

AKADEMIE MÚZICKÝCH UMĚNÍ V PRAZE
HUDEBNÍ A TANEČNÍ FAKULTA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Praha, 2019

Filip Dvořák

AKADEMIE MÚZICKÝCH UMĚNÍ V PRAZE
HUDEBNÍ FAKULTA A TANEČNÍ FAKULTA

Hudební umění

Cembalo

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**RUKOVĚŤ CEMBALISTOVA PRO ZDÁRNOU ÚDRŽBU A BĚŽNÉ OPRAVY
NÁSTROJE**

Filip Dvořák

Vedoucí práce: prof. Giedré Lukšaitė-Mrázková

Oponent práce: MgA. Petra Žďárská Ph.D.

Datum obhajoby: 7.6.2019

Přidělovaný akademický titul: BcA.

Praha, 2019

ACADEMY OF PERFORMING ARTS IN PRAGUE

MUSIC AND DANCE FACULTY

ART OF MUSIC

HARPSICHORD

BACHELOR'S THESIS

**HARPSICHORDIST'S MANUAL FOR SUCCESSFUL MAINTENANCE AND
REPAIRS OF THE INSTRUMENT**

Filip Dvořák

Supervisor: Prof. Giedrė Lukšaitė-Mrázková

Thesis Opponent: MgA. Petra Žďárská, Ph.D.

Date of thesis defense: 7.6. 2019

Academy title granted: BcA.

Praha, 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou/magisterskou/disertační práci na téma

Rukověť cembalistova pro zdárnou údržbu a běžné opravy nástroje.
--

vypracoval(a) samostatně pod odborným vedením vedoucího práce a s použitím uvedené literatury a pramenů.

Praha, dne 19. 4. 2019

podpis diplomanta

Upozornění

Využití a společenské uplatnění výsledků diplomové práce, nebo jakékoliv nakládání s nimi je možné pouze na základě licenční smlouvy tj. souhlasu autora a AMU v Praze.

Evidenční list

Uživatel stvrzuje svým podpisem, že tuto práci použil pouze ke studijním účelům a prohlašuje, že jí vždy řádně uvede mezi použitými prameny.

[illegible]

Abstrakt

Bakalářská práce je určena klávesovým hráčům. Seznámí je se základy regulačních, ladičských a opravárenských dovedností potřebných pro běžnou koncertní praxi s historickými klávesovými nástroji. Cílem práce je vytvořit základní manuál pro vlastní údržbu nástroje. Vymezuji nástrojovou oblast a uvádím technologické popisy základních operací s nástrojem a jeho mechanikou. Představuji nutný instrumentář a uvádím důležité obecné zásady a předpoklady cembalářské práce. Popisuji techniku ladění a intonaci cembal. Práce je vyhotovena na základě dlouholetých poznatků mé vlastní praxe v oboru cembaláře a hudebníka.

Abstract

This bachelor thesis is intended for keyboard players. It presents the basic regulation, tuning and repair skills needed for regular concert practice with historical keyboard instruments. The goal of the thesis is to create a basic manual for the instrument maintenance. I define the instrument type and introduce technological descriptions of basic operations with the instrument and its mechanism. I specify the necessary set of tools and general principles of harpsichord making and maintenance. I describe the technique of harpsichord tuning and voicing. The thesis is based on many years of my own experience as harpsichord maker and musician.

Klíčová slova

Cembalo

Opravy

Regulace

Ladění

Obsah	
Úvod	8
1.Vymezení nástrojové oblasti	9
1.1 Cembalo, Virginal, Spinet	9
1.2 Kladívkový klavír	11
1.3 Klavichord	11
1.4 Varhanní positiv	11
1.5 Moderní nástroje	11
2. Technologie	13
2.1 Obecné zásady a doporučení, technologické a montážní zásady	13
2.2 Demontáž cembalové mechaniky	15
2.3 Trsací sloupek	19
2.4 Intonace nástrojů a práce se skalpelem	22
3. Ladění	24
4. Instrumentář - Terminologie	27
4.1 Instrumentář	27
4.2 Struny	28
4.3 Terminologie	30
Závěr	31
Zdroje, použité a doporučená literatura	32
Fotografické přílohy	33

Úvod

Cílem této bakalářské práce je rozšířit informovanost všech klávesových hráčů o znalosti potřebné pro běžné opravy a údržbu nástroje. Týká se to všech, kteří plně nebo jen částečně věnují svoji pozornost cembalu. Cembalo je nástroj, který mnohem více, než jiné klávesové nástroje podléhá vlivům prostředí. Tento fakt výrazně mění jeho mechanicko-technickou pohotovost a tím ovlivňuje negativně, či pozitivně samotnou interpretaci. Stejně jako většina hráčů na hoboj ovládá nekonečnou přípravu, údržbu a výrobu dvouplátkových strojů, měl by cembalista ovládat alespoň základní dovednosti pro údržbu svého nástroje. Motivací pro moji práci je dlouholetá zkušenost koncertně výkonného cembalisty a zároveň aktivního spoluvýrobce a opraváře cembal. Na základě této praxe jsem došel k poznání, že větší informovanost laické i odborné veřejnosti je žádoucí.

V úvodní části mé práce se pokusím shrnout nástrojovou oblast v její rozmanitosti, neboť tyto dovednosti níže popsané se týkají širšího spektra nástrojů. Cembalo má mnoho příbuzných forem a částečně jeho údržba zasahuje až do oblasti varhanářské a klavírnické. Ve své práci se především zaměřím na vlastní poznatky, vědomosti a praktické zkušenosti, které jsem nasbíral během mnoha let praxe. Zaznamenávám nedostatek systémově ucelené literatury. Internet plní svoji funkci jen částečně. Nalezneme v něm mnoho podnětných informací. Bohužel taktéž mnoho balastu až bludů. Většina pramenů je spíše teoretického charakteru.

Zaměřím se rovněž na popis nezbytného instrumentáře pro běžné údržbářské práce. Rozdělení materiálů a pod. Taktéž se zmíním o technice ladění klávesových historických nástrojů. Většina zdrojů se zaměřuje na popis a rozdělení typů ladění, avšak málo nacházíme úvod do praktické techniky ladění, bez níž je znalost teorie v praxi pro hudebníky nepotřebná.

Věřím, že moje shrnutí této oblasti dovedností, která je příbuzná poučené interpretaci historické hudby, bude přínosem mnohým zájemcům-cembalistům pro praxi.

1. Vymezení nástrojové oblasti

V první kapitole uvádím přehled nástrojů, kterých se týká plánovaný cíl této práce.

1.1. Cembalo, virginal, spinet

Nejobsáhlejší rozmanitost nástrojů se vyskytuje v mezi cembaly. Zaměřím se na jednotlivé typy nástrojů v množině cembal.

První skupinu tvoří **cembala křídlová**. Taková, která mají tvar křídla ve stejném slova smyslu jako klavír. Jejich struny jsou vedeny ve směru od kláves k zadní špičce nástroje. Křídlová cembala se vyskytují ve čtyřech základních podobách. **Cembalo vlámské, francouzské, italské a německé**. Zvláštní okrajovou oblast tvoří cembala **anglická**. Všechny tyto varianty mají své provedení s jednou a nebo dvěma klaviaturami. Existuje i cembalo trojmanuálové a cembalo pedálové.

Další variabilita těchto modelů je podle množství registrů, tedy takzvaných sborů strun. 1x8' / 2x8' / 8'+4' / 8',8',4' / 8',8',4', 16'. Tím vznikají kombinace osmi, čtyř a šestnáctistopých registrů. Vyskytuje se také použití dalších zvukových forem, jako je loutnový registr a nasard či nasal (nosový registr).

Pro koncertní, zvláště ladičskou praxi je důležitá znalost jednotlivých forem podstavců, či nohou cembal. Existují stojící cembala na nohách, která jsou pevně spojena s korpusem, nebo varianty, kdy cembalo samostatně leží na tzv. lafetě. Lafeta je jakýsi ozdobný stůl pod cembalo opatřený vícečetnými nohami. Existují i cembalové stolky (viz model Eisenach, anonym z domu J.S. Bacha). Další variantou jsou truhlářské kozy. Dva samostatné podstavce pod cembalo. Existuje ještě italská varianta vnějšího zdobného korpusu nezávislého na nástroji a jeho varianta falešně zdvojeného (false inner-outer corpus) vnitřního a vnějšího korpusu. Tato varianta má pouze imitovat vnější zdobný obal na nástroj. Tyto zdánlivě nepodstatné rozdílné komponenty nástroje jsou však velmi důležité pro stabilitu ladění. Samostatně rozvádím v kapitole ladění. Ostrunění má zásadní vliv na mechanickou pohotovost nástroje a při tvorbě intonace. O intonaci viz kapitola Intonace.

Virginal je nástroj cembalového typu. Mechanický princip je stejný, jako u ostatních cembal, avšak forma je odlišná. Jedná se o nástroje obdélníkového půdorysu, nebo

jako italské rané nástroje půdorysu mnohoúhelníku. Velice oblíbený je italský pentagonální virginal. U virginalu, stejně jako u **spinetu** jsou struny vedeny paralelně s klaviaturou. Spinet si na rozdíl od virginalu zachovává jakýsi křídlovitý tvar klasického cembala, pouze příčně zalomeného. Oba tyto typy jsou opatřeny pouze jednou sadou strun. Virginal má zásadní mechanickou dispozici. Tou je rozdíl délky diskantových a basových kláves. Plynulé, ale razantní zkracování délky kláves od diskantu po bas. Tím se výrazně (v součinnosti s bodem trsání na struně) omezuje pohyblivost a rychlost repetice. Zároveň má jako jediný dvě rezonanční desky. Obě kobyly jsou umístěny na volné rezonanční desce. Oba tyto nástroje se vyrábějí ve variantě italské, vlámské, nebo francouzské. Okrajově i verze anglické. Ve Francii se jedná zejména o spinety. Italská a Vlámská škola rozvíjela oba modely. Italské nástroje jsou materiálově vylehčené, tudíž i náchylnější k destabilizaci. Stejně jak cembala, tak i virginaly a spinety mají obdobné varianty podstavců. U těchto většinou menších nástrojů však již nemá tento aspekt příliš velký vliv na ladění. Viz Ladění.

Systematické cembalové názvosloví nalezneme dobře zpracované v publikaci Bělský Vratislav: Cembalo, Nástroj a jeho literatura, Janáčkova akademie múzických umění, Brno 2002 ISBN 80-85429-73-X.¹ Současnou užívanou terminologii uvedu níže. Bělský uvádí rovněž zevrubný, ale velice dobře zpracovaný historický vývoj a zvukový vývoj nástroje. Rovněž základní technický popis a popis vývoje klaviatury. Bělského publikace je stručná, však pro prvotní teoretickou informaci dostačující. V závěru práce uvádím i další dostupné prameny pro hlubší studium.

¹ Polemiku s Bělským bych vedl pouze s pojmy „věšák a krycí lišta věšáku“, které se používají spíše jako „vodící lišta a dorazová lišta“. „Oska“ bych nahradil osičkou a „jazýček“ kolébkou.

1.2. Hammerklavier

Je nástroj, který se již historicky a konstrukčně odklání od kultury cembal, ačkoliv první hammerklaviery byly konstruovány do korpusů cembalových².

Záhy se však tento typ vyvinul v naprosto osobitý autentický nástroj. Jedná se o daleko masivnější truhlářskou konstrukci. Základ klaviatury zůstal stejný, avšak mechanika se kompletně liší. Korpus kladívkového klavíru je stále bližší konstrukci cembalové, než modernímu klavíru. Stále se jedná o uzavřený nástroj. V případě hammerklavieru nedoporučuji laické zásahy do jeho mechaniky, bez předešlé odborné průpravy. Mechanika je složitější než u cembal a tím pádem náchylnější k problémovému chování v případě neodborných zásahů. Nicméně i zde lze aplikovat a doporučit některé první pomoci v případě nouze. Klávesový hráč by měl ovládat ladění i tohoto nástroje.

1.3. Klavichord

Nejsubtilnější ze všech nástrojů, které zde uvádím. Jediný nástroj, na který lze hrát pouze sólovou literaturu, neboť je natolik tichý, že se s žádným jiným nástrojem neprosadí. Po stránce mechanické se jedná o nejprimitivnější systém. Navzdory tomuto faktu, je výroba klavichordů věčnou výzvou výrobcům. Zdánlivě jednoduchý princip se komplikuje velmi excentricky tvarovanou klaviaturou. Tím vzniká potřeba maximální přesnosti již v samotné přípravné fázi projekce nástroje. Vysoké nároky pak klade na profesionalitu truhláře. Citát známého výrobce cembal Františka Vyhnálka je více, než výmluvný „půl milimetru je, pane, velká míra“. Klavichord klade rovněž před uživatele velký problém ladičský.

1.4. Varhanní positiv

Nástroj, se kterým se praktikující klávesový hráč-cembalista často setká. Pro naši potřebu jsou užitečné základní znalosti ladění varhan a dodržování některých zásad při ladění. Rovněž při ladění varhan společně s cembalem. Hlubší zásahy, zejména do píšťal se nedoporučují, neboť v případě neodborné manipulace může dojít ke složitějším poruchám.

1.5. Samostatnou kapitolu tvoří tzv. moderní nástroje. Jedná se především o cembala, která jsou vyrobena na základě filozofie stavby cembal 20. století. Ačkoliv principiálně mluvíme o cembalu, jedná se o samostatnou větev nástrojů. Konstrukteři takovýchto cembal hledali inspiraci v moderním klavíru, v použití

² Okolo roku 1709 BartolomeoChristofori vyvinul první kladívkový klavír v cembalovém korpusu.

nových materiálů a konstrukčních inovacích. Zdánlivé novátorství však cembalu nepřineslo jeho očekávaný rozvoj. Tato nástrojová škola se dostala do slepé uličky a je dnes na ústupu. Jedná se o nástroje z produkce zejména firem jako Ammer, Pleyel, Goble, Lindholm, Neupert, Sperrhake a dalších. Tato cembala s tím, jak měnila svoji konstrukci a nabývala na velikosti ztratila kvalitu zvuku a rezonanci. Zároveň ztratila charakteristický, pocitově fyzický, kontakt prstu se strunou, který je pro historické cembalo příznačný. Rovněž použití umělých a kovových materiálů se ukázalo být kontraproduktivním.

2. Technologie

Nezbytnou součástí koncertní praxe klávesových hráčů v oblasti tzv. historicky poučené interpretace je minimální znalost péče, regulace a drobných oprav nástrojů. Rovněž je nutná dovednost ladění vlastního nástroje. Mnoho dostupné literatury se zabývá teorií ladění, matematickými výpočty a fyzikálními zákonitostmi akustiky v oboru ladění, nebo výčtem a popisem historických ladění. Mám dlouholetou zkušenost, že tato teoretická znalost nejde ruku v ruce s praktickou dovedností kvalitně a relativně rychle naladit cembalo, nebo jiný klávesový nástroj. Samostatná znalost velkého množství různých historických temperatur v praxi často nekoresponduje se skutečně kvalitně naladěným nástrojem.

Nedostatek znalostí technické konstrukce nástrojů v nás vytváří respekt a ostych jakýmkoliv způsobem o vlastní, nebo zapůjčený nástroj pečovat. Absolutní nedostatek profesionálů v této oblasti má potom za výsledek celkově neuspokojivý mechanický stav nástrojů. Výsledkem této situace bývá často zbytečné rozčarování interpretů i posluchačů nad kvalitou samotných koncertů.

Dojem z krásné hudby kazí nepříjemný pocit z nedostatečně funkčního nástroje.

V této kapitole se pokusím podat iniciační impulz pro ty, kteří propadli kouzlu cembala a chtějí být cembalisty – cembaláři.

2.1. Obecné zásady a doporučení, technologické a montážní zásady

První základní předpoklad jakékoliv manipulace a práce s cembalem je překonání ostychu. Cembalo je ve své podstatě sice komplikovaný, nicméně stále pouze truhlářský a nástrojařský výrobek. Téměř veškeré poruchy a nedostatky lze opravit nebo alespoň vylepšit. Většina kroků je vratných. Snažme se překonat ostych z ublížení nástroji a transformovat tento pocit do pouhého respektu k nástroji.

Ve své letité praxi, jsem se velmi často setkal s mnoha neprofesionálními zásahy do cembalové mechaniky, nebo zásahy na jeho korpusu. Mnohé z nich jsou až úsměvné, mnohé svědčí o naprostém nepochopení základních řemeslných pravidel.

Často se setkávám se situací, kdy na semináři o cembalářské opravárenské práci se posluchači aktivně zapojují a zdají se být osvětleni příslušnými informacemi a následně objevím v praxi jaké nemotornosti a naprosto špatně odvedenou práci udělají na svých nástrojích. Často jsem tzv. „po telefonu“ opravoval různé banality. Opět uvádím, že dochází až k úsměvným situacím.

Za všechny uvedu „nezbytně nutnou“ opravu drnčivého zvuku cembala pro koncert ve velmi vzdáleném městě. Výsledkem ohledání poruchy bylo odstranění tužky, která se zakutálela na struny. Daný interpret měl z nástroje takový respekt, že ho ani nenapadlo hledat příčinu nežádoucího zvuku.

Základní pravidlo pro opravy je nedělat nic hrubou silou. Před jakýmkoliv zásahem se pokusit systémově vygenerovat co vše se může mým zákrokem změnit a kde a jak projevit. Mechanika cembala a ostrunění je v ideálním případě hodně přesná množina vztahů. Pokud se mi kupříkladu zdá, že diskantové tóny jsou příliš slabé, neodstraníme tuto nedostatečnost pouze tím, že tzv. přidáme záběr plekter na vodící liště. Tento zásah pravděpodobně vygeneruje problém v basové oblasti. Případně problém se spojkou. Nebo problém kontaktu trsacích sloupků s ostruněním. Takových případů je celá řada. Tedy chladná hlava a rozmysl jsou základem dobrého cembaláře.

Další zcela zásadní předpoklad těchto prací je dobré světlo. Bohužel není vhodné přímé denní světlo sluneční. Doporučuji přenosnou regulovatelnou stolní lampu se světelným zdrojem 5W lehce nažloutlé barvy světla s delší cca 310 mm LED zářivkou. Jde o to, aby světlo neházelo stíny. Dobré je pořídit si i baterku pro interiérové zkoumání nástroje. Požadavek kvalitního světla je zvláště důležitý pro intonační práci. S tím samozřejmě souvisí i předpoklad dobrého zraku. Proto se cembalo dostalo na okraj práce klavírních ladičů. Jedná se mnohde o titěrnou až hodinářskou práci a mnoho klavírních ladičů má zrakový handicap.

Třetí základní předpoklad je pořízení alespoň základní řemeslnické vybavy. Částečně ji lze nakoupit v běžných řemeslnických prodejnách, částečně je nutné vyhledat prodejny pro kutily a částečně je potřeba si vyrobit vlastní přípravky a nářadí.

Před tím, než začneme nástroj rozebírat doporučuji ohledat a zaznamenat si, kde a jak je co připevněno. Výborně nám poslouží dostupnost fotoaparátu v mobilech. Je dobré si v začátcích vše dokumentovat, abychom se na závěr práce dobrali kompletního sestaveného nástroje. Cembala často bývají montovaná různými netradičními způsoby a často se stává, že při zpětné montáži nevíme kam ten, či onen šroub patří. Stane se, že v roztržitosti použijeme nesprávný šroub do nesprávného otvoru. Rovněž doporučuji pořídit si plastový pořadač a vše, co z nástroje odstraníme si popsat, nafotit a systematicky utřídit. Pokud máme tuto přípravu za sebou, lze přikoupit k montáži.

2.2. Demontáž cembalové mechaniky

V následující sekci popíšu rozebrání nejběžnější formy franko-vlámského nástroje. Respektive jeho klávesové mechaniky. Je však nutno brát na zřetel, že se často vyskytují podstatné rozdíly a odchylky od ideálního modelového stavu u mnohých výrobců. Stává se, že odstraníte veškeré viditelné fixační body a klaviaturu přesto nelze vyjmout z nástroje. V takovém případě je nutné dále hledat a odhalovat příčinu. Většinou nakonec skrytý systém odhalíte. V extrémním případě se může stát, že klaviatura bude pevně zalepená v nástroji. Je to velká konstrukční chyba, nicméně se setkáváme i s takovouto situací. V ideálním případě předpokládáme, že nástrojař vyrobil cembalo podle běžných standardních postupů. Všechny komponenty okolo klaviatury lze tedy pohodlně vyjmout.

Budeme-li vyndávat celou klaviaturu musíme z nástroje odstranit všechny trsací sloupky. Odejmemе dorazovou lištu a jacky-sloupky vyndáme ve stejném pořadí, tak jak jsou v nástroji. Každý registr zvlášť. Respektujeme nyní pořadí, jaké je v nástroji, nikoliv jak je psané na sloupcích. Ve stejném pořadí vrátíme následně zpět. Pro začátečníky doporučuji poznamenat si i směr, v jakém sloupky trsají. V případě, že budeme vyndávat pouze vrchní manuál, vyndávání jacků vynecháme a nejprve zapojíme všechny dostupné registry, včetně spojky a přistoupíme k další fázi. Vrchní manuál lze samostatně vyjmout při ponechání jacků v nástroji.³

³ Nespoléhejme ani na tento fakt a sloupky pro jistotu z registru vrchního manuálu vyjměme.

Při pohledu od hráče na klaviaturu vidíme jmennou lištu. Zde je většinou označen ozdobným písmem výrobce cembala. Tato lišta bývá zajištěna třemi šrouby. Stává se, že je pouze zasunuta v bocích klaviatury, tam kde bývá blok transpozice a tzv. uši, neboli bočnice klaviatury. Transpozicí myslíme vymezující blok dřeva, který se používá při posunu klaviatury do pozic 415, 440 Hz. Vyskytují se i četnější transpozice (390,415,440,465 Hz).⁴ Odstraníme tedy jmennou lištu. Šrouby popíšeme a uložíme je tak, aby nezapadly do nástroje. Takovéto banality bohužel uvádím, neboť jsem byl často svědkem, kdy zapadlý šroub potrápil nejednoho cembalistu. Odstraníme bloky transpozice. Většinou jsou v nástroji volně zasunuté. V tento moment je možné vysunout z nástroje vrchní manuál klaviatury. Může se stát, že v polovině výsuvného pohybu narazíme na odpor. V žádném případě nepokračovat násilím. Vrchní manuál pravděpodobně narazil na vrchní krycí lištu spodního manuálu. V takovém případě odstraníme tuto lištu. Bývá zachycena opět v bocích klaviatury, buď nasazena na kolíčkách, nebo přišroubovaná. V případě šroubů, musíme použít subtilní šroubovák, v místě nad šrouby pozvednout jednu klávesu abychom si vytvořili manipulační prostor a lištu uvolnit. V tomto bodě je nutné vrátit vrchní manuál na původní místo a lehce jej nadzvednout. Zároveň však je zapotřebí vyjmout onu lištu. Tato operace vyžaduje jistou dávku zručnosti, neboť oběma rukama držíme klaviaturu a současně vyndáváme lištu. Nezapomeneme zpětně lištu vrátit. Nyní by měl horní manuál jít lehce vysunout. Odložíme jej na bezpečné místo.

Spodní manuál ve většině případů lze již vyjmout. Na krajní hraně nástroje pod klaviaturou bývá ještě další lišta, kterou lze většinou odšroubovat několika šrouby ze dna nástroje. Pokud je zalepena napevno, musíme klaviaturu nejprve nadzvednout a potom vysunout nad touto lištou. Dbáme přitom na to, abychom jí netřeli o sebe. Tento hmat opět vyžaduje trochu zručnosti a drobné síly. Spodní manuál bývá poměrně těžký. Stává se, že spodní manuál bývá ještě zajištěn vodíci vymešovacími bloky dřeva. Většinou dvěma. Ty zahlédneme pod klávesami. Vyjmeme klávesu nad příslušným šroubem a bloky odstraníme.

⁴ Transpozice u klávesových historických nástrojů je věc čistě novodobá a u originálů se nevyskytuje. Byla zavedena z nutnosti vzhledem k častému používání změn výšky ladění.

Pokud jsme úspěšně vyndali klaviaturu, můžeme pokračovat v dalších opravách. V této fázi je dobré celý aparát vyčistit a oprášit. Nepoužíváme vodu. Maximálně lze použít silně vyždímaný bavlněný hadřík a dostupné plochy lehce otřít. Doporučuje se použít nejprve vysavač. Ideální, ale méně dostupnou technologií čištění nástroje je vzduchový kompresor s tlakovou pistolí. Veškeré nečistoty odstraní vyfoukáním. Vyjmeme všechny klávesy, abychom se dostali pod ně. V těchto místech se nachází často usazená prachová nečistota. V prostoru klaviatury nalezneme mnoho nečistot a zapadlých předmětů. Pečlivě vše odstraníme. Zejména odpad po gumování not může být škodlivý. Pokud se dostane do balančních děr kláves, může způsobit repetiční problémy. Kuriózním nálezem v těchto místech byla chcíplá myš a prezervativ.

Očistíme tedy celý prostor i jednotlivé klávesy. Rovněž rám klaviatury. Zde je nutné dbát zvýšenou pozornost na regulační plstě a papírky pod klávesami. Při vysávání a foukání se lehce uvolní a rozfoukají po okolí. Potom bychom museli provést novou regulaci ponoru klaviatury, což bývá v této fázi nežádoucí. Proto dbejme toho, abychom si tyto plstě a papírky dobře zajistili. Lze použít papírové lepenky, kterou umístíme přes vodící balanční kolíky. Nepoužívejte umělohmotné a jiné lepící pásy. Ty zanechávají po odejmutí lepkavé stopy. Jsou těžko viditelné a člověka by ani nenapadlo, že by mohly vyvolat repetiční problémy. Papírová samolepicí páska při krátkodobém užití nezanechá lepkavý povlak.

Pokud nehledáme konkrétní problém, ale provádíme běžnou údržbu a čištění zaměříme se nyní na kontrolu chodu klaviatury. Všechny klávesy jsou opatřeny vedením zadním a uprostřed balančním kolíkem. Zároveň jsou opatřeny plstí. Každá klávesa se musí samostatně naprosto pohodlně a hbitě vrátit do své původní pozice. Její pohotovosti samozřejmě pomůže následně váha sloupků, nicméně již v této fázi musí klaviatura být naprosto svobodná. V případě zpomaleného chodu pátráme po zdroji. Začneme u vedení. Balanční kolík i zadní vedení musí vykazovat minimální, ale funkční vůli pro lehký pohyb. Pokud tomu tak není, použijeme předem vyrobený přípravek. Jedná se o jakýsi trn o průměru vodících kolíků. Tímto nástrojem lehce potlačíme po obvodu vodícího otvoru. Téměř nikdy nepoužíváme vrtání, či odřezávání materiálu. Tímto drobným tlakem by se měl otvor dostatečně uvolnit. Můžeme eventuelně použít jiný trn o stejném průměru, jehož povrch předem jemně

zdrsňíme smirkovým papírem. Tímto kolíkem následně uvnitř otvoru odstraníme drobné zbytky dřeva vzniklé vrtáním. Na volnost vedení kláves má významný vliv vzdušná vlhkost. Tato vlhkost může mít za následek jemné zvrásnění povrchu, které následně brání pohybu klávesy. Vlhkost se často může měnit a proto zásadně materiál neodstraňujeme. Tím bychom se dostali postupně k velkým problémům. Snad pouze v extrémním případě a nejčastěji u nových nástrojů provádíme regulaci možným odběrem materiálu. Příliš velká vůle okolo vodících spojů je nežádoucí a kontraproduktivní.

Další možnost nehybnosti kláves je jejich tření o sebe. Častým důvodem bývá špatná regulace vodících kolíků. Za pomoci dřevěného špalíčku a drobného tlaku na ně můžeme na kolících upravit celkové vedení klávesy. Opět předesílám opatrně, neboť drobný odklon zadního vedení vyvolá nečekaně velikou reakci na okraji kláves. Stejně tak se může klávesa pohnout nečekaně ve své ose. Proto dbejme při tomto zásahu obezřetnosti.

Další možnost je, že se dotýkají plstě jednotlivých kláves. Tento problém se často vyskytuje v souvislosti s transpozicí, kdy piloty sloupků poškodí, nebo posunou plst'. Může se stát, že pohybu brání pouze samotné chlupy plstě. Často bývají téměř neviditelné běžným pohledem. Pro tuto situaci jsou vhodné malé nůžky s jemným vroubkováním na ostří. Nej kvalitnější prodává firma Olfa. Nůžky jemné ochlupení pohodlně odstraní. Odlepené a poškozené plstě na klaviaturách je třeba odstranit, vyměnit, nebo poopravit. Plstě by neměly být přilepeny po celé ploše. Ideálně jsou zachyceny pouze na okrajích, nebo jsou připevněny drobným hřebíčkem. Při opravách plstí nikdy nepoužívejme vteřinová lepidla. Jediné lepidlo, které užíváme je lepidlo zn. Titebond⁵. Toto lepidlo je prakticky použitelné pro veškerou

⁵Zdroj internet: Titebond Original je nejlepší disperzní lepidlo, které lze použít pro všechny vysocepevnostní spoje dřeva, laminátů, DTD desek, kůže, látky a porézních materiálů. Vynikající např. pro lamelové spoje, pera a drážky, spárovky, protože poskytuje silnou počáteční lepivost v krátké době, čímž minimalizuje upínací dobu. Typ: Alifatické disperzní lepidlo. Použití: Interiér. Doba otevření: max. 5 minut. Celková montážní doba: 10-15 minut, úplné zaschnutí: 24 hodin. Pracovní a skladovací teplota: 10° - 30°C. Pevnost spoje: DIN EN 204 / D2

cembalářskou práci. Počínaje truhlářskou konstrukcí, konče lepením kožených podlepků v trsacích sloupcích.

Máme-li vysunutou klaviaturu je dobré zkontrolovat spodní vodící lišty trsacích sloupků. Pro její kontrolu použijeme malé zrcátko, abychom viděli na místa jejich uchycení. Ideální případ je, že celá spodní lišta je připevněna šrouby na spodní části prostoru pro vodící lišty. Veškeré jiné varianty jsou nesprávné. Nejhorší situace je, pokud výrobce, nebo nezkušený opravář lištu pevně zalepí do nástroje. Vodící lišta je důležitý regulační prvek. V souvislosti s transpozicí se může stát, že dojde k jejímu posunu a tím dojde ke kompletní deregulaci intonace. Je třeba si uvědomit, že minimální posun spodní lišty má výrazný vliv na tzv. záběr plekter vůči struně. Opět v tomto bodě připomínám, že cembalo je množina vzájemně souvisejících vztahů.

Častou poruchou vodících lišt je vylomená část distančního hřebenu. Pokud o této situaci nevíme, je dobré zachovat pravidlo, že při čištění nástroje zhodnotíme, zda některý „odpadek“ uvnitř nástroje není ulomená součást vodící lišty nebo jacku a podobně. Vylomená a nalezená část distančního hřebenu vodící lišty nám dobře poslouží k její opravě. V opačném případě musíme následně improvizovat a hledat jiné řešení. Tedy výrobu náhradní části.

2.3. Trsací sloupek

Nejčastějšími zásahy v cembalářské regulační práci je práce na samotném trsacím sloupku. Sloupek je množina drobných komponentů. Regulační spodní pilot, tělo, pružinka, kolébka, osička, skobička, podlecky, plektrum, dusítko.

Nejčastější problém bývá s repeticí tónů. Pokud zjistíme, že repetice nefunguje skutečně v důsledku špatné činnosti sloupku, máme více možností, jak problém odstranit. Respektive musíme odhalit zdroj problému.

Nikdy nepoužívejme grafit, abychom docílili lepší repetice. Grafit je sice mastný prvek, ale správnému chodu nijak nepomůže. Volnost pohybu sloupku a kolíčky nezávisí na správně „namazané“ třecí ploše, ale na správné vůli, mezi materiály.

Problém odhalíme nejlépe tak, že velice pomalu vypouštíme sloupek z vrchní polohy do výchozího bodu. Celá trajektorie musí proběhnout bez sebemenšího odporu. Před vypouštěním zadusíme vibrace struny. Vibrace totiž samotnému vratnému pohybu kolíčky s trsacím jazýčkem pomáhá. Pozorujeme pečlivě ve které fázi, a na které části dochází k brzdění pohybu. Celý sloupek nebo jen kolíčka a podobně.

Pokud sloupek nezapadá dostatečně hluboko na své místo pravděpodobně musíme seřídít dusítko plochými kleštěmi. Dusítko musejí být v té úrovni, kdy při nehrající klávese sloupek lehce visí za dusítko na struně. Mezi klávesou a pilotem je potom minimální vůle. Jakmile piloty „sedí“ pevně na klaviatuře, nástroj bude přeznívat. Tato situace se v průběhu času stále mění podle aktuální vlhkosti. V zimním období je třeba sloupky naregulovat tak, aby byly „kratší“ (regulační pilot zašroubujeme). Pokud pracujeme s originální technologií, přidáváme, nebo odřezáváme podlepkové papírky ze spodní části trsacích sloupků.

V době sucha rezonanční deska klesne v nástroji o znatelnou míru, a tudíž spodní část pilotů dosedne na klaviaturu. Je to stejná situace jako se špatně seřízeným spodním pilotem. Častá situace bývá způsobena také větší vlhkostí, kdy sloupek i lišta nabobtnají, a tudíž lišta zbrzdí sloupek. V tomto případě použijeme tenký jehlový plochý pilník a otvor ve vodící liště uvolníme. Nejedná se o masivní odbroušení materiálu, nýbrž o začištění styčných ploch. Většinou se jedná o úpravu spodní vodící lišty. Pilníkem skrze vrchní otvor začistíme spodní otvor.

Časté problémy se vyskytují s nerepetující kolíčkou. Složitější úkon je odstranění osičky kolíčky, abychom mohli uvolnit otvor v kolíčkce. Osíčka musí vždy pevně držet v otvorech těla sloupku, a naopak vývrt v těle kolíčky musí být absolutně volný. Kolíčka se musí okolo osičky svobodně otáčet, aniž bychom zaznamenali jakýkoliv

odpor. Na druhou stranu velká vůle může repetici uškodit. Pro uvolnění otvoru osičky použijeme vrtáček o 0.1 mm širší, než je průměr osičky. Osičky bývají často o průměru 1.0 mm. Vrtáček 1.1 mm. Celková vůle okolo osičky je potom 0.05 mm. Opačně v těle sloupku. Mikrometrem změříme osičku a použijeme adekvátní vrtáček. Většinou postačí „ruční pohon“.

Pokud má plektrum příliš velký záběr za hranicí struny, nezbývá prostor pro jeho repetici a kolébka narazí při zpětném chodu do zadní skobičky. Ta nedovolí aby plektrum zapadlo řádně pod strunu. V tom případě přeintonujeme trsátko tak, aby mohlo zapadnout. Eventuelně vysuneme o „desetinu“ milimetru skobičku.

Častý zdroj nesnází bývá oku neviditelný. Jedná se o veliký odpor repetiční pružinky. V případě použití originální pružinky z vepřových štětín nemáme jinou možnost, než štětinu-perko vyměnit za jiné, s menším odporem. Stejně tak při použití nylonového perka. Jedná se v podstatě o rybářský nylonový vlasec. Nejčastěji a ideálně se však vyskytují kovová perka. Mosazný drát průměru 0,20 – 0,25. Tato moderní inovace historické technologie je naprosto funkční a spolehlivá. Kovové perko lze snadno vyměnit a regulovat jeho odpor vůči kolébce. Pokud kolébka vykazuje kontakt s tělem sloupku, je třeba odstranit skobičku, odehnout perko, vyklonit kolíbkou mimo sloupek a jemně pilníkem upravit aby nedocházelo k tření.

Samostatnou kapitolu tvoří oblast závad intonace a práce na plektru.

Jistě se setkáme v praxi s mnoha dalšími závadami. Bývají však spíše ojedinělé a nahodilé.

2.4. Intonace nástrojů a práce se skalpelem

Na úvod tohoto oddílu bych rád upozornil na pravidla bezpečnosti práce. Skalpel, se kterým budeme pracovat je velmi ostrý. Pamatujme, že nikdy neřežeme nic proti ruce, prstům a tělu. Při intonaci se bohužel řezným poraněním nevyhne ani zručný intonér. Pro tento případ doporučuji mít vždy po ruce náplast URGO-na řezná poranění. Skalpel naštěstí vytváří „pěkné“ řezné rány, které se dobře, za pomoci gelové náplasti URGO hojí. Intonační špalíček držíme vždy tak, aby příslušný prst, který vytváří protitlak řezu byl schovaný za hranou opěrného intonačního špalíčku. Pracujme bdělí a koncentrovaní. Malá nepozornost může mít pro výkonného hráče katastrofální následky.

Při běžné výměně , nebo opravě jednotlivých plekter pracujeme tak, že odpozorujeme intonační styl v nástroji a snažíme se vyrobit velmi podobná plektra jaká jsou v daném okolí. Samozřejmostí je použití stejného materiálu. Intonace kůží a ptačími brky bývá složitější. V případě nouze je možno trsátka nahradit delrinem. Pro náhradu koženého trsátka musíme vytvořit adekvátní otvor, což znamená mít dostatečné vybavení a mnohdy dávku fantazie. Tato operace nebývá jednoduchá.

Nejčastěji však pracujeme s delrinem. Jedná se o umělý technický materiál původně vyvinutý pro mechaniky hodinových strojků. Bílý plast si nařežeme do cca 1,5 cm širokých plátků. Síla delrinu bývá různá. Při nákupu doporučuji 0,5 mm silný delrin. Z daného proužku si vytvoříme polotovar plektra. Skalpelem uděláme rýhu v povrchu delrinu velikosti hrubého tvaru plektra. Následně proužek ulomíme pomocí plochých kleštěček (stejný princip jako u řezání skla diamantem). Nikdy nepoužíváme kleště s vroubkou.

Polotovar trnu řežeme lehce kónicky, tak aby v otvoru kolébky mohl pevně držet. V ideálním případě bývá i otvor v kolébce kónicky vypracován. Tento fakt je důležitý. Nedostatečně upevněný trn nebude dobře trsat a časem odpadne. Polotovar tedy nejprve pevně zafixujeme v těle kolébky. Delrin v sloupku opracováváme vždy a pouze ze spodní strany. Tedy ze strany, která netrsá o strunu. Pamatujme na to, že vytváříme takový tvar, aby mohlo celé plektrum od kořene až po špičku pracovat a klást odpor struně. Jde tedy o vymodelování plynule-kónicky se zužujícího trnu. Jak při pohledu shora, tak z boku. Chybou intonérů je, že vypracují přibližnou délku a

tvár plektra. Následně regulují jeho záběr vůči struně tak, že delrin o strunu pouze škrtá. Celkový dojem při hře je pak mdlý. Dbáme též toho, aby celkový směr plektra od kolíčky ke struně svíral tupý úhel cca 5° směrem vzhůru. Špičku trsátka seřízneme zhruba milimetrovou šikminou, opět ve směru vzhůru.

Jakýsi ideální modelový příklad intonace je, když plektra přesahují strunu zhruba o jednu délku síly struny. Pamatujme však, že tyto poměry se nástroj od nástroje mohou lišit. Stejně tak určující je model nástroje. Musíme přistupovat rozdílně k intonaci italského, nebo Francouzského nástroje a trsátka modifikovat podle vzdálenosti trsacího bodu od kobyly, podle délky plektra a podobně. Pravidlo toho, že plektrum pracuje celým svým tělem je však podmínkou všude a v každém poměru velikostí. Celá práce na plektu je v podstatě hodinářská-modelářská práce. Tahy skalpelem musí být plynulé a jejich stopa lesklá. Častou výměnou skalpelu docílíme lepších výsledků. Delrin lze opracovávat i škrabáním. Pro tuto práci se hodí spíše čepelky tužší zn. OLFA. Škrabání do požadovaného tvaru musí probíhat jemně bez tlaku skalpela. Nevhodný tlak způsobí hlubší vrypy do materiálu a ten je následně náchylný k poškození. Tato technologie je považována za „neodbornou“. Hrozí častější praskání jazýčků. Při použití škrabání, musíme v závěru opracovat špičku plektra řeznými tahy skalpelem. Stejně jako při intonaci řezem. Jemně zvrásněný povrch materiálu brání totiž kvalitní repetici.

Pro začátečníky doporučuji pořídit si nějaký horší, levný nástroj a pokusit se jej celý tréninkově naintonovat, vyregulovat a vylepšit. Jedině tak lze získat potřebnou zručnost a profesionalitu.

Zvládneme-li základní cembalářské práce, můžeme se postupně odvážit k dalším opravám. Časté jsou praskliny v rezonanční desce vzniklé nadměrným suchem. Pro tento druh oprav je nezbytné projít částečným školením v truhlářské-cembalářské dílně. Bohužel se často setkáme s velmi neodbornými zásahy v oblasti rezonanční desky. Ponechávám tuto oblast pouze v informativní poloze dokumentovanou fotograficky v příloze.

3. Ladění

Následující oddíl věnuje technologii ladění. Cembalo je konstrukčně křehký klávesový nástroj. Proto podléhá rychlým a razantním změnám ladění. Stav, kdy je cembalo ideálně naladěno obvykle trvá v řádu několika desítek minut. Korpus citlivě reaguje na změny tepla a vlhkosti. Nejlépe se daří nástrojům ve stabilním prostředí. Vzhledem k tomu, že ve většině koncertních prostorách cembalo není, často bývá stěhováno. Vliv stěhování na ladění nástroje je zásadní. Obvykle se doporučuje instalovat cembalo na místo koncertu alespoň 3 hodiny před prvním laděním. V důsledku logistiky často nelze takovému požadavku dostát, a proto je třeba naučit se tzv. výkonnostně ladit.

Počítejme s tím, že každé stěhování nástroj prakticky kompletně rozladí. Korpus cembala se transportem „deformuje“. Absorbuje rozdílnou atmosférickou vlhkost. Celá dřevěná konstrukce je tedy v pohybu. Abychom mohli nástroj po transportu naladit, dbejme následujících doporučení. Nástroj je třeba řádně usadit na podiu a nechat oddechnout minimálně hodinu (nejlépe 3 hodiny viz výše) na místě určení. Stabilizujeme dostatečně podstavec, lafetu, nebo nohy. Pokud má lafeta více nohou vybereme dně přední a jednu zadní jako pilíře stability. Ostatní nohy mohou být částečně ve vzduchu, nebo se lehce dotýkat země. Máme-li takto pomocí klínek nástroj usazen, budeme mít předpoklad, že ladění bude stabilnější. Pokud musíme následně s cembalem hýbat pamatujme toho, abychom ho usadili opět do stejné polohy. Změny ladění nastávají i při malé změně těžiště nástroje. Platí obecné pravidlo, že čím větší nástroj, tím je náchylnější pro změny ladění v závislosti na změně polohy.

Můžete si vyzkoušet test, kdy sedíte u nástroje a kolenem pravé nohy lehce tlačíte od země do nástroje. Posloucháte diskantové tóny. Budete udiveni, jak velká změna ladění probíhá. Když uvolníte tlak, ladění se vrátí do své původní polohy. Tento princip nám může pomoci stabilizovat naladěný nástroj po přesunutí z místa na místo na podiu.

Dále zajistíme prostředí tak, aby nedocházelo k průvanu. Zvláště pak přímo v místech, kde stojí cembalo. V posledních desetiletích přibývá koncertních prostor s klimatizací. Klimatizace je veliký nepřítel ladění cembala a nástrojů obecně. Klimatizace vysouší prostředí a nevhodně nastavená může i nástroj poškodit.

Doporučuji předem se domluvit s pořadatelem koncertu v jakém režimu bude klimatizace puštěna. Pokud naladíte nástroj a teprve potom bude uvedena do chodu klimatizace, počítejte s tím, že se nástroj velmi rychle rozladí. Obecně platí, že doba, kdy je nástroj kvalitně naladěn v klimatizovaných prostorách je minimální. Zkontrolujeme si také okenní tabule a možnost průsvitu přímého slunečního světla přes ně. Snažíme se zabránit přímému kontaktu se slunečním svitem.

Každý nástroj po převozu je třeba naladit 2x. Ladíme vždy rychle. První ladění, tzv. ladění na výšku provedeme bez hledání detailů. Zručný ladič však i v této fázi provádí jemné doladování. První rychlou fází ladění doporučuji začít samotným sladěním čtyřstopého registru, pokud je přítomen. Čtyřstopý registr ladíme i tehdy, pokud jej následně nepoužíváme. Jeho naladění prospívá rezonanci i stabilitě ladění. Můžeme použít ladičku a během 5 minut stáhnou tento registr na rámcovou požadovanou výšku. Následně pokračujeme od hlavních osmistopých registrů. Na závěr šestnáctistopý, pokud je přítomen. Celá první fáze by neměla trvat déle, než 10-15 minut. Nezaobíráme se detaily. Je potřeba, aby se nové pnutí v nástroji rozprostřelo plynule a rychle. Pokud se zastavíme u dvou třech špatně rezonujících tónů, celkový výsledek bude horší.

Druhá, detailní fáze je již pomalejší. Začneme hlavní osmičkou. V levém středu klaviatury, mezi c malým a a¹ si připravíme detailně temperaturu. Po té pokračujeme ve směru k basu a následně k diskantu. Druhý registr kopírujeme opět od středu ke krajům. Pokračujeme čtyřkou a šestnáctkou, jsou-li přítomny. V průběhu ladění stále opakujeme kontrolu oktáv a kvint. U cembal nedochází k rozšiřování vrchních a spodních oktáv, jak tomu je u ladění moderního klavíru. Tomuto efektu se snažíme vyvarovat, i když nám ucho částečně velí oktávy rozšiřovat. Po fázi detailního ladění je dobré na nástroj cca 5 minut hrát, během čehož odhalíme a doladíme drobné nedostatky.

K nástroji sedíme obrácení lehce bokem. Ladící klíč držíme volně, bez křeče. Předloktím až loktem se lehce opíráme o nástroj. Netlačíme do něj. Tím by vznikalo falešné ladění. Jedná se o stejný princip, který je popsán výše s tlakem kolena. Ladícím kolíkem netočíme příliš. Strunu tzv. netaháme tam a zpět. Vycvičme si ucho tak, abychom okamžitě zaregistrovali, kterým směrem je třeba kolík pootočit. Lépe než kroucením kolíku si lze pomoci při nejistotě, jemným tlakem ve směru struny.

Tímto tlakem lze struny i následně „usadit“. Pomocí této techniky snadno zjistíme, zda je třeba ladit výš, či níž. Každé kroucení struny navíc zkracuje její životnost. Stejně tak má tento způsob za následek i horší stabilitu ladění. Několikrát povolená a natažená struna se více rozladí. Dále trvá, než se opět stabilizuje. Mylně se šíří mezi cembalisty termín „strunu řádně podojit“, aby si „sedla“

Poučený ladič předem počítá se změnou vlhkosti a tepla během koncertu. Publikum vnese do sálu teplo. V důsledku zvyšování teploty ladění nástroje klesne. Mnohdy bývá tento rozdíl dramatický, až tragický. Doporučuji ladění povytáhnout o 1 Hz, nebo alespoň 50 centů výše. Naladíme-li 416 Hz místo požadovaných 415 Hz, můžeme si být jisti, že na závěr koncertu bude hrubé ladění 414 Hz. Tento rozsah je pro většinu nástrojů akceptovatelný. 414 Hz a níže již může vyvolat problémy s dechovými nástroji.

Ladění cembala se v důsledku změny tepla pohybuje v opačném směru, než dechové nástroje a varhany. Budeme-li ladit na stejnou výšku varhanní pozitiv a cembalo, zachovejme rozdíl alespoň 1-2 Hz. Příklad: Varhany 414Hz-cembalo 415,5Hz.

Nástroje se nejlépe ladí během stabilizovaného jara a podzimu. Krize nastávají v době letních bouřek a zimního sucha. Během těchto období je třeba dbát zvýšené ladičské pozornosti. Italské nástroje bývají ostruněny pouze strunami mosazných slitin, které jsou citlivější na změny tepla. Pokud tušíme, že během koncertu dojde ke většímu oteplení, lze se na tuto situaci připravit nejenom vyšším laděním v počátku. Stabilizujeme nástroj na třech bodech podstavce. Zadní noha, levá rohová přední a pravá rohová přední - tedy před linií kolíčníku a přední kobyly. Pokud ladění klesne, přesuneme těžiště za tuto linii podložením pravé boční nohy, nebo posunem celého bloku předních nohou. Tato technologie je velmi účinná u větších cembal a hammerklavieru. Italské nástroje, virginaly a spinety na ni tolik nereagují. Velká cembala na lafetách jsou velmi citlivá a stabilitu, tudíž můžeme tento technologický nedostatek šikovně využít.

Pro ladiče začátečníky doporučuji dobře se seznámit s jedním typem ladění a po určité delší dobu denně i několikrát nástroj ladit. Jedině tak si zafixujeme rychlou reakci ucha a ruky a naučíme se rychle a kvalitně ladit.

4. Instrumentář - Terminologie

4.1 Instrumentář

Pro veškeré práce je nezbytné zajistit si dostatečné kvalitní nářadí. V následujícím oddíle naleznete zevrubný výčet nejnutnějších potřeb a základní souhrn cembalářského názvosloví.

Brusný papír alespoň cca 250 hrubosti

Delrin

Ebenový intonační špalíček 1,5 x 1,5 x 10 cm

Háček s rukovětí na výrobu oček strun

Kladívko

Kleště kombinované

Kleště ploché bez vroubků

Kleště štípací

Kůžky, různé síly jemné 0,5-2,0 cm silné

Ladička

Lepidlo Titebond

Malý ruční hoblík

Modelářská násada pro skalpel značky OLFA

Náhradní piloty

Náhradní těla trsacích sloupků

Nůžky s vroubkovanou střížní hranou

Papírová lepící páska

Pinzeta

Plstě- zvláště plst' kašmírovou tkanou pro dusítka

Ptačí brka

Sada hodinářských šroubováků

Sada jehlových pilníků

Sada ladících klíčů – klíče různých tvarů a rozměrů ladících kolíků.

Sada strun

Sada šroubováků menších rozměrů

Sada vrtáčků 0,8-2,00 mm

Skalpelové čepelky modelářské a lékařské (Ideální je čepelka značky Surgeon no. 11 a originální modelářská čepelka značky OLFA)

Skobičky-používají se kancelářské sponky do sešíváčky no. 25

Tavná lepící silikonová pistole

Trn vyrobený z balančního kolíku

Výčet dalších potřeb v zásadě nemá konce. Výkonný cembalář během práce postupně rozšiřuje arzenál materiálů, náradí a vlastních přípravků. Rozmanitost technologických postupů a funkčních řešení v jednotlivých cembalech přímo vybízí k inovacím a improvizaci. Doporučuji veškeré jednotlivé přípravky ad hoc vyrobené pečlivě zachovat.

V ideálním případě cembalář za několik let práce nashromáždí tolik prostředků, aby byl v jakékoliv situaci schopen si na místě poradit s jakoukoliv závadou. Nepočítám do těchto prací truhlářské zásahy.

4.2 Struny

V následujícím oddíle předkládám základní informace o strunách.

Veškeré struny do nástrojů lze koupit u firmy Malcom Rose, nebo Marc Vogel GmbH- Cembaloteile – Kielflügelkunst.

Používáme struny tří materiálů:

Železo, mosaz, Měď.

Ve všech skupinách se vyskytují tři různé tvrdosti materiálu. A, B, C, kdy A je struna nejměkčí a nejkřehčí. Tzv. legováním železa, mosazi a mědi vznikají struny na bázi těchto materiálů. Lze říci, že se jedná o železné oceli, mosazné slitiny a měděné slitiny různých vlastností pevnosti. Tím pádem i s různými vlastnostmi rezonančními. Tyto struny lze snadno rozlišit barevně. Železo barvy stříbra, mosaz „žlutá“, měď „červená“. Zkušený nástrojař podle odporu materiálu pozná i její tvrdost. Podle toho se však řídit důsledně nelze. Jednotlivé typy tvrdosti mezi sebou nekombinujeme. Historické kopie zpravidla užívají tvrdost A-B. Moderní nástroje B-C.

Hammerklaviery C. U větších nástrojů a u šestnáctistopých cembal se mohou vyskytnout struny omotávané. Taktéž u moderních nástrojů s kratší menzurou se vyskytují pro hlubší polohy struny omotávané. Čím kratší struna a hlubší tón, tím potřebujeme větší váhu struny. Ocelové jádro struny se omotává měděným, či mosazným tenkým drátem. Jedná se o stejnou technologii jako u strun moderních klavírů. Omotávané struny jsou však historickou technologií používanou zejména u klavichordů. Historické kopie cembal, vyjma těch se šestnáctistopými registry, omotávání strun nepoužívají.

Pokud neznáme tvrdost strun v nástroji, kde měníme strunu, jsme nuceni s tvrdostí experimentovat. Změříme si mikrometrem pro výměnu struny okolní rozměry a ideálně zbytek původní struny. Vyšroubujeme ladícím klíčem ladící kolík z nástroje. V protisměru hodinových ručiček.

Vytvoříme si kvalitní očko. Viz fotografické příloha. Očko zahákneme za závěsný kolík a naměříme si délku struny, zhruba o 15 cm delší než je vzdálenost od kolíku závěsného ke kolíku ladícímu. Konec struny provlékneme očkem ladícího kolíku a namotáváme ji okolo kolíku až do úrovně, kde se nachází otvor v kolíčníku. Přičemž stále udržujeme strunu v mírném napětí. Kolík zatlučeme malým kladivem do úrovně okolních kolíků. Strunu nasadíme na kobyolkách a plynule a rychle vytáhneme na výšku. Struna se bude delší dobu rozladovat.

Složitější, však vzácná situace je výměna struny bez otvoru v ladícím kolíku. Přeji každému cembalistovi, aby se s tímto úkonem nesetkal.

4.3 Terminologie:

Trsací sloupek:

Tělo, pilot-regulační šroubek, osička, pérko-pružinka, kolébka, vodící drážka pružinky, orvory pro pružinku, podlepek, kůžička, skobička, plektrum-trsací jazýček, trsátko, tangenta, trn, brko, plektrum, dusítko, výřez na dusítko.

Klaviatura:

Klávesy, vodící a balanční kolík, vodící trn, potah klaviatury, spojka (mechanismus pro propojení spodního a vrchního manuálu). Spodní a horní manuál. Plst' klaviatury. Plst' spodní vrchního manuálu pro spojku.

Jmenná lišta, krycí lišta spodního manuálu, dorazová lišta zadní, doraz na dorazové liště vrchní, plst' dorazová, táhla pro registraci přední, či boční, vodící lišta spodní, vodící lišta vrchní, vodící lišta spojená opatřená kůží, či pergamenem.

Regulační šrouby vodící lišty, separační lišta registrů, lišta loutny, Loutnová plst' nebo kůže.

Další terminologie:

Bílý a černý delrin, celkon, buvolí kůže, kravská kůže, pergamen, (tedy intonační materiály). Ladící kolíky, kobylka přední a zadní, závěs strun, kontrakolík, přítlak strun, vinutí struny, závěsné očko. Rezonanční deska, roseta, lafeta, tyčka, přední šupna, transpozice,

Závěr

Odborná oblast výrobců a opravářů hudebních nástrojů je v úzkém spojení se samotnou interpretační praxí. V oblasti tzv. historicky poučené interpretace je tento fakt ještě hmatatelnější, než v oblasti moderních nástrojů. Informovanost a systematické vzdělávání veřejnosti je nedostatečné. Z vlastní počáteční praxe cembalisty-cembaláře jsem přesvědčen, že iniciační manuál podobného charakteru, jako je tato práce může pomoci zejména mladým lidem v chuti pečovat lépe sami o vlastní nástroj. Zejména se domnívám, že může pomoci odhalit nános tajemna, který se vznáší nad našimi nástroji. Budu potěšen, pokud tyto kapitoly vnesou mezi čtenáře i jistou dávku etiky v přístupu k hudebním nástrojům. Považuji tuto práci v první řadě za otevření dveří do velikého neznámého prostoru plného rukodělných dobrodružství, vynalézavosti a ve výsledku do prostoru kvalitně udržovaných a funkčních klávesových nástrojů.

Zdroje, použitá a doporučená literatura

Bělský Vratislav: Cembalo, Nástroj a jeho literatura, Janáčkova akademie múzických umění, Brno 2002 ISBN 80-85429-73-X.

MercierYthier Claude: Les Clavecins, ÉditionsVecteurs, Paris 1990 ISBN 2-87788-0

Michels Ulrich : Encyklopedický atlas Hudby, Nakladatelství Lidové noviny ISBN 80-7106-238-3

Ždárská Petra : Historické klávesové nástroje, Diplomová práce HAMU 2014

Ripin Edwin M. : Keyboard Instruments. Dover Publications. ING New York ISBN 0-486-23363-4

Hubbart Frank : Three centurie sof Harpsichord making Harvard University press ISBN 0-674-88845-6

Zdroje internet:

Lepidlo Titebond

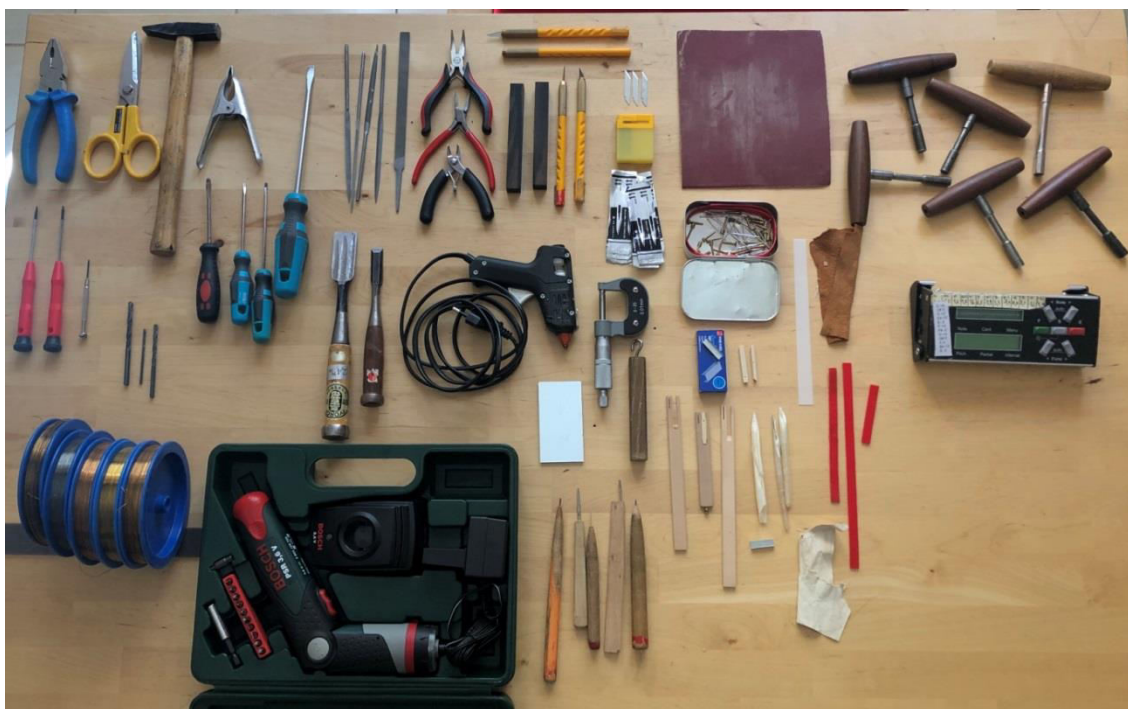
[https://www.chn.cz/knihy/titebond-](https://www.chn.cz/knihy/titebond-cervene/?gclid=Cj0KCQjwklzlBRDzARIsABgXqV8J1dos5dDo5aproNr9Ur0-LwunHZNyioWbROwoLIhQCIXDy9unKFMaAkmzEALw_wcB)

[cervene/?gclid=Cj0KCQjwklzlBRDzARIsABgXqV8J1dos5dDo5aproNr9Ur0-LwunHZNyioWbROwoLIhQCIXDy9unKFMaAkmzEALw_wcB](https://www.chn.cz/knihy/titebond-cervene/?gclid=Cj0KCQjwklzlBRDzARIsABgXqV8J1dos5dDo5aproNr9Ur0-LwunHZNyioWbROwoLIhQCIXDy9unKFMaAkmzEALw_wcB)

Fotografické přílohy



Intonér v terénu



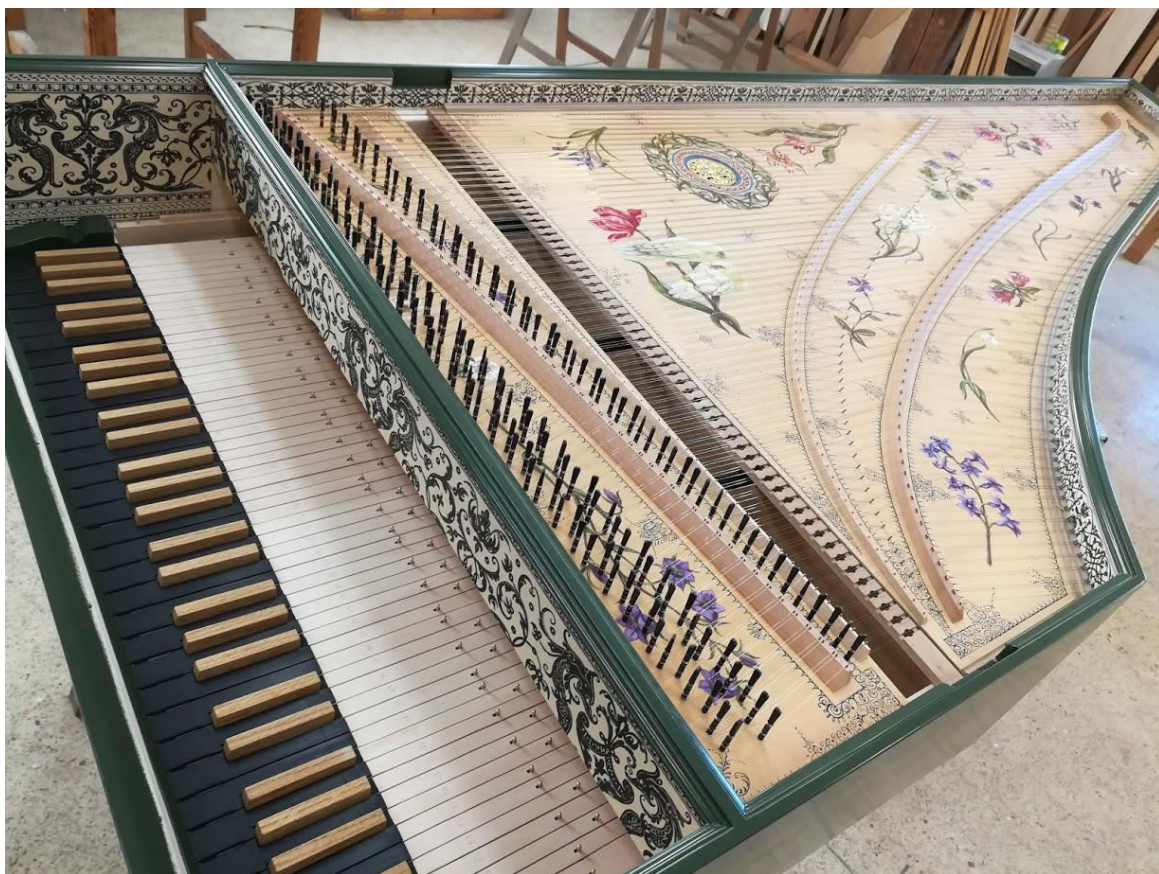
Základní instrumentář



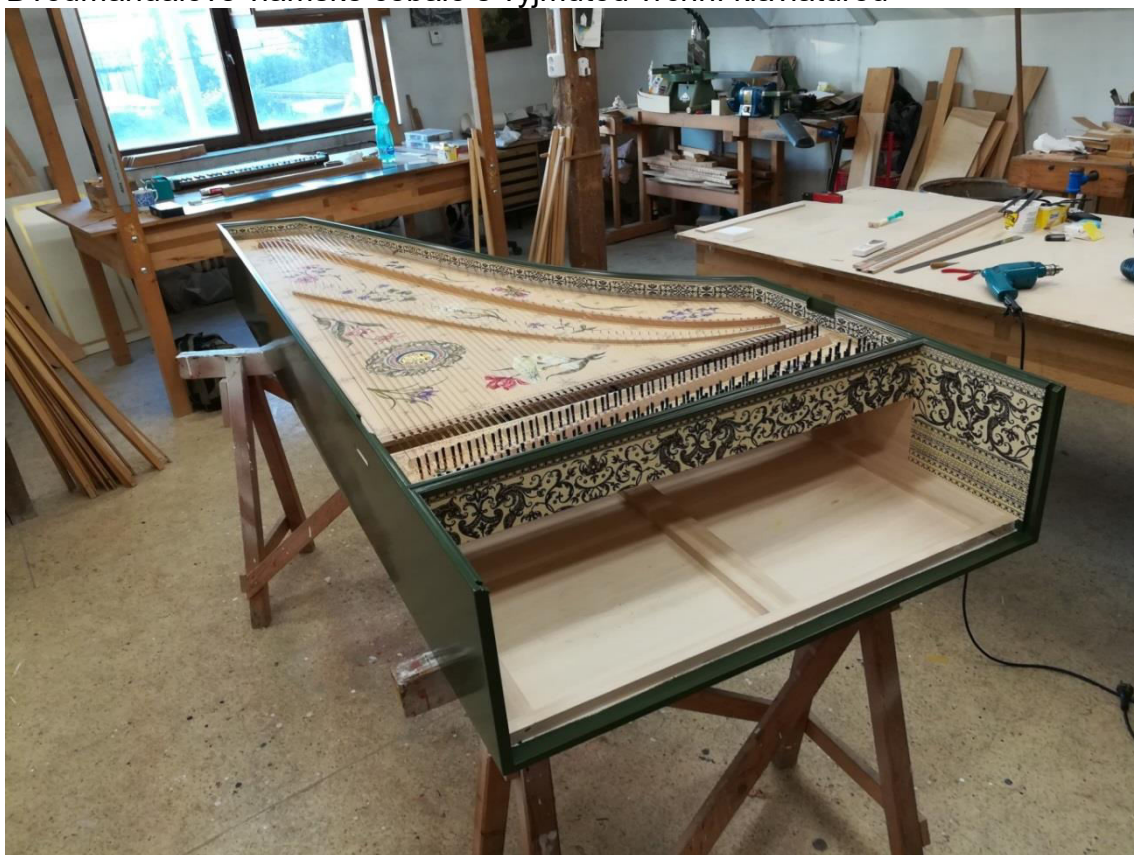
Sada strun



Očko struny



Dvoumanuálové vlámské cembalo s vyjmutou vrchní klaviaturou



Vlámské cembalo, pohled do prostoru klaviatur



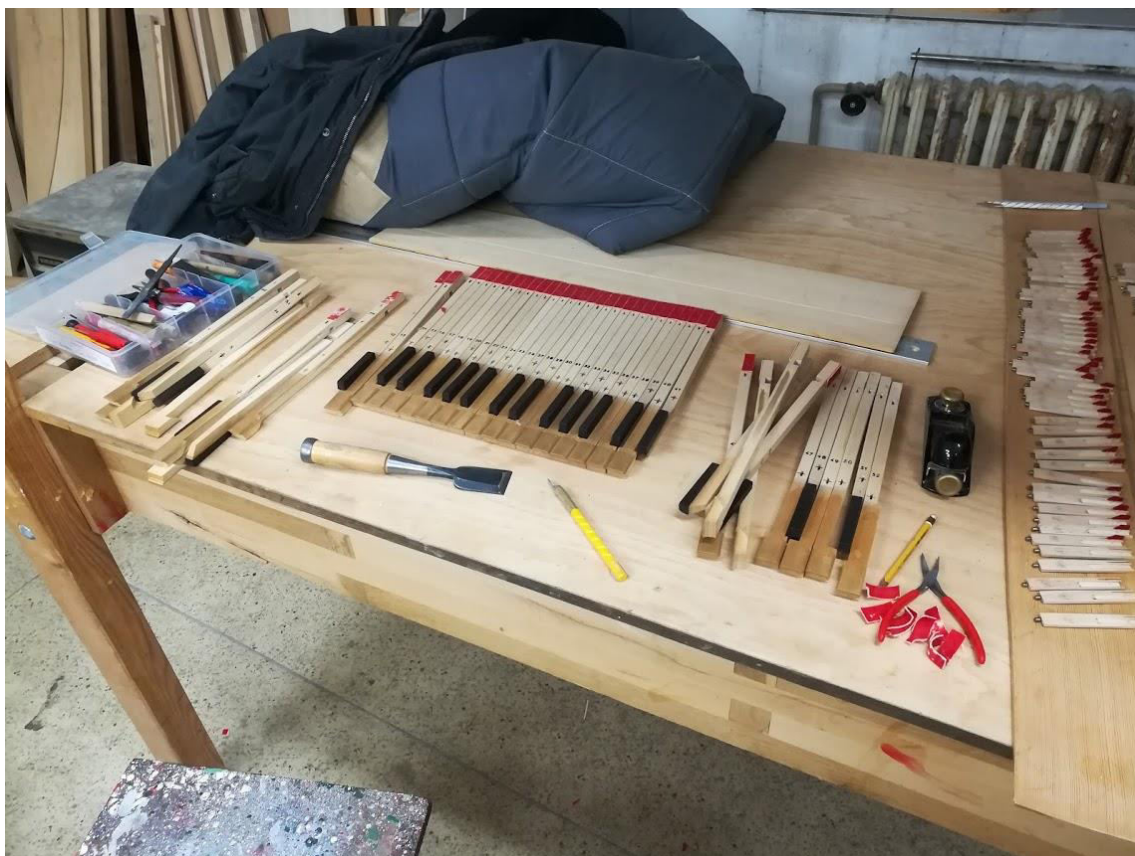
Jednomanuálová klaviatura se zadním dorazem



Vysunutí horního manuálu



Dva pohledy do útrob nástroje



Rekonstrukce italské klaviatury, výměna plstí a regulace repetice



Instalace dusítek, trsací sloupky připravené před finální intonací



Poškozený sloupek



Oprava poškozeného sloupku



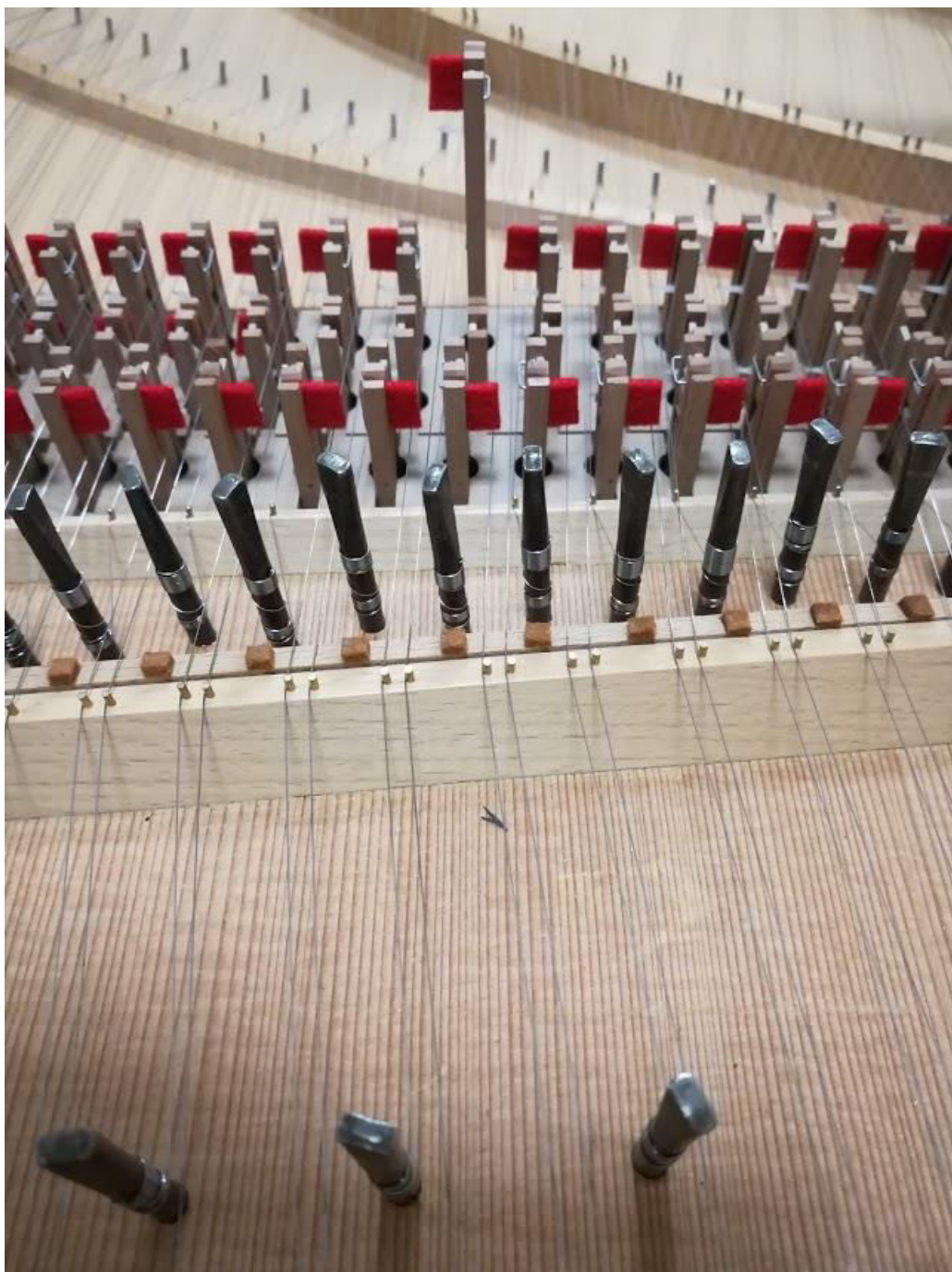
Amatérské oprava poškozeného sloupku



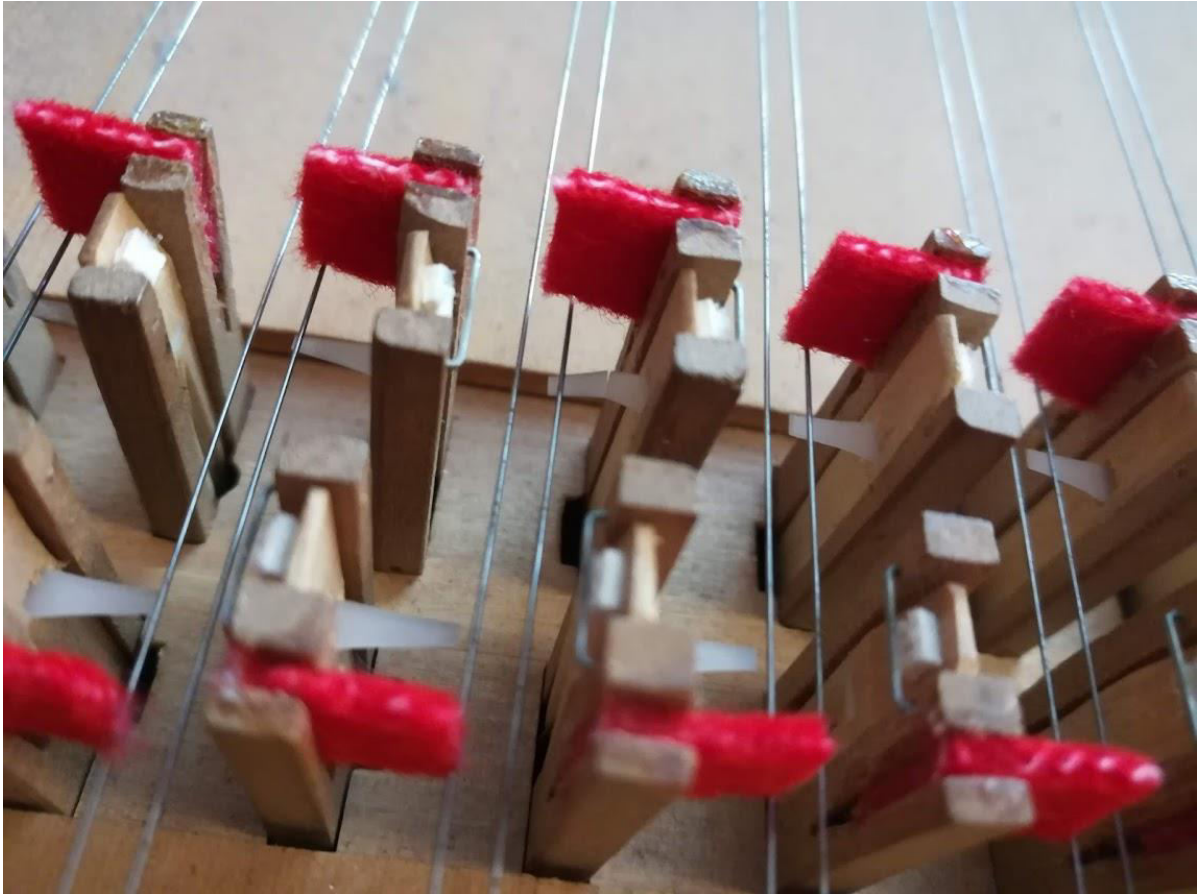
Oprava a práce na kolébce



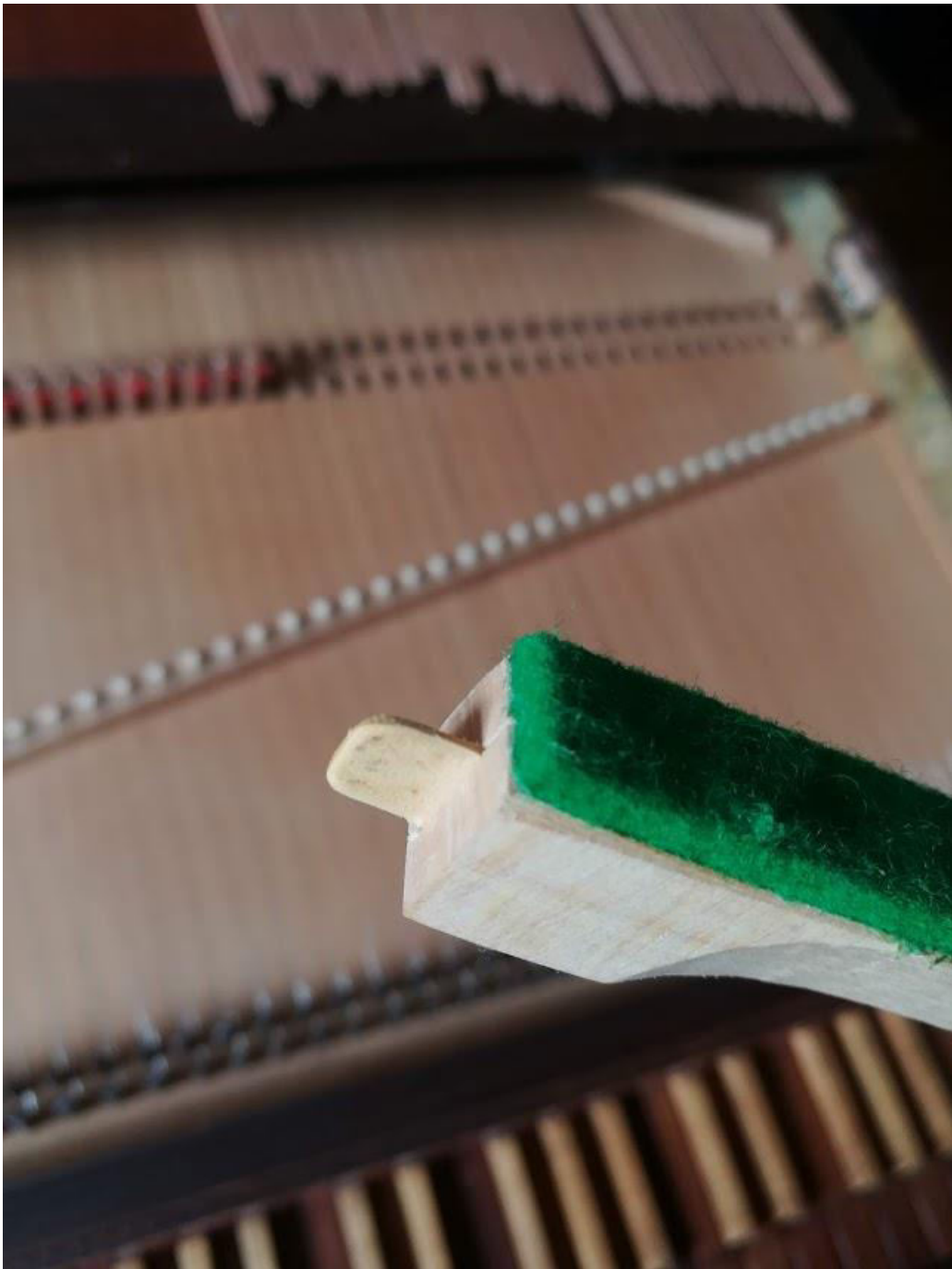
Správná pozice ruky při ladění



Vinutí strun na kolících



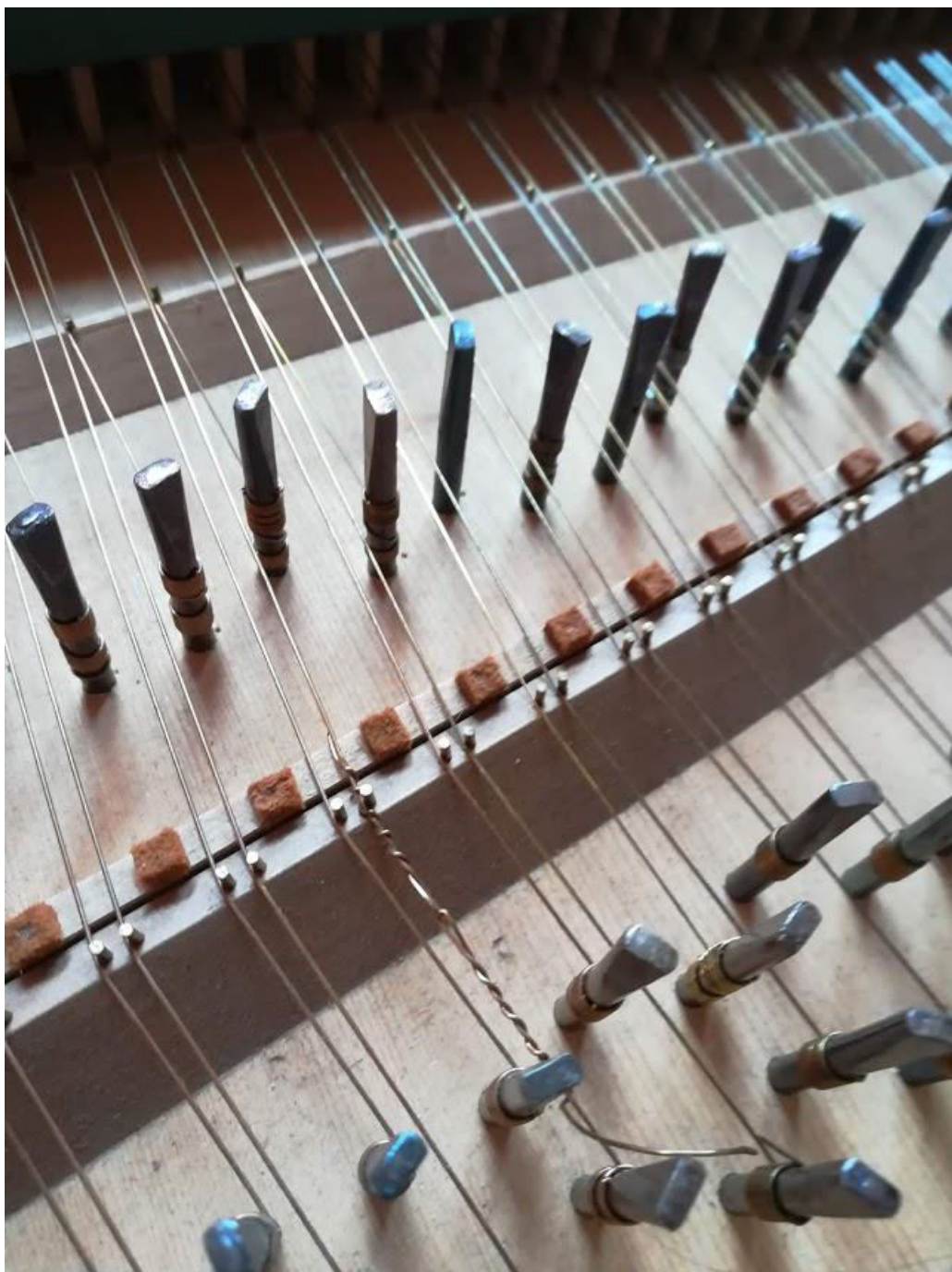
Prasklé plektrum



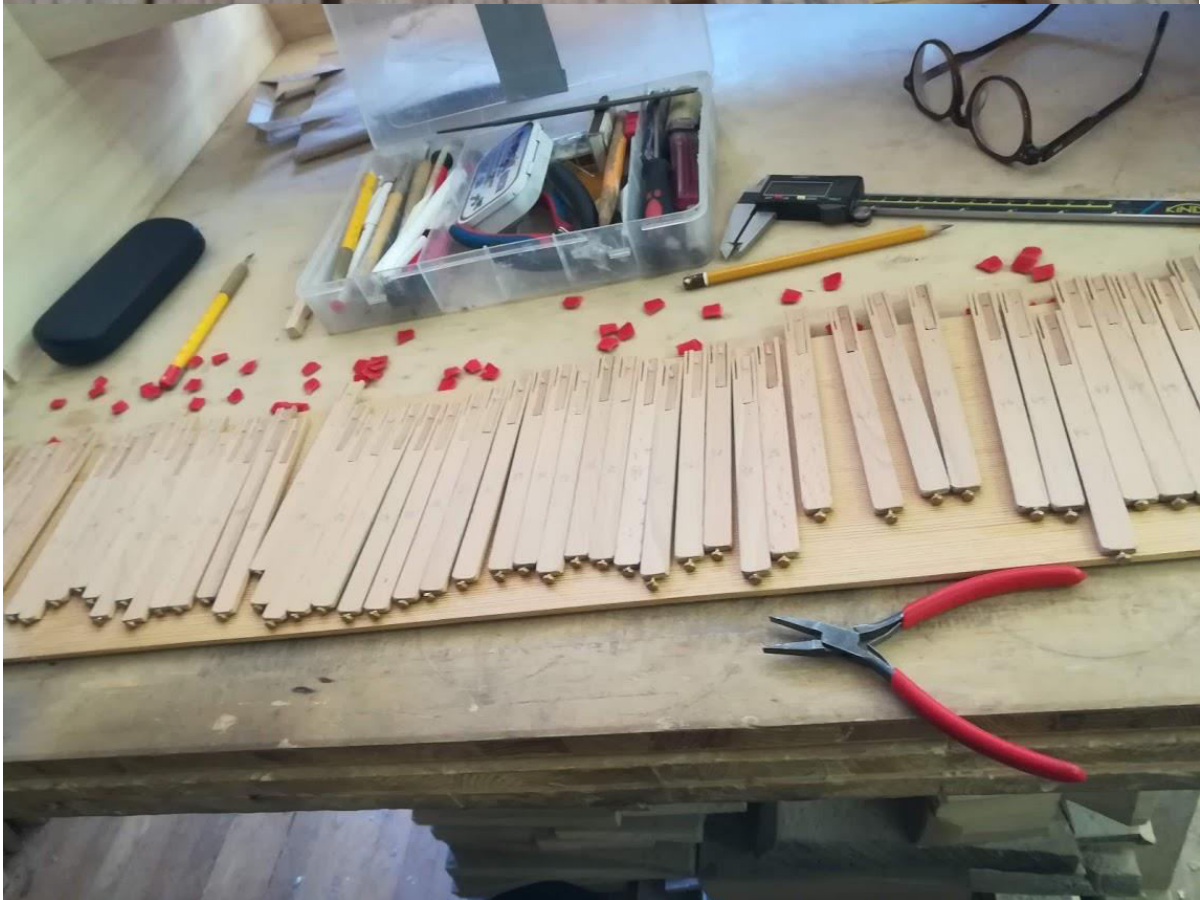
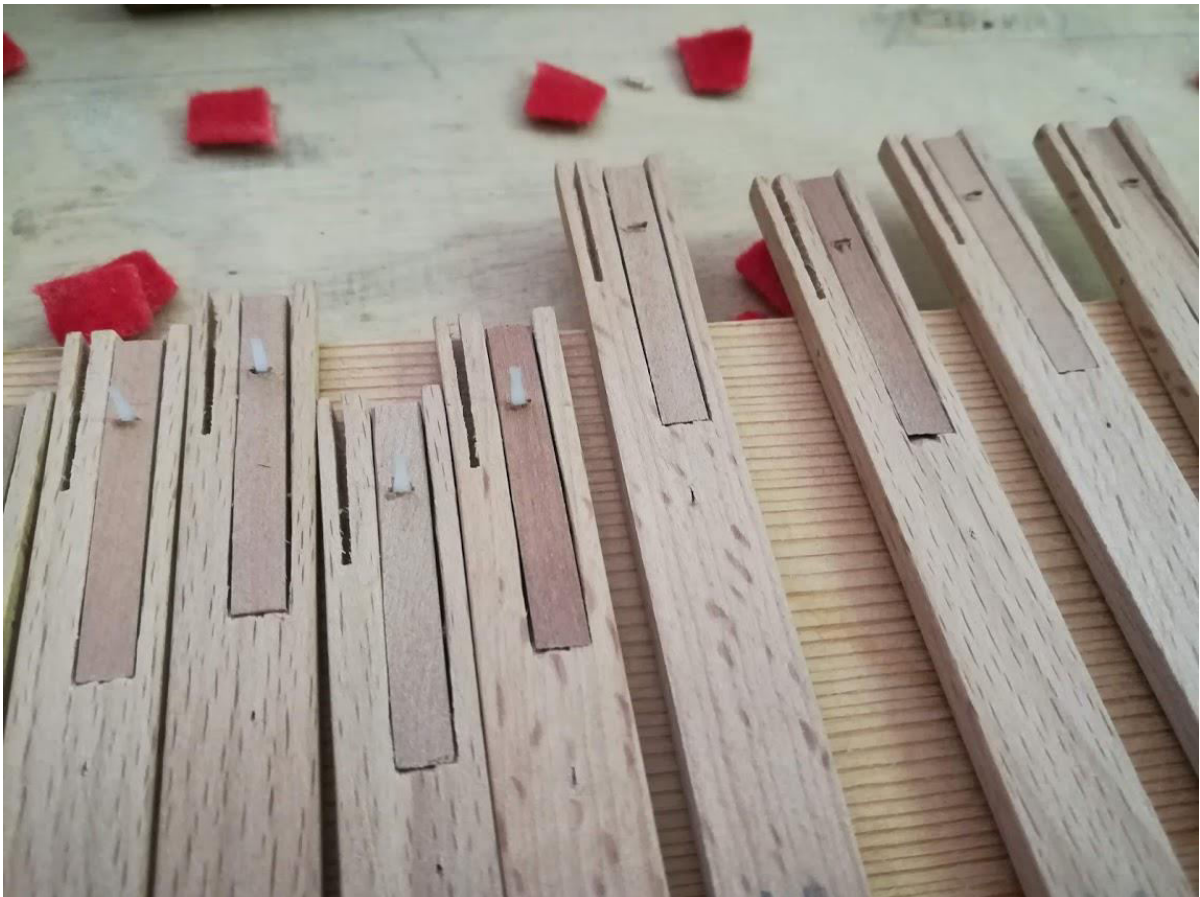
Zadní vodící kolík v původním historickém provedení



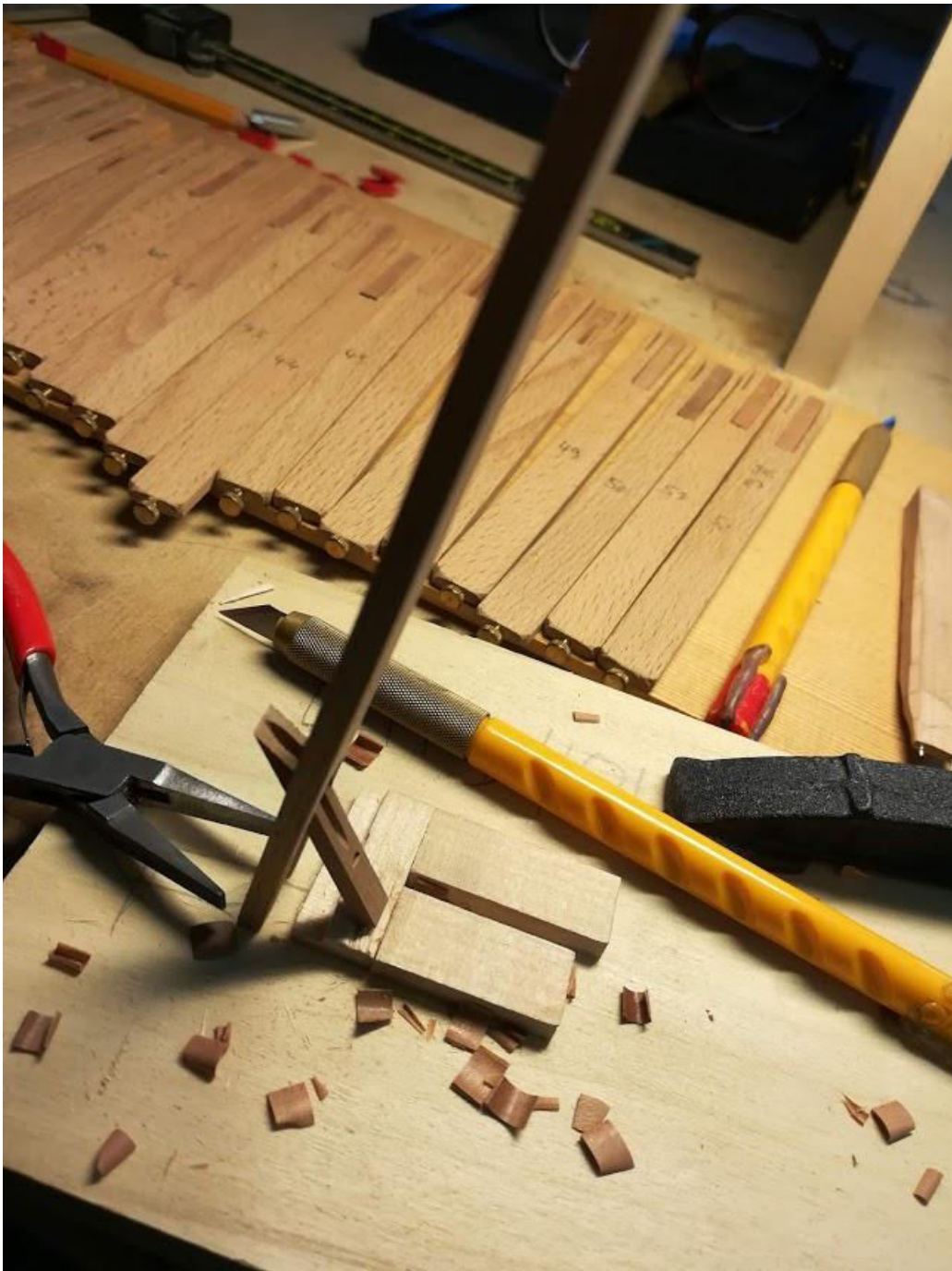
Regulace nástroje



Hrubá chyba vinutí struny



Příprava nástroje pro novou intonaci



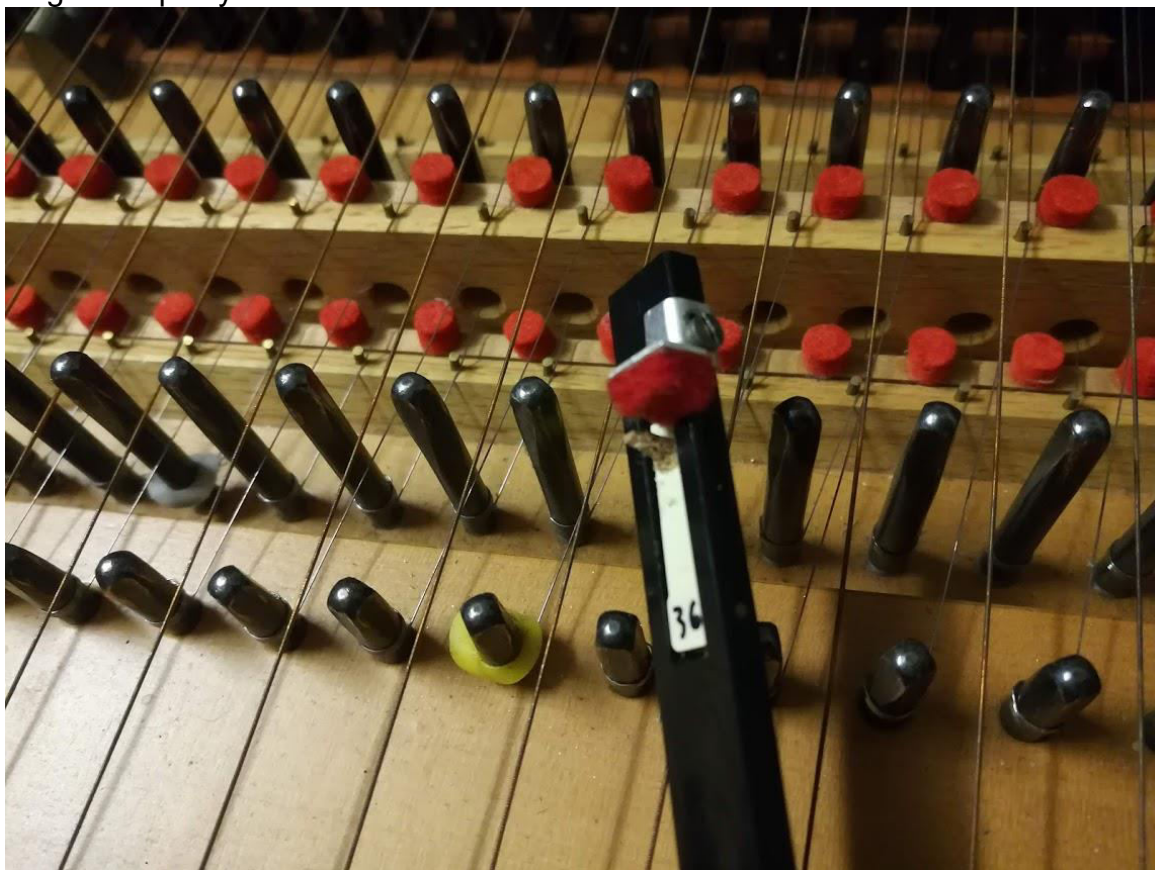
Úprava kolíčky



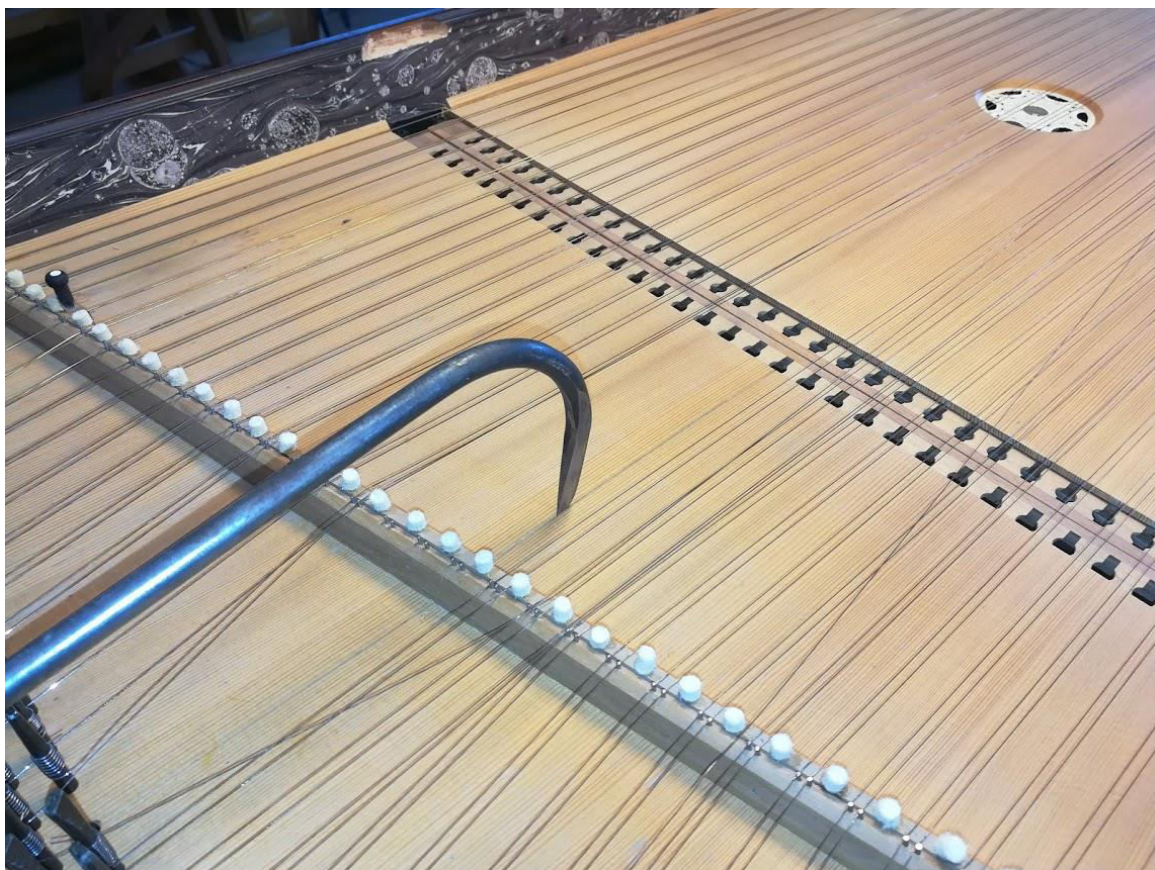
Osazení sloupků delrinem před hrubou intonací



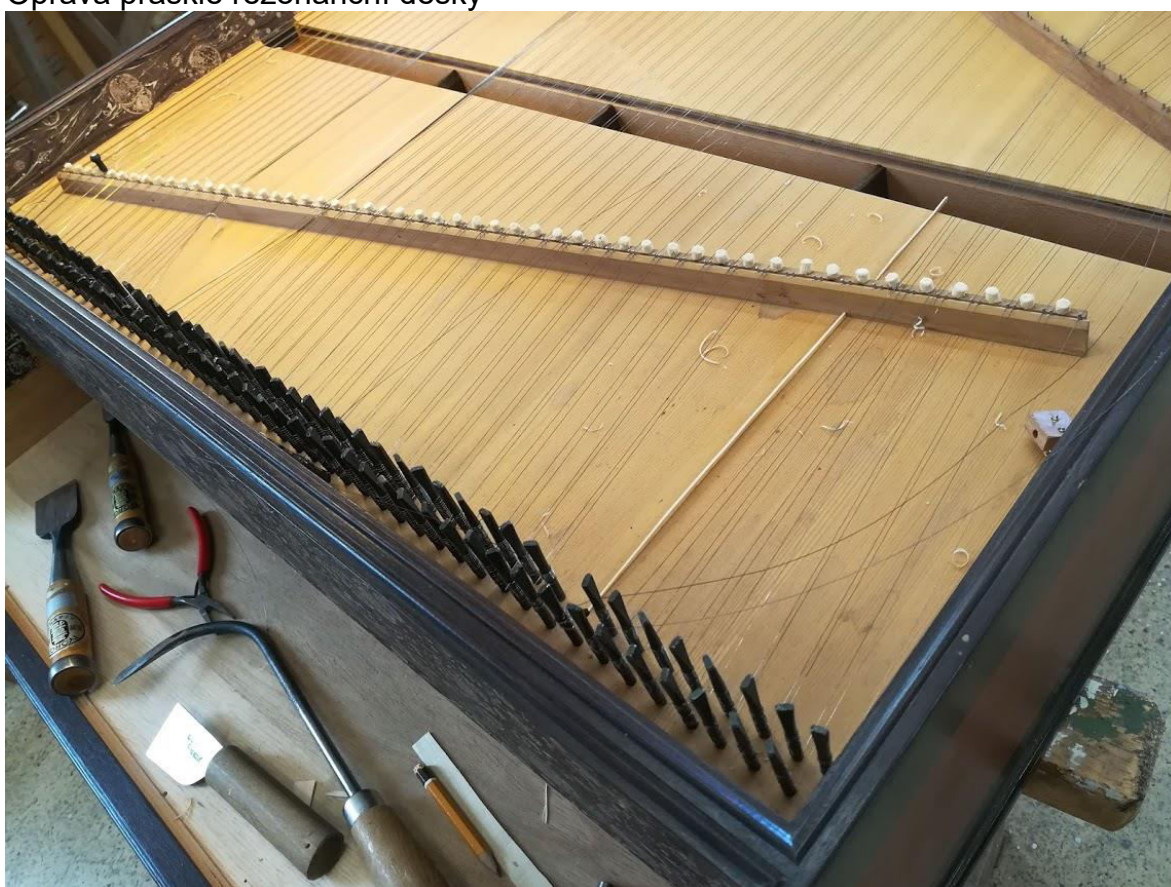
Regulační piloty



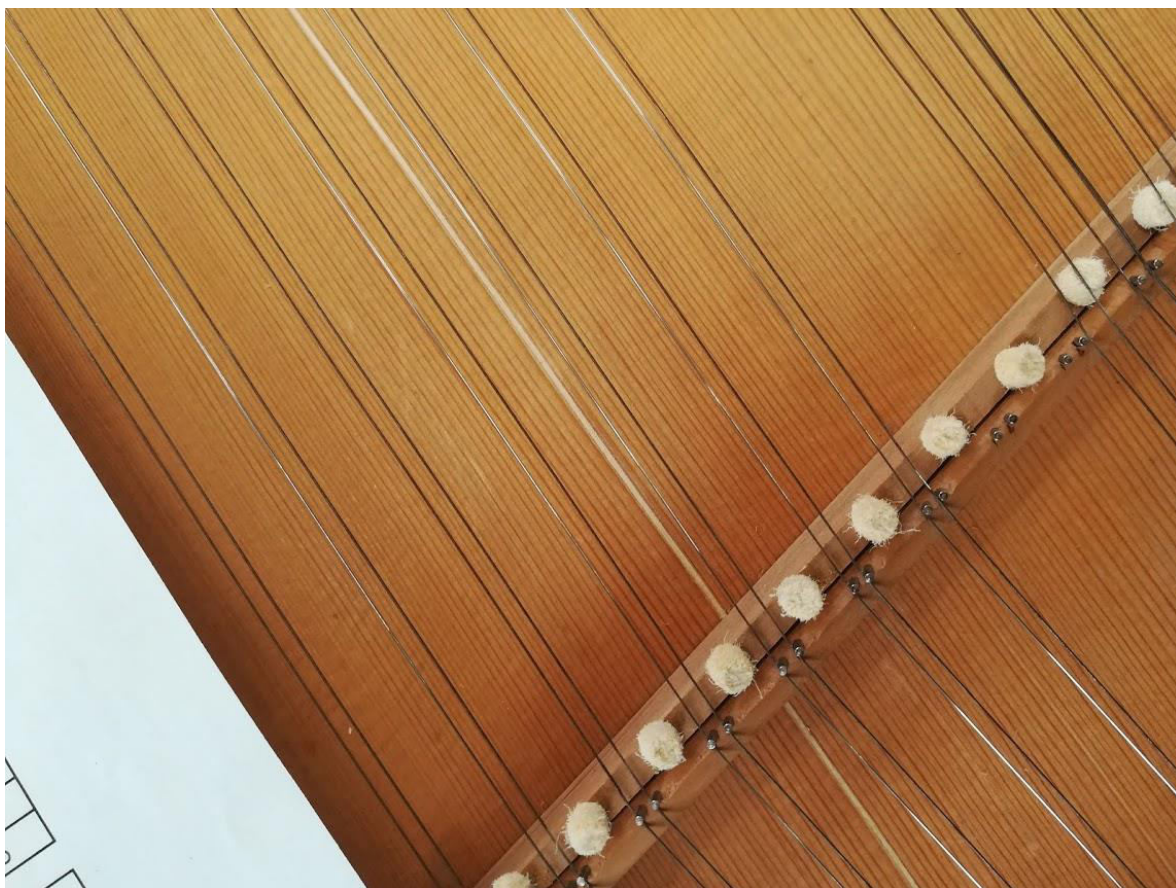
Kůží intonovaný moderní plastový sloupek



Oprava prasklé rezonanční desky



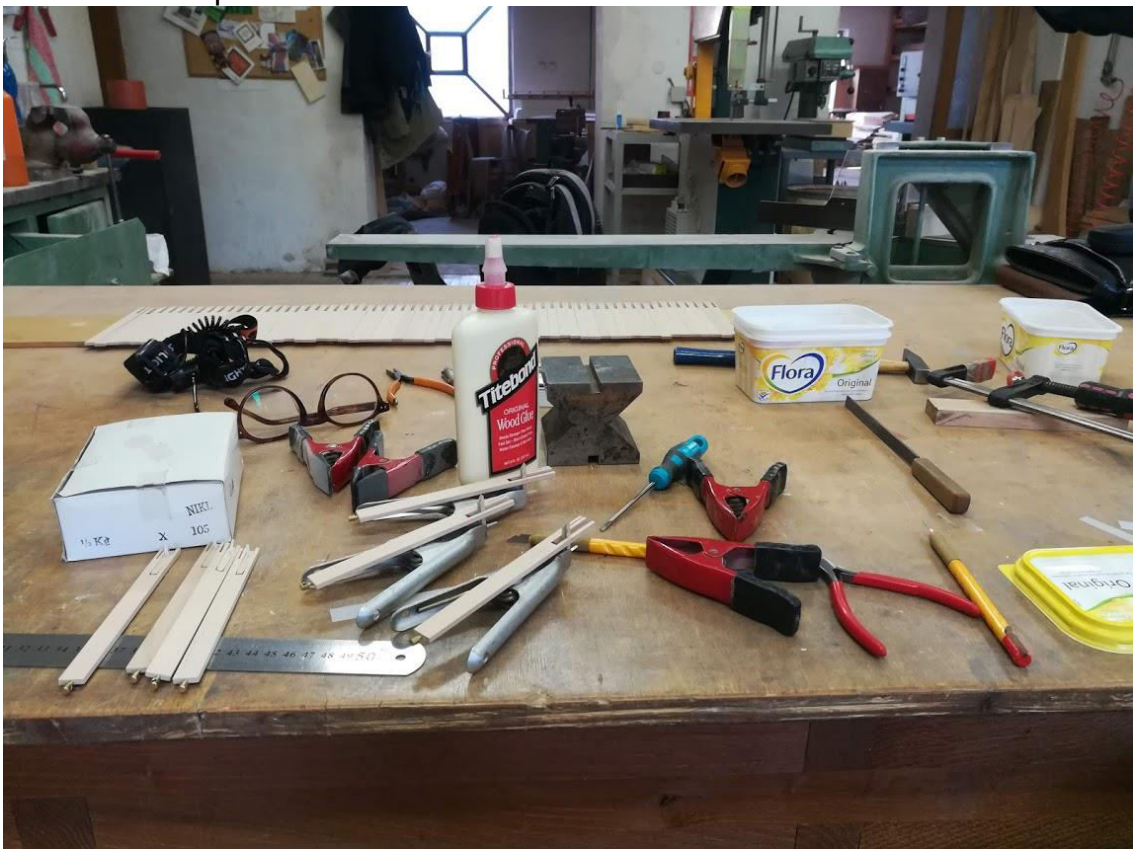
Oprava prasklé rezonanční desky



Opravená prasklina rezonanční desky



Fáze intonace plektra



Lepení prasklých kolíbek



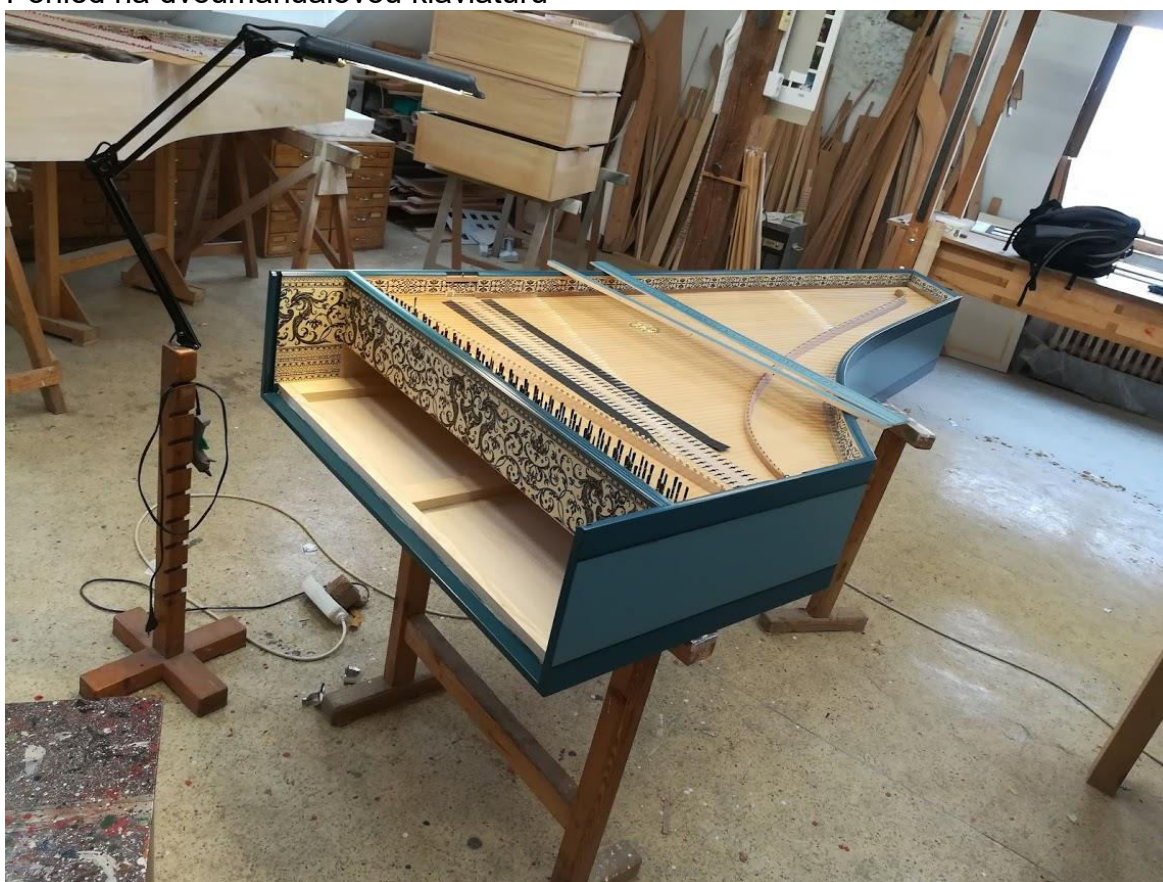
Oprava prasklé kolíbkky



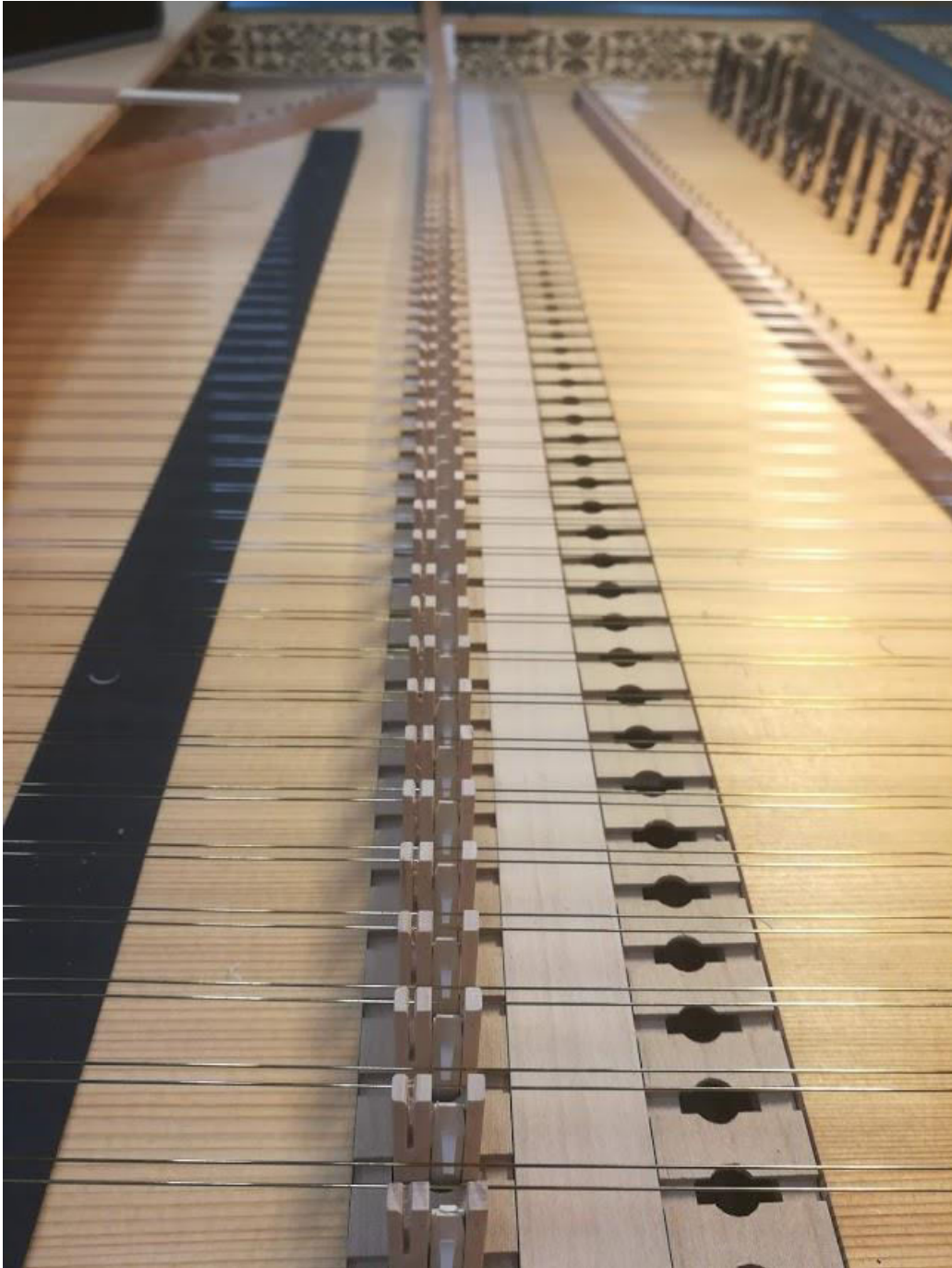
Intonace



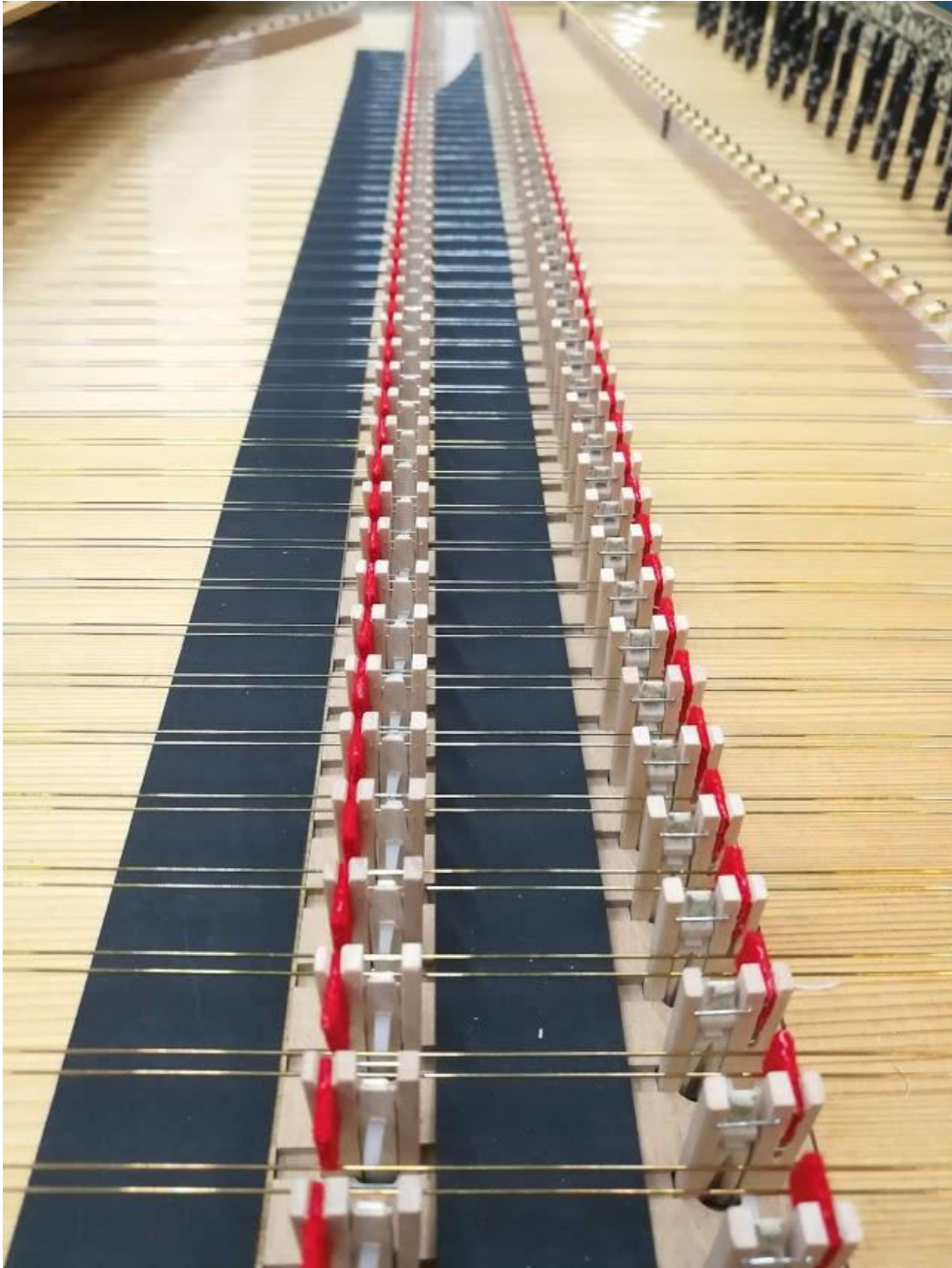
Pohled na dvoumanuálovou klaviaturu



Správné osvětlení



Intonace



Intonace



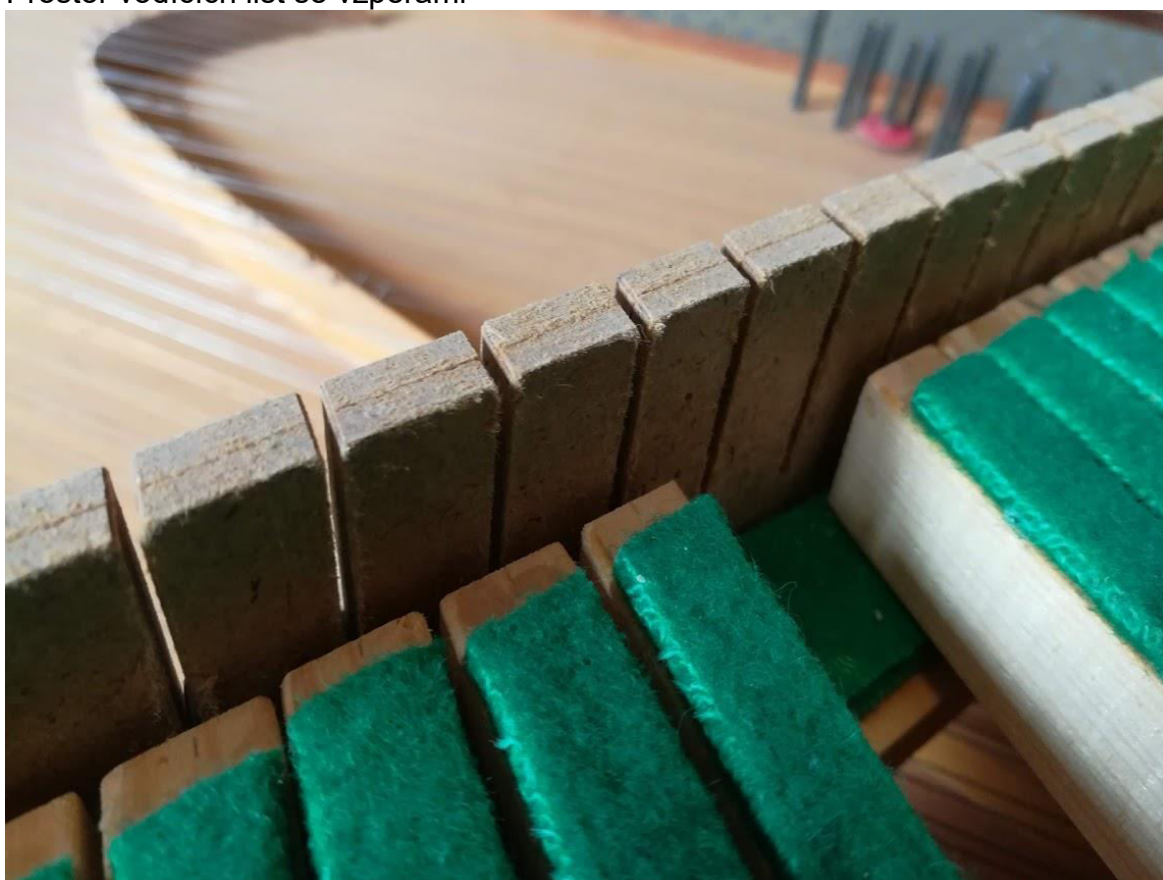
Regulace klaviatury



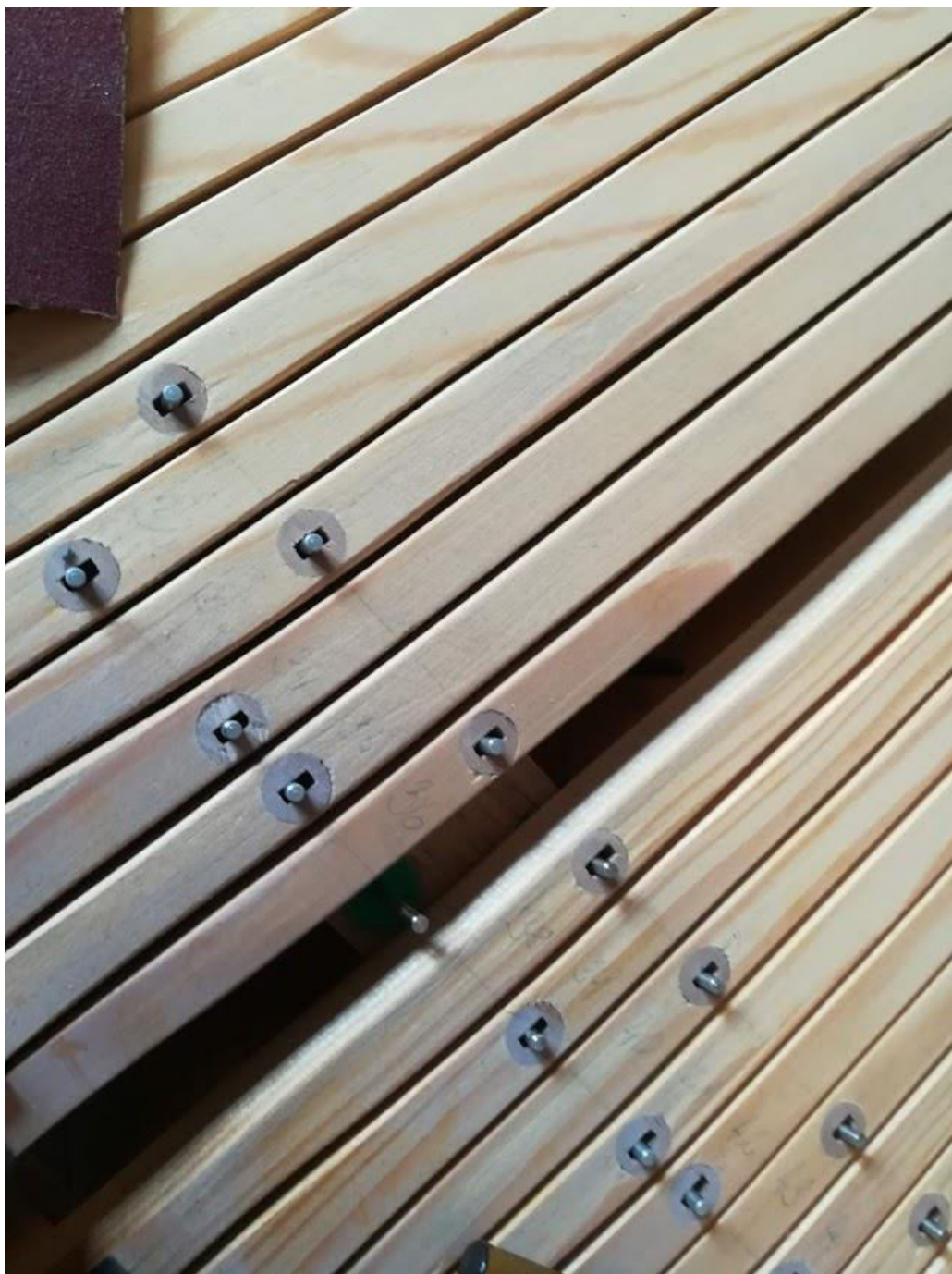
Rám klaviatury s oplstěním



Prostor vodících lišt se vzpěrami



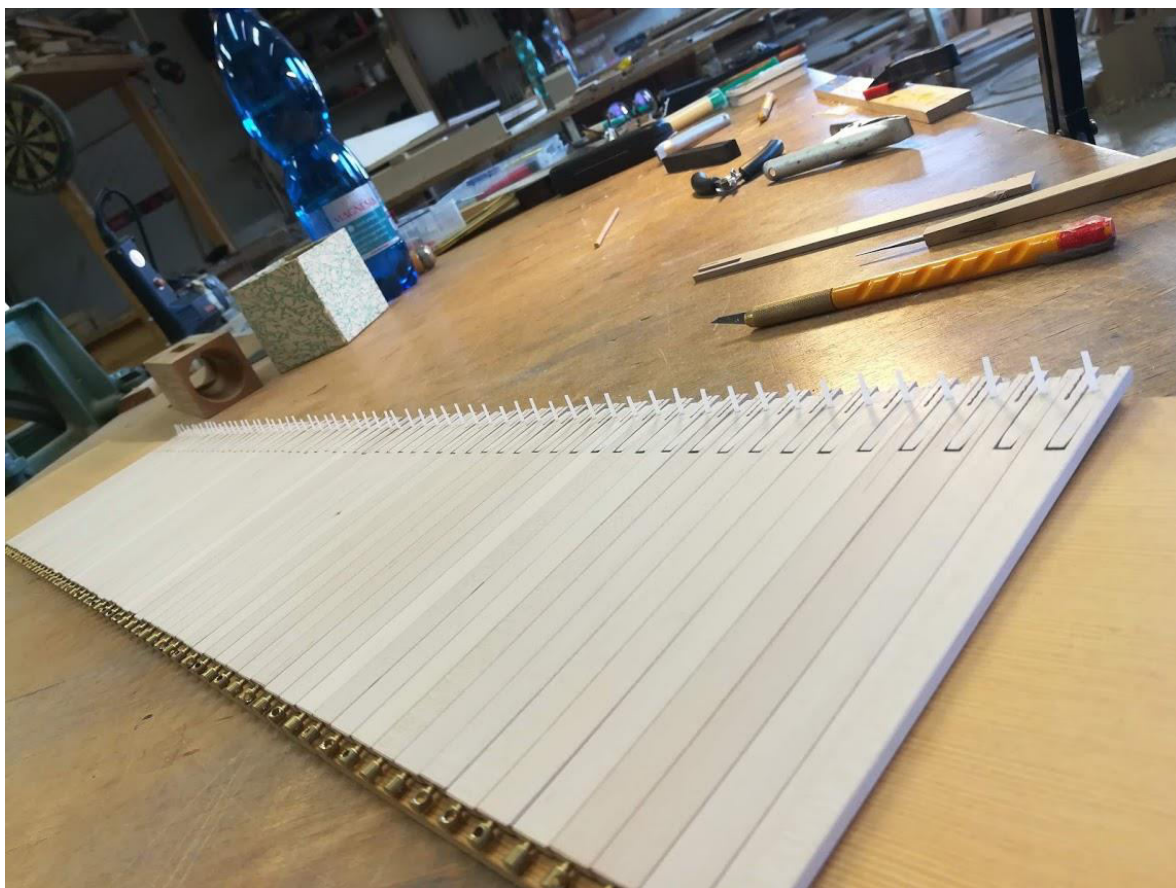
Nekvalitní oplstění klaviatury a zadní vedení kláves



Balanční kolíky



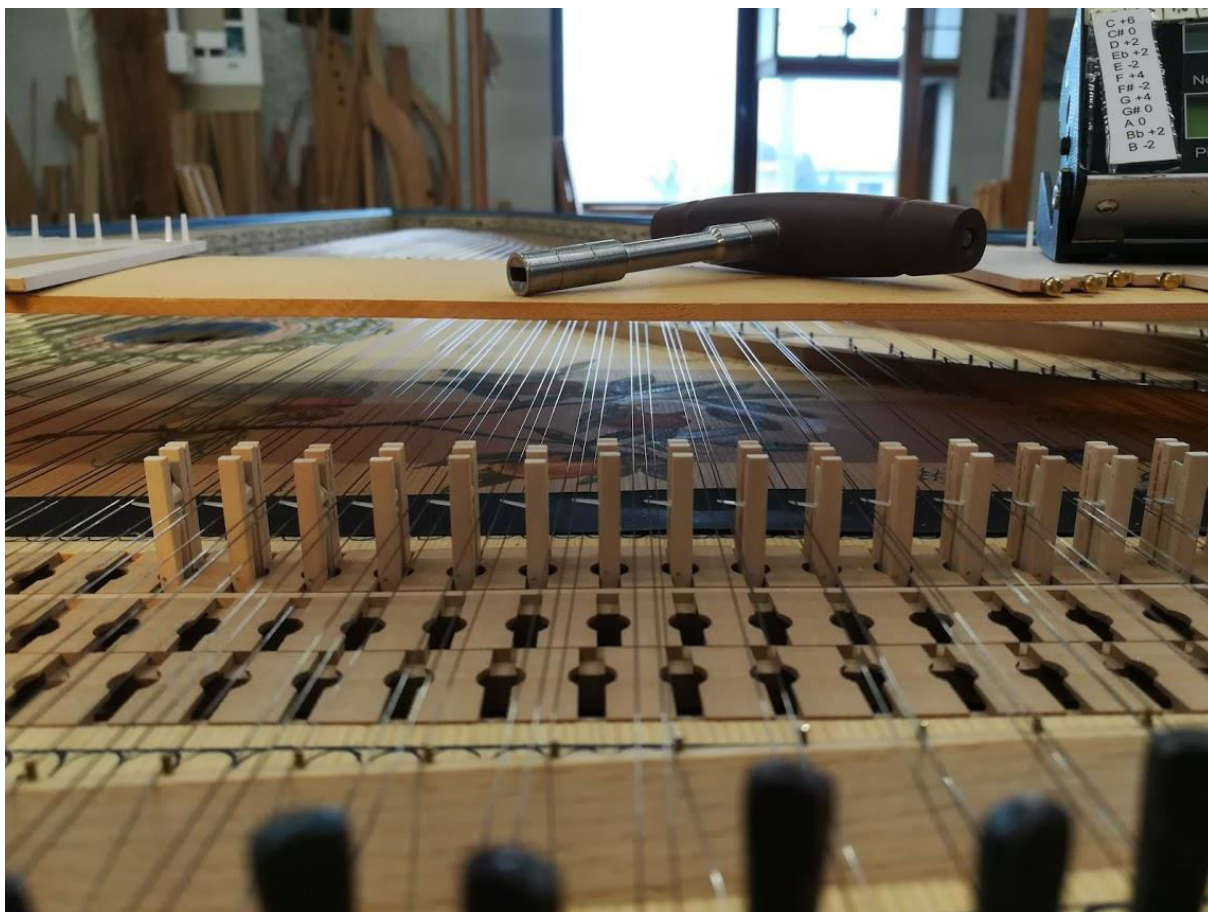
Osazování delrinem Delrin



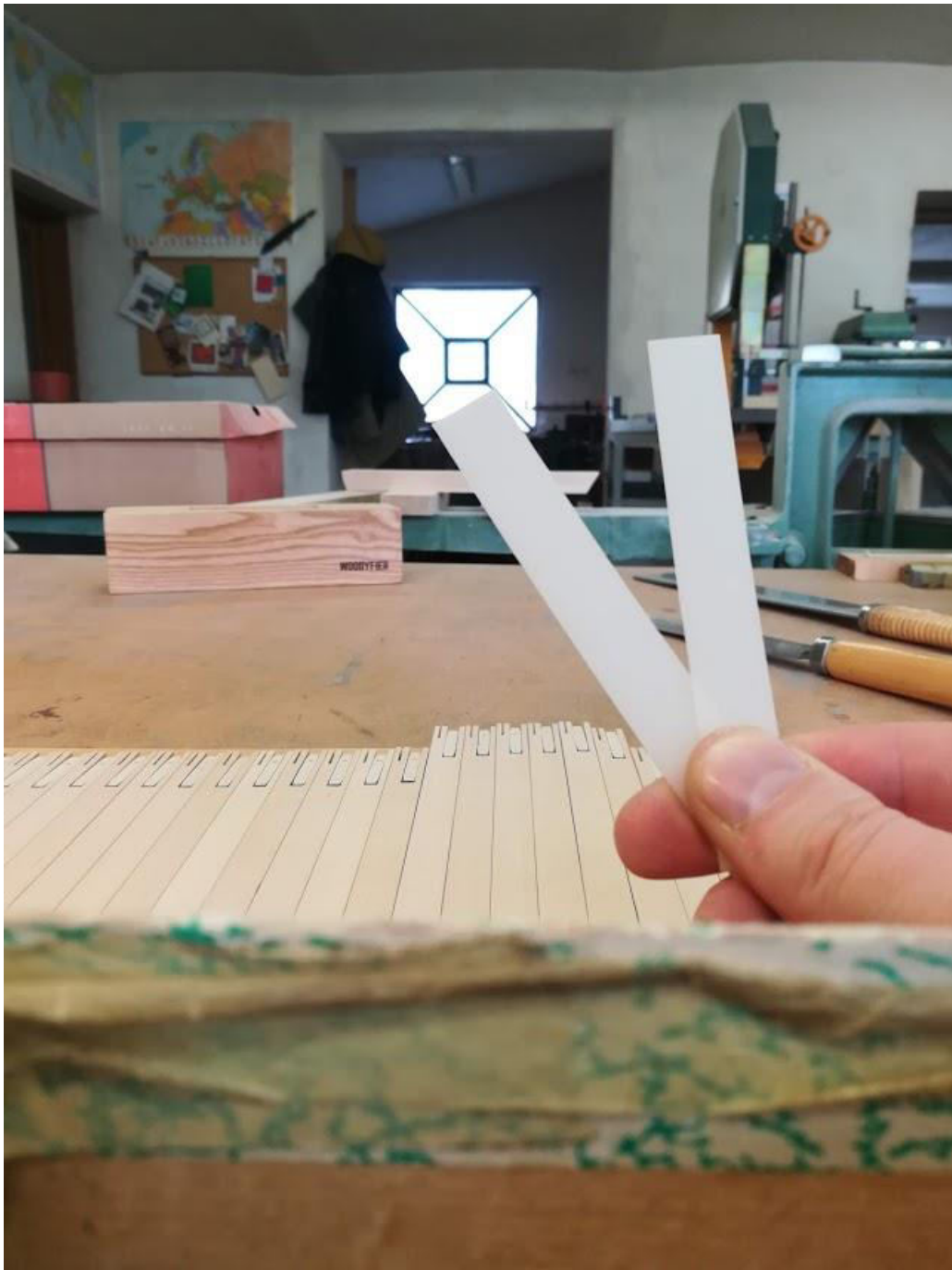
Hrubé osazení delrinem



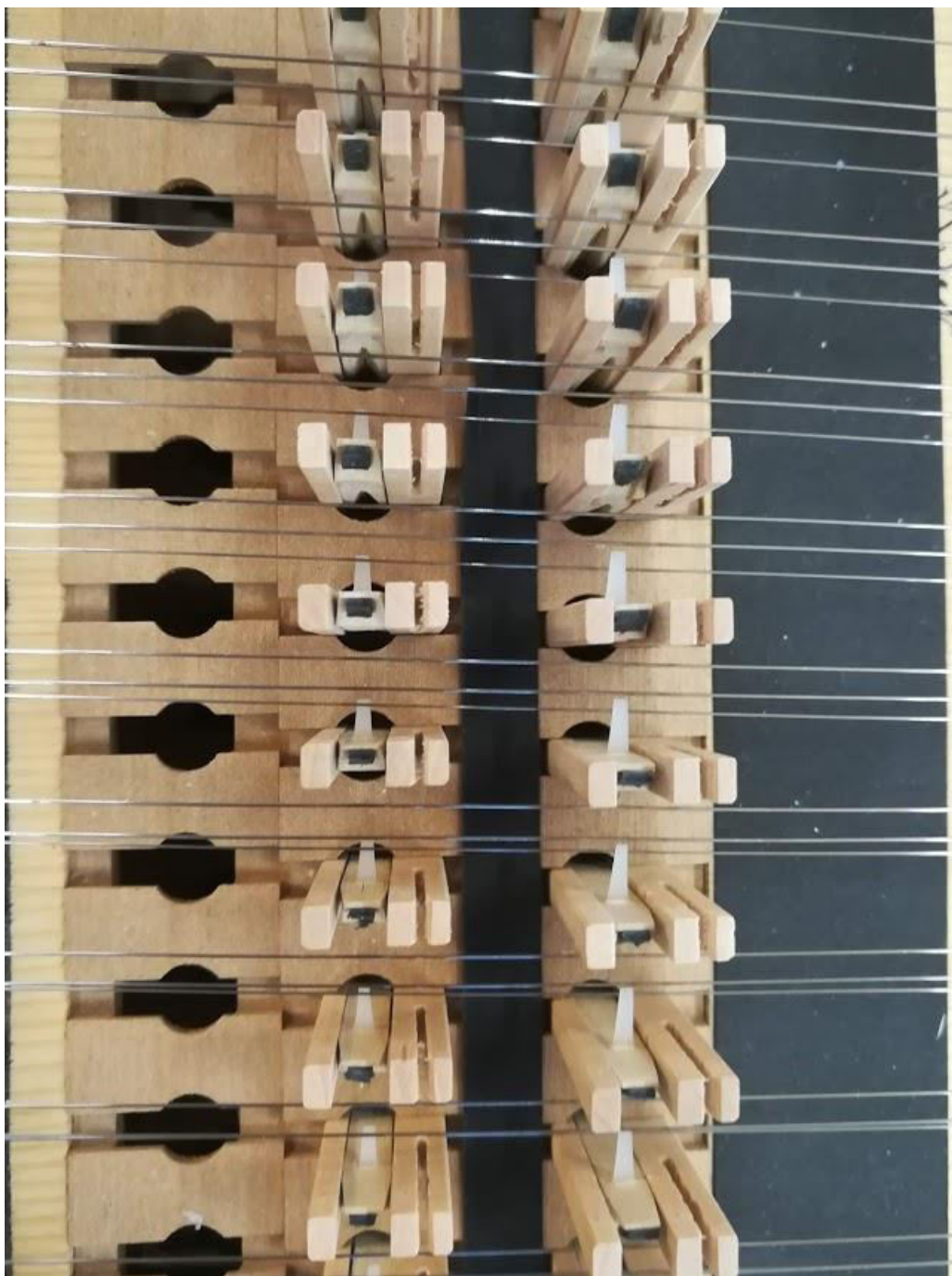
Před intonací spodního manuálu



První fáze intonace



Delrin



Pohled z ptačí perspektivy



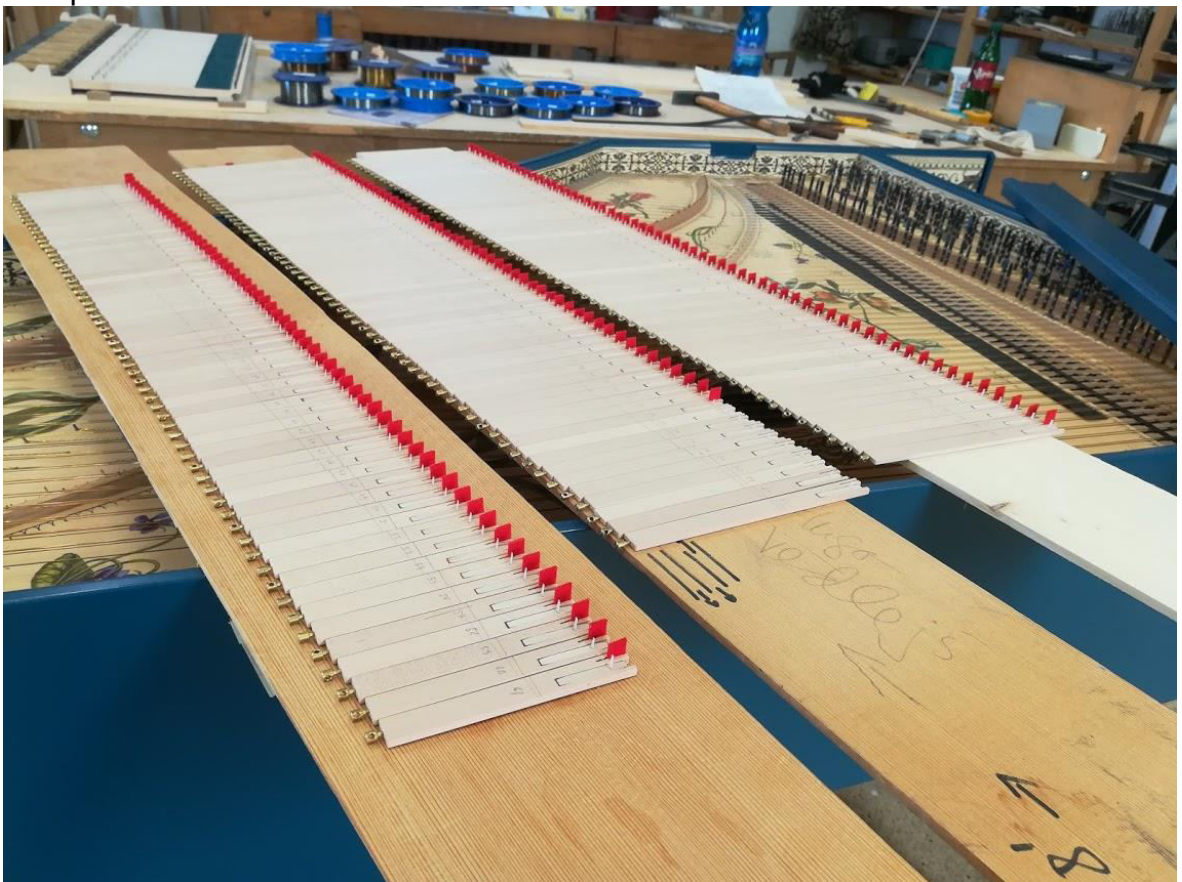
Dva Pohledy do útrob nástroje



Regulace klaviatury



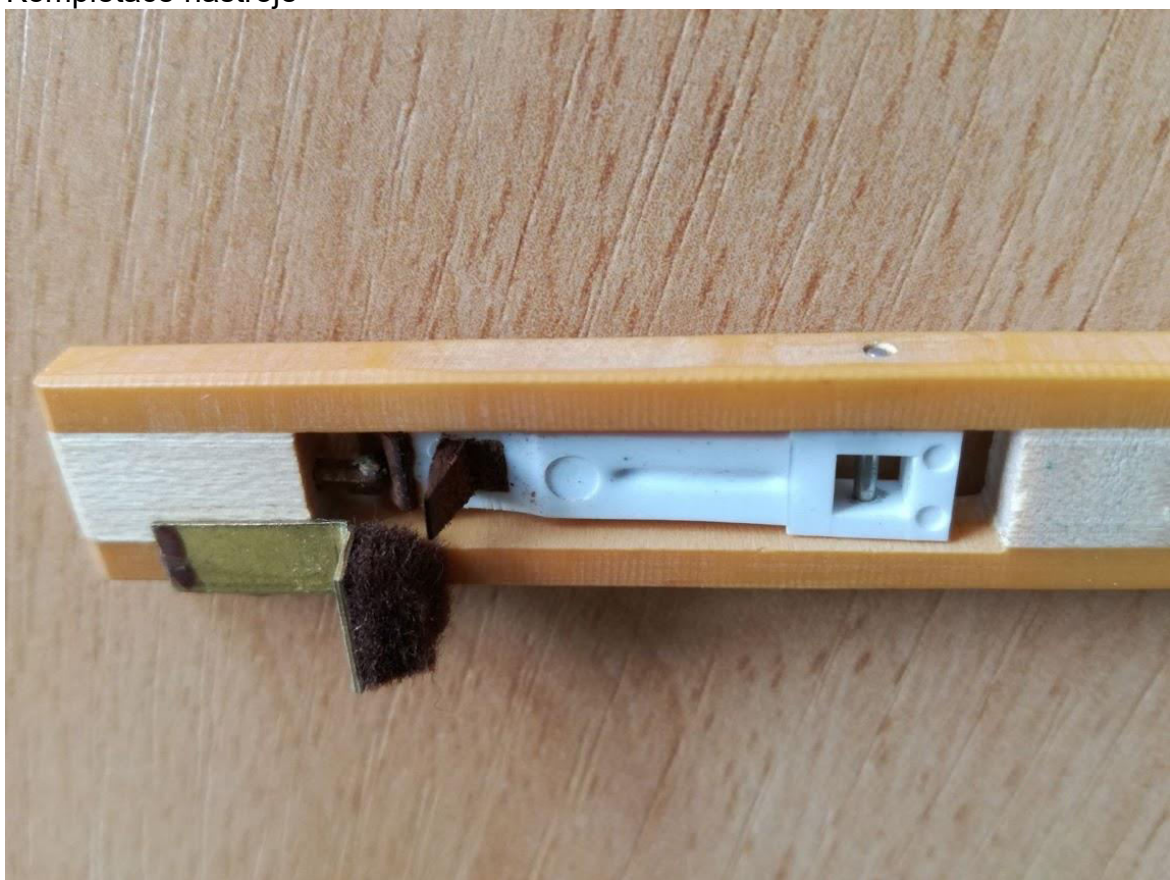
Kompletní intonace



Intonace s dusítky



Kompletace nástroje



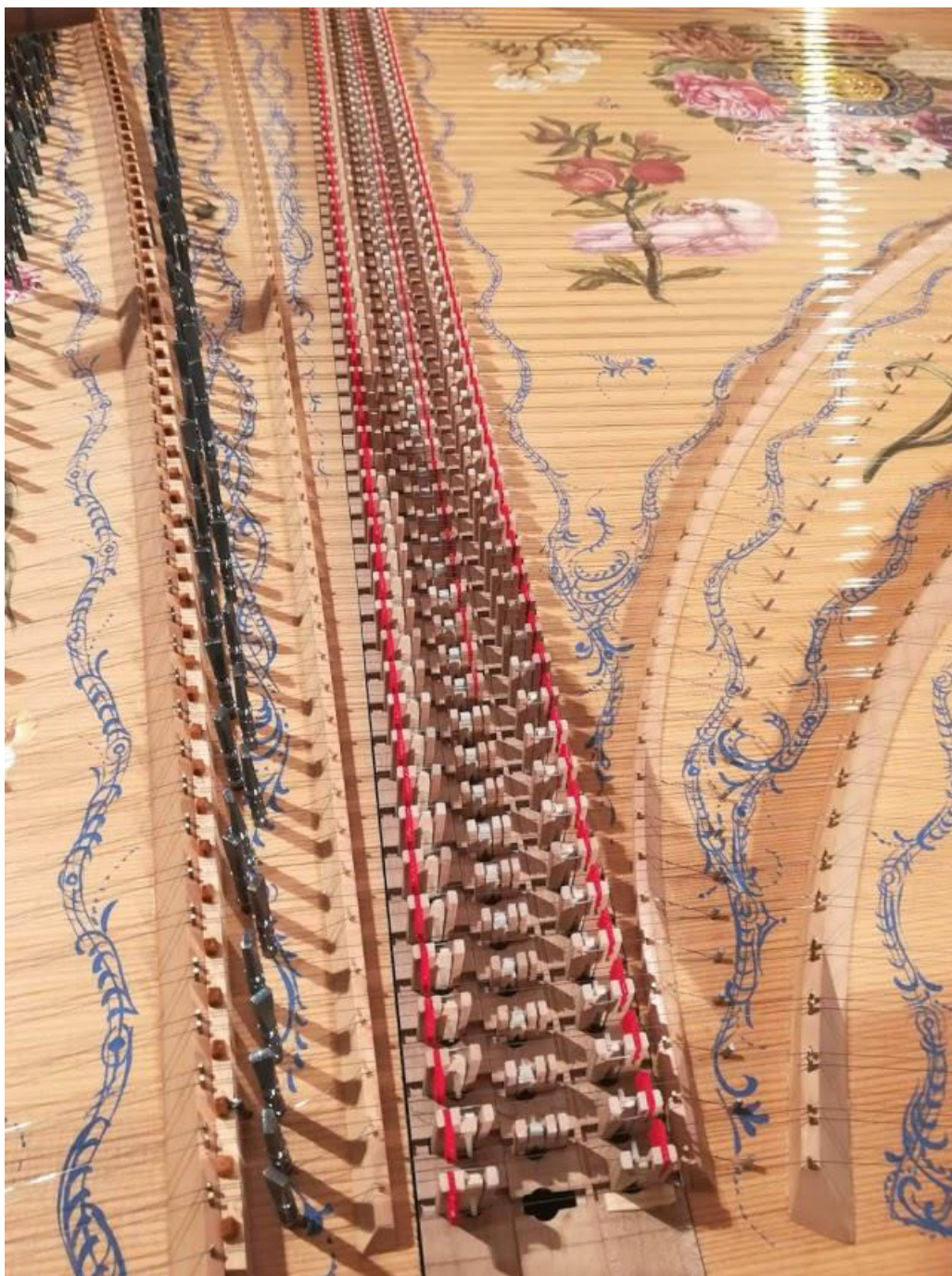
Intonace kůží



Intonace kůží



Intonace při správném osvětlení



Kompletně naintonovaný nástroj



Výchova hudební mládeže na cembalových kurzech, instruktáž cembalářských prací