charakteru

Opravy, které zásadně nezasahují do mechaniky nástroje, není k nim potřeba velkých strojů a jsou časově méně náročné, mohou být označovány jako opravy menšího charakteru. Řadí se do nich úkony běžné údržby, povrchové čištění, drobné seřizování mechaniky, výměna odnímatelných částí jako je plst', podlepka či korek, výměna korku v hlavici či seřízení ladícího šroubu v hlavici. Kapitola 3.1 pojednává o opravách, které provádí opravář. Většinu z nich je možno provést tzv. na počkání, naopak kapitola 3.2 obsahuje popis menších oprav, které lze provést svépomocí. Jedná se o lehké úkony, ke kterým není třeba profesionálních nástrojů. Je však nutno podotknout, že opravy prováděné svépomocí by měl vykonávat pouze člověk, který má alespoň povědomí o funkci nástroje a jestliže je v krizové situaci, kdy nemá možnost vyhledat pomoc profesionála.

3.1 Řešení malých závad opravářem

Opravy prováděné kvalifikovaným technikem vyžadují specifické nástroje a zařízení, které nejsou běžně dostupné pro domácí použití. Tyto operace jsou často složitější a vyžadují odborné znalosti. Opravy tohoto typu jsou menšího charakteru, ale je k nim potřeba profesionální výbava a znalost řemesla.

3.1.1 Základní povrchové čištění a výměna podkladového materiálu

I přesto, že hráč dbá na pravidelnou údržbu, časem dojde k znečištění povrchu na místech, kam se, bez možnosti rozdělat nástroj na jednotlivé části, běžný uživatel při čištění nedostane. Tento zákrok představuje základní údržbu flétny, která je nezbytná pro její běžný provoz. I když se nejedná o komplexní generální opravu, je důležitá pro odstranění povrchových nečistot a může pomoci předejít dalším problémům spojeným s akumulací prachu a nečistot na mechanických částech nástroje.

Taková oprava obsahuje důkladné vyčištění celého povrchu flétny a následně výměnu všech poškozených či chybějících podkladových materiálů – podlepky, korky či plst'. Výměna probíhá pouze u poškozených či opotřebovaných částí.

3.1.2 Seřizování mechaniky

Proces seřizování mechaniky příčné flétny je klíčový pro zachování jejího optimálního výkonu a správné funkčnosti. Tento proces zahrnuje diagnostiku a opravu klapek, které mohou být dysfunkční z důvodů, jako jsou vypadlé nebo poškozené pružinky. Kromě seřizování pružinek a klapek se také kontroluje těsnění klapek, které musí správně uzavírat tónové otvory, aby se předešlo nechtěným únikům vzduchu a zajišťovala správná produkce tónu.

Seřizování mechaniky také zahrnuje úpravu pružnosti pružinek, což ovlivňuje snadnost a rychlost pohybu klapek. Příliš tuhé pružiny mohou způsobit, že hráč musí vynakládat více síly pro pohyb klapek, zatímco příliš slabé pružiny mohou způsobit, že klapky se nebudou správně vracet do výchozí polohy. Důkladné seřizování a údržba je základním předpokladem pro udržení flétny ve špičkové kondici, což umožňuje hudebníkovi dosáhnout nejlepšího možného zvukového výkonu.

3.1.3 Závada v mechanice různého typu – oprava mechanických poruch

Opravy mechaniky mohou zahrnovat řadu závad, jako je nefunkčnost klapek způsobená deformací osiček nebo potřebou použití speciálních maziv. Opravy mohou také zahrnovat narovnání osiček, aby bylo zajištěno správné a hladké fungování klapek.

3.1.4 Výměna podlepek

Výměna podlepek může být relativně jednoduchý zákrok, pokud se mění jen několik z nich. Výměna všech je prováděná při generální opravě nástroje. Podlepy jsou klíčové pro správné těsnění klapek a jejich výměna může výrazně ovlivnit kvalitu tónu flétny.

3.2 Řešení malých závad svépomocí

Pro velkou řadu oprav je zapotřebí speciálního vybavení na opravy, které mívají opraváři v dílnách. Avšak jsou některé opravy, se kterými si poradí téměř kdokoliv, kdo má alespoň základní povědomí o technické funkci flétny. I přesto, že na opravy není potřeba speciálního vybavení, nějaké opravářské potřeby jsou přeci jenom třeba. Jedná se například o šroubovák), háček (spring hook), čisticí tyčka, speciální olejíček, líh, kleště. V ideálním případě je dobré znát alespoň základně, jak flétna funguje po technické stránce, aby se snadněji rozpoznal zárodek problému. Pokud flétna z nějakého důvodu přestává fungovat, je nutné zanalyzovat, o jaký problém, jakého typu se jedná. Pokud následující řešení problémů nejsou nápomocné, pravděpodobně je závada většího rozsahu a je nutné vyhledat specialistu. Závady se projevují nejen u starších nástrojů, ale i u nového nástroje. Po zakoupení může zabrat nějaký čas na to, než se mechanika ustálí a nástroj začne fungovat bez problémů.³⁶

3.2.1 Korek v hlavici a jeho posunutí

Nesprávná pozice korku ve flétně může vést k nečistotám tónu, které se mohou projevit jako šumění, zastřený zvuk, nedostatečná jasnost tónu nebo problémy s intonací. Korek je umístěn na ladícím šroubu v hlavici a jeho správná poloha je klíčová pro ladění celého nástroje.

Pro kontrolu správné polohy korku se používá speciální čisticí tyčka s ryskou. Tyčka se vloží do hlavice a v ideálním případě by ryska měla být přesně ve středu foukacího otvoru. Pokud je ryska posunutá mimo střed, je třeba korek nastavit – pokud je ryska příliš blízko ke korunce, korunku lehce vyšroubujeme a zatlačíme směrem ke středu; pokud je ryska příliš vzdálená od korunky, zasuneme čisticí tyč obalenou hadříkem a zatlačíme na ladící šroub směrem ke středu. Po úpravě se korunka zpět zašroubuje a kontroluje se poloha rysky.

Tento postup je relativně jednoduchý a může být proveden doma, ale pokud dochází k častému posouvání korku, může to být známkou jeho opotřebení nebo poškození. V takovém případě je doporučeno obrátit se na odborného opraváře, který může provést výměnu korku.

Je důležité používat při kontrole a úpravě polohy korku originální čisticí tyčku, která je specificky určená pro daný typ flétny, jak je uvedeno ve výrobci dodaných příručkách, například Yamaha udává přesné vzdálenosti pro správnou pozici rysky na čisticí tyčce.

Problémy spojené s korkem v hlavici flétny lze rozpoznat také častým uvolňováním korunky, což signalizuje, že korek není dostatečně stabilní ve své pozici. Tento jev obvykle indikuje, že korek se může pohybovat nebo se uvolnit ve vnitřním prostoru hlavice, což může zásadně ovlivnit akustické vlastnosti flétny.

³⁶ SUKOVÁ, Sára. *Příčná flétna - údržba a opravy*. Absolventská práce. Brno: Konzervatoř Brno, 2022.

Pokud dojde k takovéto situaci, je důležité obrátit se na odborného opraváře nástrojů. Opravář provede důkladnou inspekci korku a korunky, aby zjistil příčinu problému. V mnoha případech může být nutné korek úplně vyměnit, jelikož jeho opotřebení nebo poškození může být příčinou nestability. Specialisté mají přístup k náhradním dílům a nástrojům, které jsou potřebné k náležité úpravě nebo výměně korku, zajišťující, že flétna bude znovu správně fungovat a ladit.

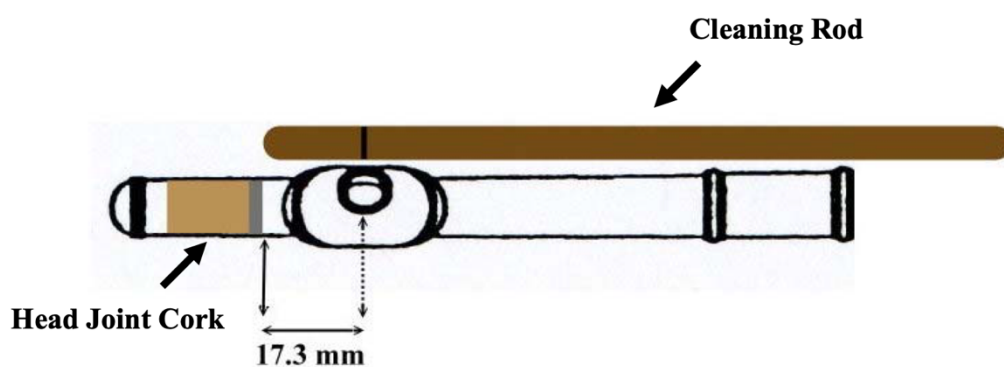


Figure 4.95: Head Joint Cork and Cleaning Rod

Obrázek 21 Hlavice s korkem, čisticí tyčka³⁷

³⁷ HORNH-JIUN LIN, *An illustrated basic flute repair manual for professionals; Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for The Degree Doctor of Musical Arts in the Graduate School of The Ohio State University, 2008*



Obrázek 22 Správně seřízený korek, ryska uprostřed foukacího otvoru(SUKOVÁ 2022, Fotografie vytvořena autorkou pro absolventskou práci „Příčná flétna - údržba a opravy“)

3.2.2 Vypadnutá pružinka

Pružinky na příčné flétně jsou zásadní pro správnou funkci klapek. Jsou navrženy tak, aby udržovaly klapky ve správném napětí, podobně jako tětíva napíná luk. Toto napětí zajišťuje, že mezi klapkou a tónovým otvorem existuje dostatečný prostor, umožňující klapce vrátit se do výchozí pozice po stisku.

Pokud je pružinka příliš uvolněná nebo dokonce vypadne ze svého sloupku, klapka zůstane ležet na tónovém otvoru a nevrací se do výchozí polohy. To může vést k obtížnosti při hraní, zejména pokud je potřeba rychlé a čisté techniky, protože tvrdé a nepružné pružinky ztěžují manipulaci s klávesami.

Pokud dojde k vypadnutí pružinky, je to často patrné ihned a oprava může být poměrně jednoduchá. Kontrola pružinek by měla zahrnovat zjištění, zda jsou všechny pružinky správně na svých místech. Pokud pružinka není na místě, může být s pomocí speciálního háčku (spring hook) opět nasazena zpět na sloupek.

Rozsáhlejší opravy

V případě, že pružinka praskne, je situace složitější a vyžaduje zásah odborníka. Opravář musí pružinku nejen správně vyrobit, ale také ji precizně zasadit do sloupku, což zajišťuje její správnou funkci a dlouhodobou trvanlivost. Tyto opravy jsou mimo domácí možnosti a vyžadují speciální nástroje a technické dovednosti.

3.2.3 Základní seřízení mechaniky

Pokud se závada nevyskytuje v hlavici ani u pružinek, může být příčinou nesprávné seřízení mechaniky nástroje. Často se stává, že je šroubek na osičkách povoleno, což lze obvykle pozorovat jako posunutí mechaniky. V takovém případě stačí klapky zarovnat do přímé linie a dotáhnout šroubek.

Pokud jsou povolené seřizovací šroubky, oprava může být složitější. Typickým příkladem je problém s fis klapkou, kdy se seřizovací šroubek povolí a fis klapka spolu s přidruženými klapkami nedoléhá správně. Mechanika flétny je navržena tak, že každá klapka je propojena s dalšími a mezi nimi funguje systém závislostí na konkrétních hmatech. Pokud při určitém hmatu nedoléhají všechny přidružené klapky správně, dochází k problémům s ozevem tónu.

Pro vyrovnání klapek, aby správně doléhaly současně, je třeba kontrolovat jejich těsnost. Tato kontrola se obvykle provádí pomocí nastříženého cigaretového papírku, který se vloží mezi klapku a tónový otvor. Papírek by měl být při uzavření klapek jemně přitisknut, což indikuje správné těsnění. Pokud je třeba doladit odpor klapek, provádí se to otočením seřizovacího šroubu, aby byl odpor mezi klávesami stejný a aby všechny klapky doléhaly současně.

V případě, že se flétna stále jeví jako rozladěná nebo netěsní, je vhodné se obrátit na opraváře. Specialisté mají potřebné nástroje a zkušenosti pro řešení složitějších problémů, které mohou vyžadovat důkladnější opravy.

3.2.4 Plynulý chod klapek a osiček

Pro plynulý chod mechaniky, konkrétně klapek a osiček uvnitř mechaniky je někdy řešením použití speciálního oleje určeného pro nástroj. Použití speciálního oleje pro flétny je důležité pro udržení plynulosti a měkkosti pohybu klapek. Olej by měl být aplikován velmi opatrně a v malém množství na osičky a závity mechaniky, aby se předešlo přílišnému mazání, což by mohlo vést k zanášení mechanismu a následnému snížení jeho funkčnosti. Doporučuje se používat speciální oleje určené pro dřevěné dechové nástroje, které jsou navrženy tak, aby neškodily kovovým částem a zároveň ochraňovaly dřevěné součásti před vysycháním (například u pikoly).

4 Opravy většího rozsahu

Opravy většího rozsahu jsou nezbytné pro zachování optimální funkčnosti a akustické kvality příčných fléten. Tento proces zahrnuje komplexní servis, který překračuje rutinní čištění a běžné seřizování. Během většího rozsahu specialista důkladně rozebere celý mechanismus nástroje. Jednotlivé součásti jsou pečlivě očištěny a vyleštěny, což zajišťuje maximální efektivitu jejich funkce. Opotřebované korky, plsti a podlepy jsou nahrazeny novými, což obnovuje těsnost a odezvu klapek. Po sestavení nástroje se provede precizní seřízení a olejování, aby bylo zaručeno, že flétna bude mít hladký a přesný chod.

4.1 Faktory ovlivňující četnost oprav

Doba mezi potřebou těchto oprav se liší v závislosti na několika faktorech. Mezi ně patří:

- Agresivita potu hráče: Flétnisté s kyselým potem mohou zaznamenat rychlejší oxidaci kovových součástí nástroje, což může vyžadovat častější údržbu.
- Stáří nástroje: Starší nástroje mohou vyžadovat častější a intenzivnější údržbu, aby si udržely svou zvukovou kvalitu a funkčnost.
- Intenzita hraní: Intenzivní využívání flétny vede k rychlejšímu opotřebení jejich mechanických a estetických prvků. Flétny, které jsou pravidelně používány, tedy vyžadují častější servis, aby byla zajištěna jejich správná funkce a optimalizována jejich zvuková kvalita.

Každý z těchto faktorů může významně ovlivnit životnost flétny a frekvenci potřebných servisních zásahů. Je důležité, aby hráči i servisní technici pravidelně hodnotili tyto aspekty, aby udrželi nástroj v nejlepším možném stavu.

4.2 Částečná generální oprava

V případech, kdy je flétna stále ve slušné kondici, ale vyžaduje důkladnější péči, je možné přistoupit k částečné generální opravě. Tento typ údržby se aplikuje na nástroje, které nevyžadují kompletní generální opravu, ale přesto potřebují rozsáhlejší zásah než běžné seřizování.

Františkovy hudební lázně na svém webu uvádí souhrn všech oprav, které jsou prováděny v rámci částečné generální opravy. Mezi ně patří údržba pevného pouzdra flétny, konkrétně jeho čištění. Čistota pevného obalu přímo ovlivňuje znečišťování flétny, proto je důležité postarat se i o takovou zdánlivou banalitu. Nástroj projde prvotní kontrolou a diagnostikou kondice nástroje. V této fázi se rozhodne, jak velká oprava bude nutná. Po demontáži nástroje flétnu důkladně vyčistí za použití jemné speciální pasty na leštění. Tělo s pružinkami projde kontrolou, zda-li pružinky nepodléhají rezu. Pokud ano, pružinky jsou vyčištěny za pomoci antikoročních přípravků. Pokud je pružinka ve sloupku uvolněná a nedrží, je vyměněna za nerezovou a je zalisovaná zpět do sloupku. Podobným způsobem je postaráno i o osičky, pokud podléhají korozi, je jim věnovaná podobná péče. Jestliže je osička nějakým způsobem deformovaná, za pomoci soustruhu je opět vyrovnána a zasazena do mechaniky. Chod mechaniky také ovlivňují malé osičky zalisované v klapce – nazývané piny, které lze vyndat pouze za pomoci speciálních kleští. Pak je možné klapku kompletně rozložit, uvnitř vybrousit a celou ji promazat, aby klapka plynule chodila. Veškerý poškozený nebo chybějící podkladový materiál je vyměněn, Částečná generální oprava zahrnuje i výměnu poškozených podlepek. Každá další výměna poškozené podlepky navyšuje cenu. Velká péče je zaměřena i na hlavici. Jestliže čepy flétny jsou uvolněné a hlavice k tělu je připojená až příliš uvolněně, je provedena oprava vymezení vůle pomocí speciálního stroje. Stejně tomu je tak v opačném případě, jestliže je hlavice k tělu příliš natěsno. Při opravě proběhne výměna korku v hlavici a jeho správného seřízení. Dalším krokem v případě nutnosti vyklepání promáčklin v těle nástroje. Promáčkliny znehodnocují povrchovou úpravu nástroje. Následně je kladen důraz na důkladné seřízení mechaniky, tak aby flétna byla v optimální zvukové kondici.³⁸

³⁸ Františkovy hudební lázně. Online. C2019. Dostupné z: <https://frantiskovyhudebnilazne.cz>. [cit. 2024-03-21].

4.3 Generální oprava

Generální oprava příčné flétny je komplexní proces, který se obvykle provádí po 3-5 letech intenzivního hraní. Samotná generální oprava je časově náročná, proto je vhodné si na takovou opravu vymezit delší dobu bez nástroje. Oprava závisí na intenzitě a četnosti hraní a na celkové kondici nástroje. V mnoha případech stačí provést částečnou generální opravu tak, jak je popsáno v kapitole 4.2. Velká generální oprava zahrnuje následující kroky:

1. Demontáž a čištění: Mechanika nástroje je kompletně rozebrána. Veškeré vůle v mechanice a osách ve sloupcích jsou pečlivě vytěsněny. Tělo nástroje je vyčištěno a vyleštěno. Často se nástroj a mechanika oplachuje v chemické lázni pro zbavení oxidů stříbra
2. Příprava na galvanizaci: Klapky jsou detailně vyleštěny a připraveny na galvanizační proces. Galvanizace zahrnuje postříbření, poniklování nebo pozlacení klapek, aby byly obnoveny do původního stavu a byly odstraněny přirozené vůle vzniklé během hraní.
3. Vyrovnání tónových otvorů, klapek a osiček: Vyrovnání se provádí pouze v případě, že je komponent poškozený nebo je podezření na netěsnost klapek (jedná se při tónových otvorech). Jednotlivé přidružené klapky jsou vycentrovány přesně na tónové otvory a klapky jsou vyrovnány do roviny. Osičky jsou čištěny spolu s mechanikou v ultrazvukové lázni. Dle potřeby jsou vyrovnány a následně vyleštěny do hladka.
4. Šroubky, pružinky
Šrouby je nutné po vyjmutí důkladně očistit a zbavit je veškerých usazených nečistot. Je nutné vymezit vůli mezi klapkami a sloupkem, proto oprava někdy vyžaduje výměnu šroubu. U pružinek je kontrolováno, zda-li je pevně připojena ke sloupku či není nijak zdeformována.
5. Výměna podkladového materiálu: Podkladový materiál a podlecky jsou nahrazeny novými, aby zajišťovaly optimální těsnost a funkčnost klapek. Při generální opravě probíhá výměna veškerého podkladového materiálu, nejenom poškozeného. 6.
6. Sestavení, seřízení a testování: Po kompletní rekonstrukci je flétna sestavena, seřízena a důkladně otestována, aby bylo zajištěno, že všechny součásti fungují správně a flétna produkuje čistý a přesný tón.

Generální oprava zajišťuje, že flétna bude „jako nová“ a může sloužit hráči bez problémů po mnoho dalších let.

Závěr

V průběhu psaní této bakalářské práce jsem prohloubila své znalosti o fungování příčné flétny, odborných opravářích a samotném procesu oprav. I když dostupné zdroje k tématu nejsou bohaté, oblast opravy a údržby fléten je rozsáhlá a fascinující, a proto může tato práce pouze otevřít dveře k dalšímu zkoumání.

Práce nabízí základní přehled technik a postupů, zdůrazňuje význam důkladného studia výrobních technik a materiálů, a přibližuje vliv těchto aspektů na kvalitu zvuku nástrojů. Cílem bylo navázat na předešlé studie a rozšířit rozsah témat od běžné údržby po detailní pohled na umění opravářského řemesla.

Hlavní přínos práce spočívá ve vybavení čtenářů uceleným vstupem do světa opravářství, s možností použít získané informace pro provádění základních oprav vlastními silami. Mimo praktického průvodce pro jednoduché opravy, práce slouží jako teoretický základ pro další vzdělávání v oblasti oprav hudebních nástrojů, s potenciálem inspirovat jak studenty, tak profesionální muzikanty k hlubšímu pochopení a respektu k tomuto řemeslu.

Věřím, že tato bakalářská práce přispěje k lepšímu pochopení a oceňování řemesla opravářů hudebních nástrojů a poskytne užitečné zdroje pro každého, kdo se s příčnou flétnou setká, ať už jako hráč, učitel, nebo amatérský hudebník.

Seznam použitých zdrojů

Odborná literatura

- HORNH-JIUN LIN, An illustrated basic flute repair manual for professionals; Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for The Degree Doctor of Musical Arts in the Graduate School of The Ohio State University, 2008
- KAJABOVÁ, Michaela. Výroba hudebních nástrojů v Kraslicích. Plzeň, 2012. bakalářská práce (Bc.). ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI. Fakulta pedagogická
- SUKOVÁ, Sára. Příčná flétna – údržba a opravy. Absolventská práce. Brno: Konzervatoř Brno, 2022

Prameny

- Amati Kraslice. Online. C2024. Dostupné z: <https://www.amati.cz/cs/>. [cit. 2024-04-08].
- Finda Piccolo Praha. Online. C2018. Dostupné z: <https://www.finda-piccolo.com>. [cit. 2024-03-21].
- Petrus Jacobus Groot - opravy a renovace dřevěných dechových nástrojů. Online. Dostupné z: <http://www.pjgroot.wz.cz>. [cit. 2024-03-21]
- Jan Kubr – dřevěné dechové nástroje. Online. Dostupné z: <http://www.jankubr.cz>. [cit. 2024-03-14].
- Krečmerová & Krečmer - Opravy hudebních nástrojů JAMAZD. Online. Dostupné z: <https://www.opravyhudebnihnastroju.cz/index.html>. [cit. 2024-03-06].
- Jan Rada - opravy hudebních nástrojů. Online. Dostupné z: <http://www.jan-rada.net>. [cit. 2024-03-06].
- Atelier H&M. Online. C2021. Dostupné z: <https://www.atelierhm.cz/cz/>. [cit. 2024-03-08].
- Františkovy hudební lázně. Online. C2019. Dostupné z: <https://frantiskovyhudebnilazne.cz>. [cit. 2024-03-21].
- Wiener Flötenwerkstatt - tomasi. Online. Dostupné z: <https://flute.at>. [cit. 2024-03-29].
- Adams Flute Center. Online. C2024. Dostupné z: <https://www.adams-music.com/en/ittervoort/flutecentre>. [cit. 2024-03-29].
- FLUTE CENTER. Online. C2024. Dostupné z: <https://flutecenter.com>. [cit. 2024-03-29].
- Straubinger Flutes. Online. C2023. Dostupné z: <https://www.straubingerflutes.com>. [cit. 2024-03-29].
- JUST Flutes. Online. C1996-2024. Dostupné z: <https://www.justflutes.com/#gref>. [cit. 2024-03-29].
- Miyazawa Flutes Europe GmbH. Online. Dostupné z: <https://www.miyazawa.eu>. [cit. 2024-03-29].
- The Muramatsu flute. Online. Dostupné z: <https://www.muramatsufute.co.jp/english/>. [cit. 2024-03-29].

Seznam vlastních uměleckých prací

- SUKOVÁ, Sára. Příčná flétna – údržba a opravy. Absolventská práce. Brno: Konzervatoř Brno, 2022