

Čermák, Marek

System temperování klávesových nástrojů v Mannheimu podle Franze Xavera Richtera (1767) na základě posledního návodu Andrease Werckmeisters (cca 1700)

Musicologica Brunensia. 2022, vol. 57, iss. 1, pp. 17-38

ISSN 1212-0391 (print); ISSN 2336-436X (online)

Stable URL (DOI): <https://doi.org/10.5817/MB2022-1-2>

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/digilib.77385>

License: [CC BY-SA 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Access Date: 30. 11. 2024

Version: 20230124

Terms of use: Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University provides access to digitized documents strictly for personal use, unless otherwise specified.

Systém temperování klávesových nástrojů v Mannheimu podle Franze Xavera Richtera (1767) na základě posledního návodu Andrese Werckmeistera (cca 1700)

System of Temperament of Keyboard Instruments in Mannheim according to Franz Xaver Richter (1767) on the Basis of Last Manual by Andreas Werckmeister (cca 1700)

Marek Čermák / czermack@gmail.com

Department of Musicology, Faculty of Arts, Masaryk University, Brno, CZ

Abstract

So far unreflected Franz Xaver Richter's system of temperament is presented through analysis and detailed characteristics. It shows first hand connection with musical praxis in Mannheim. In spite of the fact that Richter's original source was last system of tuning by Andreas Werckmeister from the beginning of 18th century, Richter's undertaken system was widely popular and still cited in 1780s. Detailed manual offers conservative model of circular („good“) temperament with prominent key characteristics. Among advantages of this system are relatively clear thirds of central keys which are acquired by sophisticated and sensible temperament of fifths in the whole intonation scale. Additionally, this system of tuning allows functional and effective usage of peripheral keys.

Key words

Equal temperament, unequal temperament, good temperament, key characteristics, tuning, keyboard instruments, Mannheim, Franz Xaver Richter, Andreas Werckmeister, central keys, peripheral keys, pythagorean comma, wolf interval, affect, basso continuo

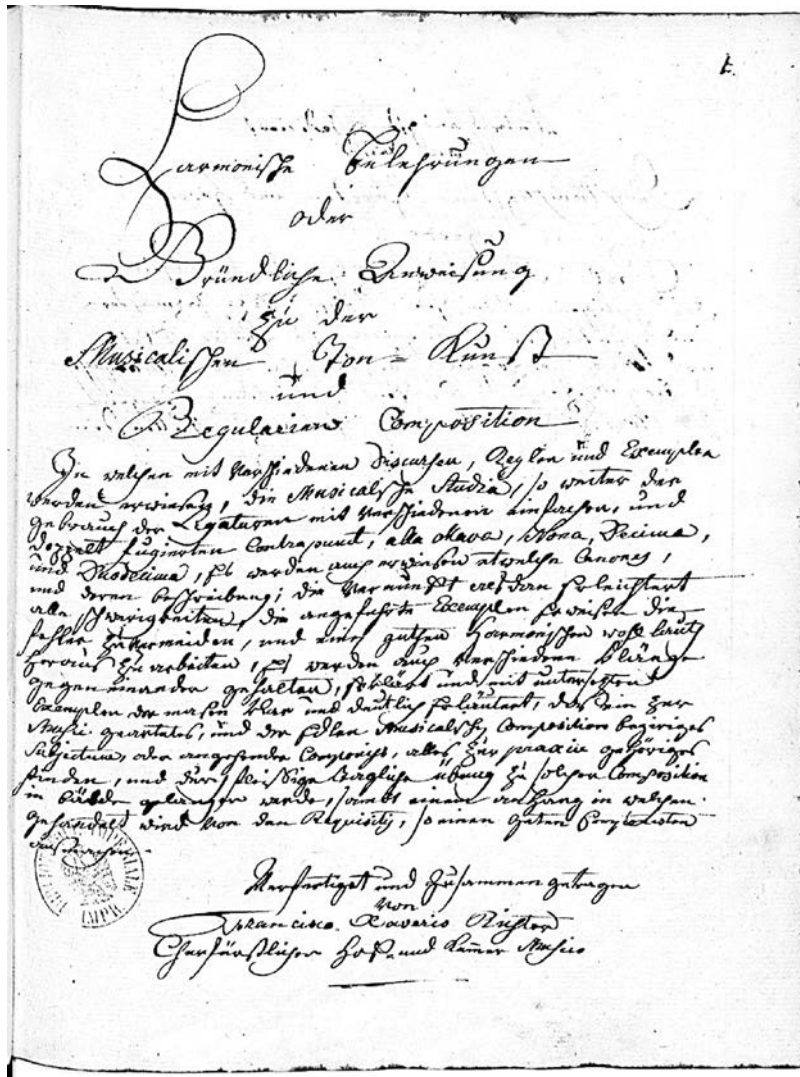
Způsob temperování historických klávesových nástrojů měl výrazný vliv na zvukovou podobu hudby provozované od počátku jejich zavedení do ansámblové hudební praxe až do 30. let 19. století. Důvodem pro to byla jednak přítomnost klávesového nástroje v tělesech provozujících většinu instrumentální i vokálně instrumentální hudby, jednak podstata jejich temperování, které zejména v katolických zemích Evropy nebylo do této doby rovnoměrné. Vzhledem k preferenci čistoty tercií ústředních tónin na úkor tónin vzdálených dochází k proměnlivosti afektů a zvukových barev vzhledem k momentální hrané tónině nejen v rámci klávesového nástroje samotného, ale také v rámci celého souboru.

Historické prameny 18. století podrobně zpravují o systémech temperování klávesových nástrojů, které se tradovaly především v oblastech severního Německa. Pro interpreta, specializujícího se na hudbu jihoněmecké, rakouské, české, moravské, eventuálně jiné středoevropské provenience, založené na italské (katolické) hudební tradici, jsou tyto systémy nevhodné pro jejich slabé rozdíly a s nimi úzce spojenými charakteristikami mezi centrálními a periferními tóninami. Někteří protestantští skladatelé a teoretikové ve snaze prosazování hry prakticky ve všech tóninách rovnocenně prosazovali po polovině 18. století dokonce rovnoměrnou teploturu (např. Carl Philipp Emanuel Bach roku 1753 ve své proslulé učebnici *Versuch über die wahre Art Clavier zu spielen*).¹

Hudební estetika ve shora zmíněném uměleckém prostředí katolických zemí byla v období druhé poloviny 18. století velmi silně ovlivněna praxí kurfiřtské dvorní kapely v Mannheimu. Pro interpreta specializovaného na autentické provozování této hudby však byla zodpovědná volba systému ladění vzhledem k dané oblasti donedávna nelehkým úkolem. Problémem byla absence pramenů relevantních pro hudební repertoár těchto oblastí navazujících na italskou tradici. V současné době však lze prezentovat pramen, který podrobně informuje o systému ladění klávesových nástrojů v mannheimské dvorní kapele. Tento návod ladění můžeme díky proslulosti zdejší hudební tradice považovat za vhodný také pro oblasti ovlivněné mannheimskými interpretačními zvyklostmi.

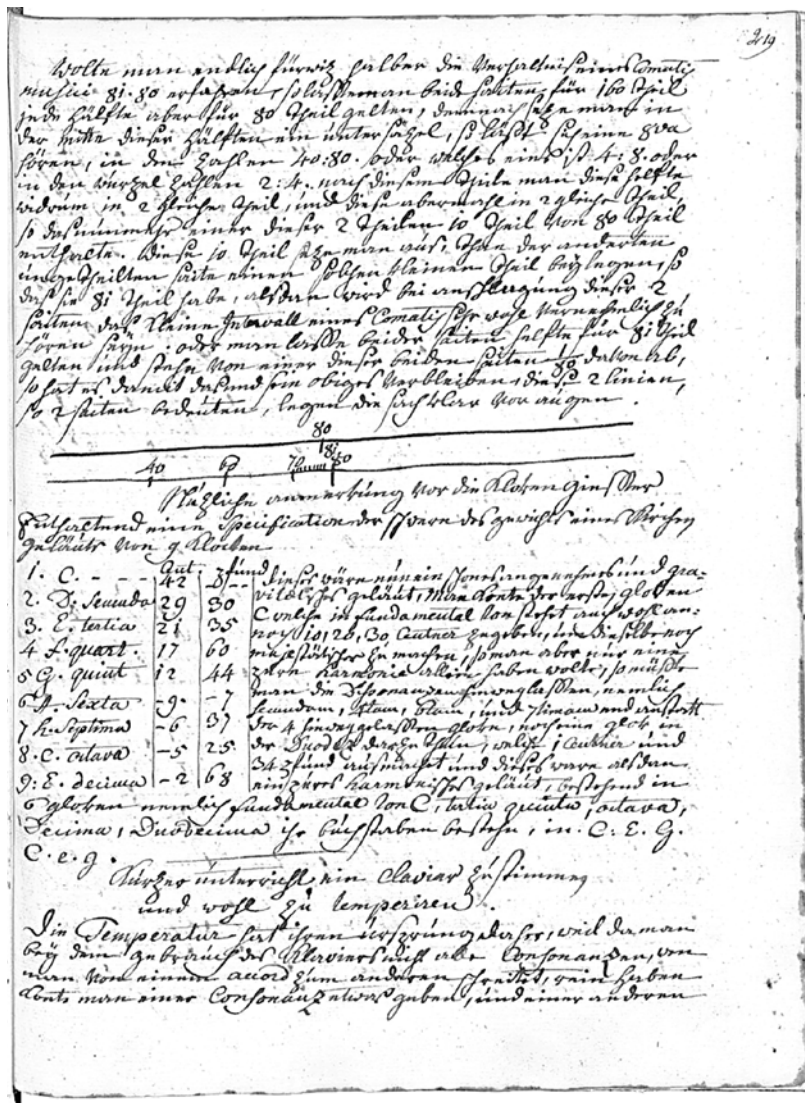
Jedná se konkrétně o traktát *Harmonische Belehrungen oder Gründliche Anweisung zu der musikalischen Tonkunst und regulären Komposition* proslulého skladatele a kapelníka Franze Xavera Richtera, který byl napsán v roce 1767 v Mannheimu a věnován přímo kurfiřtovi Karlu Theodoru Falckému. Richter tak vytvořil vlastní praktické pojednání o kompozici založené na podrobné nauce o kontrapunktu a kompozici fugy. Je možno předpokládat, že jeho práce byla inspirována proslulým dílem *Gradus ad Parnassum* císařského dvorního kapelníka a skladatele Johanna Josepha Fuxe. Ve srovnání s jeho proslulou učebnicí je však Richtera nauka o kompozici modernější a aktuálnější vzhledem k době vzniku. Kromě tehdy aktuálních notových příkladů obsahuje traktát pojednání o dobovému způsobu vedení hlasů a užití harmonie. Navíc jsou zde uvedeny oddíly a kapitoly o skladebném stylu tehdy moderních instrumentálních forem týkajících se především kompozice symfonií (a tre, a quatro, a otto) a instrumentálního koncertu. Důležitými statěmi závěrečných kapitol je také nauka moderní instrumentace spolu s pojednáním o optimálním vedením hlasů instrumentálních partů. V předposlední kapitole se věnuje skladatel zajímavému a praktickému pojednání o akustické povaze intervalů a jejich rozložení na monochordu.

1 BACH, Carl Philipp Emanuel. *Versuch über die wahre Art das Clavier zu spielen*. Berlin, 1753, s. 10.



Obř. 1 Titulní strana Richterovy učebnice *Harmonische Belehrungen* (F-Pn, sign. VM8-796).

Matematické vyjádření čistých intervalů spolu s nákresem harmonické řady tónů pak Richter v přepočtu aplikuje na hmotnostní tabulku určenou pro zvonáře, kteří ji mají využít při stanovení hmotností devíti zvonů ve výšce chortónového ladění (kvůli možnosti sladění s varhanami) v rámci jejich rozložení do stupnice C dur (od velkého po malé c a separátně tón e), které spolu harmonicky souvisejí v čistém ladění. Závěrečnou kapitolu s názvem *Kurzer Unterricht, wie man ein Klavier stimmen und wohl temperieren kann* věnuje celou pojednání o systému ladění vhodném pro klávesové nástroje se speciálním ohledem na různé modifikace klavichordů a jejich možné nedostatky.



Obř. 2 Úvodní strana rukopisného návodu na temperování v Richterově učebnici *Harmonische Belehrungen* (F-Pn, sign. VM8-796).

Richterova učebnice nebyla dosud vydána tisem; roku 1804 byla publikována v Paříži ve francouzském překladu pouze jeho zkrácená verze. Kompletní dílo bylo šířeno pouze v opisech, z nichž jsou dosud známy tři exempláře uložené ve Francouzské národní knihovně v Paříži, Belgické národní knihovně v Bruselu a v Badenské státní knihovně v Karlsruhe.² O této učebnici kompozice napsal pojednání Rudolf Pečman v příspěvku

² Bibliothèque nationale de France (F-Pn), département Musique, VM8-796; Bibliothèque royale de Belgique (B-Br), Fétis-Fond, M. S. II 6292; Badische Landesbibliothek (D-KA), Mus. Hs. 1132.



Obr. 3 Úvodní strana nedatovaného Werckmeisterova traktátu *Nothwendigsten Anmerckungen und Regeln wie der Bassus Continuus oder: General-Bass wol könne tractiret werden* (cca 1700).

*Franz Xaver Richter und seine Harmonische Belehrungen.*³ Snad právě rukopisná podoba díla byla důvodem nedostatečně věnované pozornosti obsahu závěrečných kapitol, který je bez notových ukázek, a snáze tak unikl spolu s návodem na ladění pozornosti muzikologů, interpretů a badatelů v oboru historické provozovací praxe. Po důkladném prostudování tohoto návodu a jeho komparativní analýze byla zjištěna dokonalá shoda rukopisného obsahu s tištěným návodem na ladění klávesových nástrojů od Andrease

3 PEČMAN, Rudolf. *Franz Xaver Richter und seine Harmonische Belehrungen*. Ed. E. Thom. Michaelstein 1990.

Werckmeistera, který autor poprvé zveřejnil v rámci druhého rozšířeného publikování svého traktátu *Die Nothwendigsten Anmerkungen und Regeln wie der Bassus Continuuus oder: General-Bass wol könne tractiret werden* vydaného v rozmezí let 1699–1706.⁴ Další vydání traktátu bylo uskutečněno roku 1715, taktéž v Ascherleбену, přičemž naposledy byl celý návod na ladění separátně slovo od slova ocitován v rámci publikace *Musikalische Bibliothek*, kterou vydal Lorenz Mizler v Lipsku roku 1737.⁵ Jedná se o poslední, sedmou, variantu Werckmeisterova ladění, nazývanou „Werckmeister Continuo“. Toto pojmenování uvádí Claudio di Veroli, vycházející přitom z traktátu, v němž Werckmeister tento návod poprvé uvedl. Ve své knize však taktéž mylně uvádí rok zveřejnění 1698.⁶

Je to v současnosti relativně málo známý typ ladění, který nemá s proslulými systémy Werckmeister III, IV a V (uvedenými v ladičkách často pod názvy Werckmeister 1, 2, 3) nic společného. Posledně jmenované systémy Werckmeister zveřejňuje jako jeho první cyklicky uzavřené temperatury (tedy bez vlčích intervalů) v traktátu *Musicalische Temperatur* roku 1691 a mimo tyto uvádí ještě typ VI, zvaný *Septenarius*.⁷ Námí pojednávanou poslední variantu temperování zpopularizoval právě Mizler svým zveřejněním a komentářem k Werkmeisterově poslednímu vydání *Die Nothwendigsten Anmerkungen* (1715).⁸ Uvádí, že traktát již není aktuální a je zbytečné mu věnovat pozornost; nicméně že jeho příložený návod k temperatuře znovu příkládá v tisku, neboť by mnohému mohl být příjemný stejně jako užitečný.⁹

Vzhledem k dobové popularitě Mizlerových tisků je vysoce pravděpodobné, že Richter Werckmeisterův návod na temperování klávesových nástrojů převzal právě odtud. Textový obsah je přepsán až na několik málo nepodstatných výjimek doslovně. Systém je definován formou slovní charakteristiky způsobu zužování, respektive rozšiřování temperovaných intervalů (kvinty, velké tercie). Tento způsob popisu je pro návody k ladění v době 18. století příznačný a v mnoha případech nám z exaktního pohledu jako nejednoznačný může nabízet větší počet možností interpretací daného textu. Jako zásadní úskalí se jeví míra a způsob temperování, tj. zužování prvních sedmi kvint ve sledu c-cis spolu s kvintou f-c a rozšiřování kvint gis/as-es, es-b.

Pokud aplikujeme exaktní matematickou metodu a zužujeme shora uvedených osm kvint konstantním zlomkem commatu, získáme – za předpokladu, že můžeme kvinty cis-gis a b-f považovat za čisté – v rámci propočtu možností následující rovnici: $2 \cdot R - 8 \cdot Z = -1$ p.c., přičemž R vyjadřuje velikost zlomku rozšíření a Z velikost zlomku zúžení kvint,

4 Nejedná se o první vydání z roku 1698, jak mylně uvádějí někteří specialisté na historická ladění, neboť v rámci prvního výtisku není návod na ladičí systém ještě uveden. Ten je otištěn teprve v nedatovaném druhém vydání.

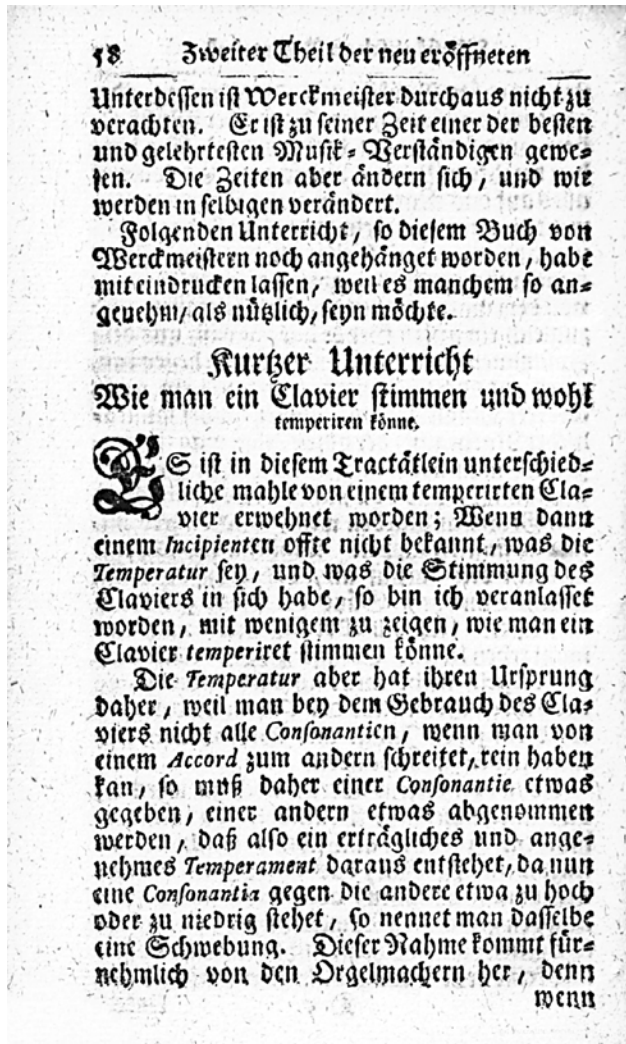
5 MIZLER VON KOLOF, Lorenz Christoph. *Musikalische Bibliothek*. Zweiter Theil. Leipzig 1737, s. 59–68.

6 VEROLI, Claudio, di. *Unequal Temperaments: Theory, History and Practice*. 5th revised edition. Bray – Lucca 2021, s. 474.

7 WERCKMEISTER, Andreas. *Musicalische Temperatur*. Quedlinburg 1691.

8 WERCKMEISTER, Andreas. *Die Nothwendigsten Anmerkungen und Regeln, wie der Bassus continuus oder General-Bass wol könne tractiret werden*. Ascherleben 1715, s. 61–70.

9 „[...] weil es manchem so angenehm als nützlich, seyn möchte [...]“. MIZLER VON KOLOF, Lorenz Christoph. *Musikalische Bibliothek*. Zweiter Theil. Leipzig 1737, s. 59.



Obr. 4 Úvodní strana přetištěného Werckmeisterova návodu na temperování v Mizlerově publikaci *Musikalische Bibliothek*. Zweiter Theil. Leipzig 1737.

zkratka p.c. pak pythagorejské comma. Po zjednodušení rovnice a převedení neznámých získáváme tvar $R = 4 \cdot Z - 1/2$ p.c., díky němuž po dosazení Z , zjišťujeme hodnotu rozšíření jednotlivých kvint. Dosadíme-li do rovnice za hodnotu Z $1/8$ nebo menší, výsledná hodnota rozšíření vyjde 0 nebo záporná. Znamená to, že míra zúžení musí být větší, jinak protičeří obsahu Werckmeisterova návodu. Dosadíme-li pod Z hodnotu $1/7$, získáme míru rozšíření každé z kvint $1/14$ p.c. a při realizaci ladění jen jednu „špatnou“ tercii (des-f). Pokud se Z rovná $1/6$ p.c., vychází míra rozšíření $1/6$ p.c., nicméně při realizaci návodu vznikají tři velmi široké tercie, které nemůžeme považovat za součást Werckmeisterem

prezentovaného „dobrého“ cyklického ladění. Dosadíme-li za Z $1/5$ nebo hodnotu vyšší, vznikne míra rozšíření kvint R $3/10$ p.c. nebo více, což odporuje Werckmeisterovu tvrzení o nesnesitelnosti kvint $1/4$ p.c. a užších. Při rovnoměrné aplikaci zúžení osmi kvint tedy lze uplatnit jejich zúžení o $1/7$ p.c., přičemž rozšíření kvint $gis/as-es, es-b$ je možné provést jen o $1/14$ p.c.¹⁰

Způsob tohoto konstantního temperování osmi zužovaných kvint $1/7$ pythagorejského commatu má sice vnitřní logiku a vytváří kompaktní cyklický systém ladění, nicméně samotná forma realizace neodpovídá významové podstatě Werckmeisterova popisu. Navíc tercie některých tónin (F, dur, C dur, G dur, D dur, A dur) jsou při této interpretaci nápadně širší než čisté, a také méně diferencované vzhledem k tercii tóniny E dur, o níž Werckmeister poprvé tvrdí, že zní ostřeji.¹¹ Problém mylné interpretace tkví v nedodržení Werckmeisterových požadavků na způsob „nepatrného“ zužování kvint dle slovní charakteristiky „*ein klein wenig*“, „*ein gar wenig*“ způsobem, aby byly akusticky ladné v celém uvedeném rozsahu jejich temperování.¹² Z akustického hlediska aplikace konstantního zlomku pythagorejského comma postrádá zohlednění fenoménu estetické proměnlivosti kvint vzhledem k jejich poloze v oktávě. Kvinta na jejím prvním stupni bude při zúžení na základě určitého zlomku comma vibrovat adekvátním počtem hertzů. O oktávu výš odpovídá chvění stejně temperované kvinty dvojnásobku tohoto počtu, z čehož lze logicky vyvodit, že např. na šestém stupni durové stupnice bude shodně temperovaná kvinta vibrovat o $3/4$ rychleji.¹³ Tento fenomén by při konstantním zlomku comma nutil ladiče postupujícího podle nepatřičně vyloženého Werckmeisterova návodu volit míru zúžení spodních kvint zbytečně malou, protože musí preferovat hledisko výše položených kvint v oktávě a jejich akusticky snesitelnou míru zúžení.¹⁴ Výsledkem slabého zúžení spodních

10 Tento postup navrhuje C. di Veroli ve své knize *Unequal Temperament: Theory, History and Practice*, s. 474. Podobný názor sdílí Paul Poletti, který na svých webových stránkách www.polettipiano.com uveřejňuje podobu ladění s mírou zúžení diatonických kvint mezi $1/6$ a $1/7$ p.c.

11 „[...] *Die Probe zum gis ist e; diese 3. pflegt wol ein wenig scharf zu fallen, oder wenn man das gis statt as, als f, as, c zu gebrauchen gedenkt, kan es nicht anderst seyn [...]*“ MIZLER VON KOLOF, Lorenz Christoph. *Musikalische Bibliothek*. Zweiter Theil. Leipzig 1737, s. 63.

12 Tuto charakteristiku kvint popisuje Werckmeister v hodnocení samotného ladění v závěrečných odstavcích svého pojednání bezprostředně po návodu (tamtéž, s. 69).

13 Frekvence tónů nebo zánějů paralelních intervalů na nich postavených uvnitř libovolné oktávy je dána rovnicí $F_i = F_c + \frac{x}{L} \cdot F_c$, kde hodnota F_c označuje kmitočet tónu nebo případných zánějů rozladěného intervalu na něm postaveném uvnitř oktávy, F_i vyjadřuje kmitočet prvního stupně oktávy respektive zánějů rozladěného intervalu na něm postaveném, $\frac{x}{L}$ definuje velikost zlomku úseku mezi základním tónem oktávy a horním tónem intervalu vzhledem k celku oktávy. Např. v rámci rovnoměrné temperatury vyjádříme zlomkem $1/12$ půltón, $2/12$ celý tón, $3/12$ malou tercii, $4/12$ velkou tercii, atd. Při poslechově snesitelné frekvenci zánějů kvinty c-gc, 2 Hz tedy bude kvinta a-e¹ při stejné míře temperování vibrovat frekvencí 3,5 Hz, což je poslechově výrazně rušivější kmitočet. (Tento údaj je s přesností platný pouze v rámci rovnoměrné temperatury.) Při přesazení o další oktávu výš získáváme temperovanou kvintu vibrující kmitočetem 7 Hz, kterou lze již považovat za nelibozvučnou. Příliš zúžené intervaly navíc způsobují nemalé akustické problémy v orchestrální praxi. Nekompromisním přiladováním prázdných strun smyčců ke klávesovým nástrojům dochází k nápadnému odkrytí akustických nedostatků intenzivněji temperovaných kvint (obzvláště nápadný je tento fenomén při důsledném přidání houslových strun a¹, e² v rámci středotónového ladění $1/4$ s.c., jisté intonační nesnáze způsobuje rovněž důsledné převzetí svrchní houslové kvinty u některých nerovnoměrných temperatur založených na $1/5$ a $1/6$ p.c., např. dle Vallottioho systému).

14 Pokud naopak zúžíme dle předpokladu C. di Veroliho kvintu a-e¹ o pouhou $1/7$ pythagorejského commatu,

kvint jsou pak nedostatečně čisté tercie ústředních tónin a slabší tóninová charakteristika ladění, což je nežádoucí.

Zajímavou interpretací Werckmeisterova návodu je řešení Víta Běbara, který ve své praktické publikaci *Povídání o ladění* uvádí vlastní interpretaci návodu založenou na temperování deseti pojednávaných kvint dvěma rozličnými zlomky a dvě kvinty (cis-gis, b-f) prezentuje jako čisté.¹⁵ První čtyři kvinty c-g-d-a-e temperuje zlomkem 1/5 p.c. a dalších šest e-h-fis-cis, gis/as-dis/es, dis/es-b, f-c zlomkem 1/10 p.c. Tímto způsobem docíluje velmi dobrých počátečních tercií c-e, g-h, d-fis a plynulého nárůstu jejich rozšiřování od nejčistší c-e až k falešné „cizí“ tercii cis-f, po které pak příkřejším způsobem ubírá míru rozladění tercií směrem k úvodní c-e. Byť je tento způsob ladění funkční a z posluchačského hlediska velmi příjemný, nelze ho považovat za věrnou interpretaci Werckmeisterova návodu. Vzhledem k originálnímu textu je totiž v případě kvint g-d a a-e v rozporu se záměrem Werckmeistera zachovat v celém rozsahu jemně zúžené kvinty. Zmíněné kvinty zúžené o 1/5 p.c. zní výrazně expresivněji než kvinta c-g a d-a. Oproti tomu náhlé snížení temperace kvinty e-h na polovinu je zbytečné a vzhledem k prameni neopodstatněné. Werckmeister popisuje kvintu e-h jako „wieder ganz subtil herunterschwebend“, což zavazuje ladiče k respektování stejné míry zúžení, jako byly předchozí intervaly. Sousední „ganz subtil“¹⁶ je v tomto případě nutno považovat za pouhou jazykově stylistickou změnu.

Vzhledem k dobové praxi temperování klávesových nástrojů je třeba mít na paměti, že primárním kritériem pro posuzování jednotlivých intervalů byla jejich estetická kvalita. Z toho důvodu je nezbytné sledovat míru zužování, resp. rozšiřování kvint uvnitř Werckmeisterova popisu stejným estetickým měřítkem, tedy pokud možno shodným počtem rázů, a to nezávisle na jejich poloze v rámci oktávy. Jinými slovy kvinta v horní části jedné oktávy zní obdobně uspokojivě jako kvinta v její části spodní, zachovávali stejnou míru chvění. Hodnotíme-li estetickou kvalitu kvint z pohledu míry temperování, zjišťujeme, že kvinty ve svrchní části tónové řady snesou pro zachování příhodné akustické kvality menší míru rozladění než kvinty ve spodní poloze řady.

Tento jev považuje Werckmeister při sestavení svého návodu za určující pro systém ladění, který v celém svém rozsahu obsahuje pouze mírně zúžené, tedy poslechově příjemné kvinty. S ohledem na výhradně jazykově stylistické odchylky v charakteristice „klein wenig“, „ein gar wenig“, „ganz subtil“¹⁷ předkládá autor ladičí nástroje návod primárně

bude počet záněhů temperované kvinty příznivně znějící kmitočet 1,2 Hz a spodní kvinta c-g bude vibrovat frekvencí 0,63 Hz. Tato míra temperování je v dané poloze zbytečně mála a tercie c-e vzhledem k centralitě C dur neadekvátně vysoká. Tercie ostatních centrálních tónin jsou na tom v daném provedení podobně. Ladění Werckmeistera v této interpretaci konstantního zúžení o 1/7 p.c. připomíná preferenci křížkových tónin a méně čistými terciemi spíše ladění Valotti/Young, což esteticky jednoznačně máji požadavky na akustický profil temperovaných intervalů v době přelomu 17. a 18. století. Naposledy jmenovaný systém byl prezentován Thomasem Youngem roku 1800 v rámci stylově odlišné hudební praxe, pěstované o sto let později.

15 BĚBAR, Vít. *Povídání o ladění*. Bílovice na Svitavou 2015, s. 49, 96.

16 Richter z neznámých důvodů změnil formulaci na „halb subtil“.

17 Jazykové obměny těchto příslovečných určení v žádném případě nelze brát jako prostředek vyjádření změn intenzity temperování. Tuto možnost popírá Werckmeisterovo vložení částice „auch“ před slohově obměněným příslovečným určením (např. po charakterizaci první kvinty c-g slovy „[...] ein klein wenig [...] herunterschweben“ popisuje zúžení druhé kvinty g-d¹, která leží za polovinou oktávy, způsobem „auch ein gar wenig herunterschweben“). Jedná se tedy nesporně o požadavek stejné míry záněhů u obou temperovaných intervalů.

založený na dobré estetice veškerých kvint, s nímž díky přidanému fenoménu jejich rozšiřování docílí šesti velmi dobrých tercií okolo tóninového těžiště, jedné dobré, dvou akceptovatelných a tří tzv. „cizích“ tercií špatných.¹⁸

Systém ladění vykazuje středotónový základ založený na pozvolném snižování míry temperování deseti kvint, a to vzhledem k jejich zvyšující se poloze v rámci jedné oktávy. Do tohoto systému temperování jsou vloženy dva jakési záložní klíny v podobě kvint cis-gis (klasifikována jako téměř čistá) a b-f¹ (klasifikována jako čistá, případně drobně rozšířená). Obě kvinty uzavírají způsob temperování (zužování, resp. rozšiřování) a zajišťují pružnější možnost kompenzovat určité nesrovnalosti, které mohou uvnitř systému nastat především kvůli tehdy reálné možnosti rozličnosti absolutní výšky ladění (Chorton, Kammerton).¹⁹ Návod k temperatuře je uzavřen dvojí zkouškou intervalů, která končí tónem f. Ten musí tvořit spodní limitu kvinty f-c¹, která má vykazovat stejné kvality jako devět dosud temperovaných kvint, obdobně jako tercie f-a. Díky této zkoušce se zdánlivě nepřesný popis návodu razantně zúží na konkrétní podobu ladění, která nepřipouští velké odchylky.

Velkou oporou při stanovení míry rozladění určujících intervalů jsou popisy tercií, z nichž první čtyři mají být podobně rozšířené a jejich charakteristika odpovídá popisu „*erträglich [...], also nicht gar zu stark [...] schwebend*“. Při popisu další kontrolní tercie (g-h) specifikuje její popis blíže, navíc s logicky vyplývající platností na předchozí již naladěnou (c-e) prostřednictvím tvrzení „*auch ein wenig, so viel das Gehör ertragen kan*“. Čtveřici zkoušek tercií uzavírá v rámci klasifikace a-cis¹ konstatováním, že musí obdobně jako všechny velké tercie vibrovat.²⁰ Další tercie (e-gis) představuje zásadní přelom ve způsobu temperování kvint („*fast rein*“) i tercií, neboť je charakterizována jako „*ein wenig scharf*“, tedy nápadně širší než předchozí, aby byla funkční také jako tón as v rámci trojzvuku f-as-c. Tón gis tak tvoří most k překlenutí vlčích intervalů do sféry béčkových tónin. Těch je sofistikovaným způsobem dosaženo prostřednictvím citlivého zvětšování kvint zprostřed-

Stejným způsobem charakteristiky – tedy „*ein gar wenig*“ – pokračuje Werckmeister při popisu zužování dalších dvou kvint bez ohledu na jejich polohu v oktávě. V případě zúžení páté kvinty (e-h) používá Werckmeister charakteristiku „*ganz subtil*“, kterou také konkretizuje, tentokrát příslovcem „*wieder*“, aby jednoznačně stvrdil, že se jedná o synonymum, a tedy stejnou míru zúžení. V případě další, v oktávě nejvýše položené kvinty (h-fis¹) je uvedena specifikace „*wieder ein gar wenig*“. V rámci popisu další kvinty (fis-cis¹) je uveden požadavek „*gleichermaßen ein wenig*“. Z výčtu charakteristik zužování kvint a jejich jazykově stylistických obměn a konkretizací jasně vyplývá, že Werckmeisterův požadavek na míru temperování se týká konstanty počtu rázů temperovaných kvint, a ne jejich míry temperování (konstantního zlomku p.c.). Stejným způsobem jako v úvodu charakterizuje Werckmeister také rozšiřování kvint, konkrétně rozšíření as-es¹ popisuje slovy „*ein klein wenig*“ a druhé kvinty es-b formulací „*auch ein gar wenig*“. Jedná se tedy o shodný předpis jako při předchozím procesu zužování kvint, tedy o požadavek stejné míry rozšíření jako bylo u předchozích kvint zúžení.

18 Termínem „*fremde Tertian*“ označuje Werckmeister tři periferní tercie (jedná se vlastně o zmenšené kvarty) cis-f, gis-c, fis-b, které charakterizuje jako intervaly zvětšené téměř o jedno celé comma (Werckmeister, Andre-as. *Erweiterte und verbesserte Orgel-Probe*. Quedlinburg 1698, s. 81).

19 Rozdíly absolutních výšek komorního a chrámového ladění se v 18. století pohybovaly v rozmezí celého tónu, někdy až malé tercie. Poměry temperování intervalů uvnitř systému ladění se vlivem větších rozdílů výšky ladičích tónů významně mění. Takové změny frekvencí ovlivňují vzájemnou návaznost proporcí temperovaných intervalů. Tyto změny jsou v rámci Werckmeisterova návodu dobře eliminovány díky ponechané vůli v míře čistoty, resp. nepatrného rozladění výše zmíněných vložených kvint.

20 Tento apel představuje snahu utvrdit ladiče, že ani jedna tercie nesmí být čistá, jinak kvinty nebudou dostatečně elegantní.

kujících zvyšování následujících béčkových tónů (es, b, f) které směrem k vyústění do C dur postupně nabírají na čistotě. Tímto způsobem Werckmeister docílí cyklické nerovnoměrné, tzv. „dobré“ temperatury,²¹ vykazující výraznou charakteristiku tónin prostřednictvím výjimečně ušlechtilých kvint.

Na základě popsané charakteristiky intervalů byly za předpokladu shora uvedeného způsobu jejich temperování sestaveny tři analogické systémy ladění. Jejich společný princip odpovídá precizní selekci myšlenkového obsahu Werckmeisterova návodu, který je prostřednictvím neměnného estetického profilu deseti kvint²² předurčen k funkčnosti výhradně v rámci konkrétního rozsahu hodnot jejich temperování. Rozdílnost systémů je tak založena na pouhém posunu výšece hodnot temperování a na adekvátním uzpůsobení intervalů uvnitř oktávy. Uvádění většího počtu analogických systémů v rámci nuancnějšího rozlišení posunu číselné výšece temperování by bylo vzhledem k marginálním rozdílům hodnot i zvukové charakteristiky zbytečné.

Verze 1, velmi výrazná charakteristika, rozsah temperování (1/x p.c.) 4,3 – 7,6:

tón ²³	c	cis	d	dis/es	e	f	fis	g	gis/as	a	b	h
míra rozladění kvinty 1/x p.c.	- 4,3	- 40,0	- 4,7	+ 4,9	- 5,3	- 5,7	- 6,0	- 6,4	+ 6,7	- 7,0	+ 13,0	- 7,6
frekvence rázů kvinty (Hz)	- 1,2	- 0,15	- 1,2	+ 1,2	- 1,2	- 1,2	- 1,2	- 1,2	+ 1,2	- 1,2	+ 0,7	- 1,2
frekvence rázů tercie (Hz)	1,5	11,8	2,3	7,9	4,3	1,6	12,8	2,8	15,6	4,0	6,4	11,8
rozladění tercie ²⁴ (centy)	3,99	31,00	5,65	18,48	9,50	3,23	25,3	5,10	27,48	6,73	10,00	17,42
rozladění kvinty (centy)	- 5,5	- 0,6	- 5,0	+ 4,8	- 4,4	- 4,1	- 3,9	- 3,7	+ 3,5	- 3,4	+ 1,8	- 3,1
rozdíl výšky tónu proti RT ²⁵ (centy)	+ 8,2	- 7,0	+ 2,9	- 0,1	- 1,4	+ 10,4	- 5,0	+ 4,7	- 5,6	0	+ 6,6	- 3,9

Při uplatnění počáteční hodnoty temperačního zlomku blížíícího se 1/4 p.c. získáváme vysoce charakteristické ladění s preferencí křížkových tónin vykazující velmi dobré tercie

21 Pojem „*wohl temperirte*“ označoval v německy mluvících zemích způsob temperování zprostředkující uzavření kvintového kruhu bez přítomnosti vlčích intervalů.

22 Z fyzikálního hlediska se jedná o konstantní frekvenci jejich rázů.

23 Tóny jsou v rozsahu malé oktávy.

24 V případě temperatur se jedná vždy o velké tercie.

25 Rovnoměrné temperatuře.

f-a, c-e, g-h, d-fis, a-cis, dobré tercie e-gis, b-d, akceptovatelné tercie h-dis, es-g a velmi falešné „cizí“ tercie cis-f, gis-c a fis-b. Adekvátní vzhledem k návodu je náhlé rozšíření tercie e-gis. Oproti tomu šířka „cizích“ tercií není odpovídající nárokům na možnosti cyklické temperatury; zejména pak tercie cis-f je svojí falešností v praxi nepoužitelná. V rámci kritérií středotónových ladění však vykazuje tato varianta kromě pěkných tercií výjimečnou devízu založenou na ušlechtilých veškerých kvintách. Úskalím této verze, pokud by měla být považována za „dobrou“ cyklickou temperaturu, jsou extrémně velké, již zmíněné tercie cis-f, gis-c, fis-b. První dvě z nich je lepší v rámci hry nepoužívat.

Verze 2, výrazná charakteristika, rozsah temperování ($1/x$ p.c.) 4,6 – 8,9:

tón	c	cis	d	dis/es	e	f	fis	g	gis/as	a	b	h
míra rozladění kvinty $1/x$ p.c.	- 4,6	- 40,0	- 5,1	+ 5,5	- 5,8	- 6,2	- 6,4	- 6,9	+ 7,5	- 7,9	0	- 8,9
frekvence rázů kvinty (Hz)	- 1,1	- 0,15	- 1,1	+ 1,1	- 1,1	- 1,1	- 1,1	- 1,1	+ 1,1	- 1,1	0	- 1,1
frekvence rázů tercie (Hz)	1,9	10,7	2,9	7,2	4,8	2,2	12,5	3,4	14,3	4,9	5,9	12,0
rozladění tercie (centy)	5,44	28,31	7,26	16,89	10,57	4,62	24,65	6,49	25,12	8,19	9,22	17,75
rozladění kvinty (centy)	- 5,1	- 0,6	- 4,6	+ 4,3	- 4,0	- 3,8	- 3,7	- 3,4	+ 3,1	- 3,0	0	- 2,6
rozdíl výšky tónu proti RT (centy)	+ 7,3	- 5,5	+ 2,7	- 1,0	- 1,0	+ 9,1	- 3,8	+ 4,2	- 4,1	0	+ 7,2	- 3,1

Při započítání temperování zlomkem kolem hodnoty $2/9$ p.c. získáváme systém analogicky preferující křížkové tóniny s nepatrně nižší tóninovou charakteristikou než předchozí návod. Ladění vykazuje stále velmi dobré tercie f-a, c-e, g-h, d-fis, a-cis, pěkné tercie e-gis, b-d, stejně jako v předchozím případě akceptovatelnou tercií h-dis, oproti ní však lépe disponovanou tercií es-g a méně falešné „cizí“ tercie fis-b, gis-c a cis-f. Stupeň kontrastu mezi terciemi e-gis, a-cis zůstává stále zachován, jen je poněkud méně výrazný.²⁶ Šíře „cizích“ tercií je stále extrémně velká, ale v rámci záměrné aplikace vysoce expresivního výrazu tónin, v nichž se vyskytují, je dobře použitelná a funkční. Intervalů tak mohou být při zkušeném zacházení navzdory jejich extrémní šíři přínosnou součástí cyklické temperatury.

²⁶ Rozdíl velikostí je cca o jednu třetinu nižší než v předchozím případě.

Verze 3, mírnější charakteristika, rozsah temperování (1/x p.c.) 5,0 – 9,0:

tón	c	cis	d	dis/es	e	f	fis	g	gis/as	a	b	h
míra rozladění kvinty 1/x p.c.	- 5,0	- 11,0	- 5,5	+ 6,1	- 6,4	- 6,7	- 6,9	- 7,3	+ 8,3	- 8,8	0	- 9,0
frekvence rázů kvinty (Hz)	- 1,0	- 0,5	- 1,0	+ 1,0	- 1,0	- 1,0	- 1,0	- 1,0	+ 1,0	- 1,0	0	- 1,0
frekvence rázů tercie (Hz)	2,4	9,9	3,3	7,3	4,4	2,8	11,5	4,1	14,0	5,5	6,5	10,9
rozladění tercie (centy)	6,67	26,00	8,30	17,16	9,70	5,83	22,65	7,70	24,68	9,17	10,1	16,19
rozladění kvinty (centy)	- 4,7	- 2,1	- 4,3	+ 3,8	- 3,7	- 3,5	- 3,4	- 3,2	+ 2,8	- 2,7	0	- 2,6
rozdílní výšky tónu proti RT (centy)	+ 6,3	- 4,5	+ 2,3	+ 0,1	- 0,7	+ 7,8	- 3,1	+ 3,6	- 4,7	0	+ 5,9	- 2,4

Jako nejnižší varianta počáteční hodnoty temperování Werckmeisterova systému se jeví zlomek 1/5 p.c. Charakteristika systému se stálou analogickou preferencí křížkových tónin nyní vykazuje poněkud slabší rozdíly v širší terciích centrálních a periferních tónin. Ústřední tercie f-a, c-e, g-h, d-fis, a-cis se charakterem přibližují terciím e-gis a b-d, přičemž stupeň kontrastu mezi terciemi a-cis, e-gis a b-d je velmi malý. „Cizí“ tercie jsou vzhledem k mírnější temperaci uspokojivější než v předchozím případě, poslední z nich (fis-b) se dokonce přibližuje kategorii akceptovatelných. Problémem této verze je absence charakterové odlišnosti centrálních tercií (zejména a-cis) vzhledem k intervalu e-gis oproti návodu, kde má tercie e-gis jako první znít vzhledem k předchozím interválům poněkud ostřeji.²⁷

Na základě rozporu tohoto kritéria s obsahem pramene nelze na poslední variantu nahlížet jako na realizaci odpovídající Werckmeisterově návodu. Jen nepatrně méně spornou je také první varianta. Ta sice pramennému obsahu v ničem bezprostředně neodporuje, nicméně její velká tercie cis-f není akceptovatelná jako součást „dobré“ nerovnoměrné temperatury.²⁸ Oproti tomu varianta prostřední se i přes tři falešné tercie (cis-f, gis-c a fis-b) jeví jako funkční systém ladění s výraznými charakteristikami. Jeho předností jsou velmi ušlechtilé kvinty, a to v rozsahu celé škály, což je výjimečný fenomén zejména v rámci centrálních tónin s nízkými terciemi. Ten zapříčiňuje nebývale čistou zvukovou podstatu centrálních kvintakordů, jejichž rytmus je uvnitř jiných historických systémů ladění často narušena více či méně zúženými kvintami.²⁹

27 „ein wenig scharf“.

28 Vzhledem k extrémní výšce je takto rozšířený interval v roli velké tercie sluchově stěží rozeznatelný.

29 Čistota středotónových tercií je uvnitř celého kvintakordu v případě temperování kvint 1/4 s.c. narušována příliš zúženými kvintami.

Výsledný systém *Verze 2* je prostřední variantou selekce mezi hraničními možnostmi realizace Werckmeisterova návodu. Představuje temperaturu s výraznou tóninovou charakteristikou v rámci preference křížkových tónin. Systém obsahuje osm zúžených a dvě rozšířené kvinty v rozsahu temperování 2/9 – 1/9 p.c. Výsledkem jsou velmi dobře znějící nejen ústřední ale i středně vzdálené tóniny (kromě F dur, C dur, G dur, D, dur, A dur, také E dur, B dur a Es dur), a to především díky souznění dobrých tercií s optimálně temperovanými kvintami. Pokud je kvinta dostatečně čistá, způsobuje dokonce efektivní redukci případných zánějů tercií situované uvnitř trojzvuku.³⁰ A naopak, příliš zúžená kvinta je příčinou slyšitelného zhoršení celkového zvuku kvintakordu, i když má uvnitř tercií čistou. Kýžená redukce zánějů tercií prostřednictvím kvinty funguje jen do té míry, dokud přispívá k jejich zklidnění.³¹ V tomto smyslu je důležité nazírat na přítomnost více či méně rozladěných intervalů v rámci intonační škály jako na devízu, s níž se dá pohotově a účinně pracovat. Přítomnost tří velmi širokých „cizích“ tercií cis-f, gis-c a fis-b sice neumožní hrát lyrické věty v As dur a Des dur, které se někdy vyskytují v hudbě od přelomu 18. a 19. století, ale dokáží při zkušeném a vkusném exponování rozladěných tercií zprostředkovat pestrou výrazovou škálu užitečnou při hudebním vykreslení vypjatých afektů.

Již v samotné předmluvě k návodu tohoto systému Werckmeister uvádí, že by nebyl problém naladit klávesové nástroje způsobem pravidelného zúžení všech kvint o 1/12 p. c. Vzápětí však dodává, že tento postup zapřičiňuje natolik špatné durové i mollové tercié, že jejich přetrpění se vyplatí jen za předpokladu, že budeme opravdu chtít hrát kusy rovnocenně ve všech tóninách. Dále konstatuje, že se z těchto důvodů ladič nemá zabývat commatem, ale postupovat způsobem diatonicko-chromatickým, tedy strukturou, která je v dnešní době nejpoužívanější, a tudíž musí zůstat nejčistší.³² Znalost struktury rovnoměrné temperatury nebyla ničím výjimečným a dala se poměrně snadno zkonstruovat podle monochordu. Její využití však bylo do poloviny 18. století v zásadě teoretické, používané především v rámci výuky akustiky. Za její největší nedostatek byla považována právě absence jakékoli afektové charakteristiky tónin, která byla běžnou součástí kompoziční a interpretační praxe.

Zatímco rovnoměrná temperatura vykazuje atributy všech intervalů jako shodné a neumožňuje hráči pracovat s vlastní strukturou ladění, charakteristická ladění nabízejí více či méně pestrou akustickou škálu podle odchylek čistoty intervalů uvnitř systému ladění. Při hudební analýze, ale především v rámci historicky poučené interpretace je nutno

30 Na tento akusticky prospěšný fenomén upozorňuje Werckmeister na 4. straně svého návodu, v rámci zkoušky trojzvuku G dur: „[...] *Man kan auch g h d zugleich anschlagen, denn wenn die Trias gehört wird, so wird die Tertia maior allemahl erleidlicher* [...].“

31 Od určitého vyššího kmitočtu ucho neanalyzuje interference tónů jako jednotlivé záněje a do meze naprostého rozladění, se nám rušivý faktor zánějů přesune do neslyšitelného spektra. Redukce takového intenzivního méně prezentního kmitání způsobuje návrat frekvence do slyšitelného rušivého spektra navíc v nežádoucí proporcii hustého a silného kmitání.

32 „*Wir wollen hier aber in unserm Unterricht keines Commatis gedencken, und nur, wie gemeldet, einfältig verfahren, und diß Werk also beschreiben, daß das Genus Diatonico chromaticum, welches heutiges Tages am meisten gebraucht wird, am reinsten bleibe.*“ Mizler von Kolof, Lorenz Christoph. *Musikalische Bibliothek*. Zweiter Theil. Leipzig 1737, s. 61.

vždy brát v potaz, že skladatel nejen doby barokní, ale až do raného 19. století volil vždy tóniny i harmonie podle emocionálního náboje obsaženého v textu nebo v jeho vlastních představách implantovaných do hudby. Dobrý interpret pak tyto tóninové charakteristiky³³ mohl dle momentální situace a inspirace vygradovat, resp. potlačit. Díky výše prezentovanému systému ladění má interpret na klávesový nástroj pod rukama výrazové trumfy a je na něm, jestli, jakým způsobem a do jaké míry je využije.

Je zřejmé, že daleko více možností má ve výrazové volbě hráč na klávesový nástroj v rámci basové skupiny, než sólový interpret. Zatímco při tutti hře může interpret libovolně dle momentálního kolektivního výrazu „ad hoc“ přidávat tóny bez melodické vázanosti na zpěvnou linku, sólový hráč musí víceméně respektovat melodickou linku, jejíž struktura je pro něho do určité míry závazná a nemůže z ní vypouštět tu a tam „nevhodné“ tóny. Oproti němu kontinuový hráč na cembalo může při poslechu ansámblu, uvnitř kterého hraje, vyhodnotit momentální situaci v des dur jako nečekaně klidnou a umožní kolektivu v afektu pokračovat způsobem, že momentálně vypustí falešnou tercii „eis“ a nechá akord prázdný, čímž vznikne čistá kvinta, do které mohou intonovat melodické hlasy dle libosti čistě. Může tak učinit s vědomím, že pokud se výraz interpretované skladby v určitém místě náhle zlomí, má k dispozici falešnou tercii cis-f, kterou může neprodleně použít v několika variantách. V případě, že by hrál na nástroj s rovnoměrnou temperaturou, neměl by kromě dynamiky žádný další efektivní prostředek pro vyjádření afektu pohnutí, vzrušení atd. V opačné rovině citového vyjádření hráč na klávesový nástroj s tímto Werckmeisterovým typem ladění velmi snadno vyjádří afekt ladnosti a klidu prostřednictvím konejšivých téměř čistých tercií, které by v rovnoměrně temperovaném ladění nikdy nenalezl.³⁴ Stejně nuanční a efektní přístup může hráč aplikující toto ladění zaujmout v rámci orchestru při hře např. smutečních a tragických oddílů, které často bývají v As dur. Tato tónina byla pro svoji typickou „falešnou“ tercií považována za pohřební, hnulobnou, tlející³⁵ a nerespektování, resp. popření či potlačení této falešné tercie způsobuje újmu ve vyjádření něčeho nevábneho. V takových místech je nutno naopak vědomě exponovat falešné tercie s velkou intenzitou, aby byl v posluchači vzbuzen odpor a nelibost, kterou tyto tóniny probouzejí díky své rozladěnosti.³⁶

33 O tóninových charakteristikách pojednávají zevrubně následující díla: Vogler, Georg Joseph. Ausdruck (musikalischer). In *Deutsche Encyclopaedie oder Allgemeines Real=Woerterbuch aller Kuenste und Wissenschaften [...]*. Band 2. Frankfurt/Main 1779. Schubart, Christian Friedrich Daniel. *Ideen zu einer Ästhetik der Tonkunst*. Wien 1806 [vznik: 1784/85]. Sulzer, Johann Georg. *Allgemeine Theorie der Schönen Künste*. 5 Bde. Leipzig 1792–1799. Koch, Heinrich Christoph. *Kurzgefaßtes Handwörterbuch der Musik*. Frankfurt/Main 1802. Heinse, Wilhelm. *Hildegard von Hohenthal*. Band 1. Berlin 1795.

34 Velké tercie rovnoměrné temperatury jsou pro vyjádření tranquillo-úseků zvukově příliš expresivní, téměř agresivní.

35 Charakter této tóniny prezentuje např. Schubart ve svých *Ideen*: „As Dur, der Gräberton. Tod, Grab, Verwesung, Gericht, Ewigkeitliegen in seinem Umfange [...]“. Srv. SCHUBART, Christian Friedrich Daniel. *Ideen zu einer Ästhetik der Tonkunst*. Wien 1806, s. 378.

36 Je velká škoda, že např. v Händelových jevištních dílech nebo v Pergolesiho *Stabat Mater* jsou drastické pohřební tóniny As dur a f moll často intonačně korigovány a efekt účelného předpisu „falešné“ intonace potlačen. Míra falešnosti se dá hráčsky v rámci seskupení kontinua velmi dobře korigovat prostřednictvím polohy falešné tercie (čím je v nižší poloze, tím méně je expresivní).

Pestrá možnost využití tohoto ladění zajistila Werckmeisterovi proslulost hluboko do 18. století. Pro svoji přiléhavou tóninovou charakteristiku a ušlechtilé kvinty v plném rozsahu se nelze divit, že temperaturu doporučuje a ve svém traktátu doslovně přepisuje Franz Xaver Richter ještě roku 1767. Zájem o tento způsob ladění musel být o to větší, že návod byl primárně prezentován jako typ ladění v bassu continuu, resp. v orchestru.³⁷ V rámci evropských zemí byl po polovině 18. století tento nebo podobný způsob temperování s příměsí rozšířených kvint publikován ve Francii³⁸ a Itálii.³⁹ Nelze ostatně vyloučit, že kolébkou těchto systémů, stejně jako většiny hudebních stylů 18. století, byla právě Itálie. Samotný Werckmeister se v některých dílech odkazuje na italské vzory a Jean Jacques Rousseau byl považován za zaníceného obdivovatele italského umění. Vzhledem k popularitě a suverenitě tohoto typu ladění můžeme Werckmeisterův model považovat také za spolehlivý zdroj charakterů tónin, příznačných zejména pro období vrcholného baroka a středního klasicismu. Jako milník v dějinách temperování je toto ladění uváděno a citováno ještě v publikacích do poloviny 19. století.⁴⁰

Při objektivním pohledu na vývoj systémů ladění po polovině 18. století nelze v rámci provozovací praxe opomenout situaci pozvolného prosazování rovnoměrné temperatury. Její zavádění bylo masivně propagováno od 80. let 18. století především mladší hudební generací, a to ve snaze uvádět sólový nebo komorní klavírní repertoár rovnocenně ve všech tóninách. Svoji roli v tomto ohledu také sehrálo preferování kladívkového klavíru, který byl nositelem nových zvukových ideálů ruku v ruce s novým systémem ladění. Tyto tendence však dlouho narážely na umělecký odpor tábora praktiků i teoretiků, kteří striktně odmítali klávesovým nástrojům upřít dosavadní fenomén tóninové charakteristiky. Proto oba způsoby temperování – nerovnoměrné i rovnoměrné – existovaly v praxi paralelně vedle sebe téměř 50 let. Zajímavým dobovým dokladem této rozpolcenosti názorů na volbu temperatury je proslulá klavírní učebnice Daniela Gottloba Türka (1750–1813) z roku 1789, kde autor sám řeší spor ohledně preference rovnoměrné a nerovnoměrné temperatury na základě interpretace významu tóninové charakteristiky. V kapitole *Von der Temperatur* nakonec uvádí v rámci § 11 návod na rovnoměrnou a pod § 12 na nerovnoměrnou temperaturu.⁴¹

37 Tento fakt jednoznačně vyplývá již z názvu Werckmeisterova traktátu, v němž byl poprvé uveden: *Die Nothwendigsten Anmerkungen und Regeln, wie der Bassus continuus oder General-Bass wol konne tractiret werden.*

38 ROUSSEAU, Jean Jacques. *Temperament. Dictionnaire de Musique.* Paris 1768.

39 Popis návodu na temperaturu na Scorziho spinetu, 1768 v Museo Nazionale degli stromenti musicali, Roma. K tomu srv. VEROLI, Claudio di. *Unequal Temperaments: Theory, History and Practice.* 5th revised edition. Bray – Lucca 2021, s. 490.

40 Srv. např. WINTERFELD, Carl von. *Der evangelische Kirchengesang im achtzehnten Jahrhundert.* Leipzig 1847, s. 100–101.

41 Türk, Daniel Gottlob. *Klavierschule, oder Anweisung zum Klavierspielen für Lehrer und Lernende.* Leipzig und Halle 1789, s. 379–386.

Závěr

V dnešní době jsou z druhé poloviny 18. století dobře známé především historické prameny pojednávající o systémech temperování v severoněmeckých (protestantských) oblastech Evropy. Pro interpreta hudby jihoněmecké a další středoevropské (katolické) kompoziční tradice, založené na italské hudební estetice, jsou však tyto systémy příliš progresivní ve smyslu slabého rozlišení vzdálených a centrálních tónin. Právě volba tóniny jakožto základní nositelky afektu instrumentálních i vokálně instrumentálních kompozic má však ještě i v pojednávané době mimořádnou důležitost. S ohledem na estetickou provázanost jihoněmeckého hudebního stylu s italským – a při zohlednění italského vlivu na prostředí mannheimské kapely – lze nyní čerpat z jednoho z mála pramenů ladění klávesových nástrojů, který je pro daný styl opravdu relevantní. Zásadní garancí jeho reálného historického využití v rámci orchestrální praxe v Mannheimu je jeho uvedení v důkladně koncipované a promyšlené učebnici kompozice *Harmonische Belehrungen oder Gründliche Anweisung zu der musikalischen Tonkunst und regulären Komposition* skladatele Franze Xavera Richtera. Aktuálnost a závažnost kompletního Richtera textu traktátu podtrhuje fakt, že dílo sepsal v Mannheimu roku 1767 a věnoval samotnému kurfiřtovi Karlu Theodoru Falckému. Právě část o ladění, obsažená v tomto spisu, zůstala doposud opomíjena jak z hlediska muzikologického, tak z hlediska důsledků pro dnešní historicky poučenou interpretační praxi. Podrobný návod představuje konzervativní model cyklické („dobré“) temperatury s markantními tóninovými charakteristikami. Přednosti tohoto systému spočívají v relativně čistých terciích ústředních tónin, kterých je dosaženo prostřednictvím sofistikovaného citlivého temperování kvint v celé intonační škále. Tento systém ladění navíc poskytuje funkční a efektivní využití periferních tónin.⁴²

Pro současné poučení interprety jihoněmecké, středoevropské, ale také italské hudby z období 50. – 70. let 18. století z toho nesporně vyplývají určité konsekvence, především pak zohlednění tóninových charakteristik vyplývajících nejen z dobových traktátů, ale právě i z tohoto preferovaného způsobu ladění. Důležitým počinem při prezentování plnohodnotné zvukové podstaty této hudby je eliminace často používaných kompromisních nerovnoměrných systémů, které stále provázejí historicky poučenou interpretaci jako pozůstatek odkazu intonační závislosti na rovnoměrné temperatuře. V orchestrální praxi se nejméně do 70. let 18. století udržoval úzus čisté intonace melodických nástrojů. Ten byl respektován v okruhu ústředních tónin co možná nejbližší shodou s temperovanými intervaly klávesových nástrojů, které tak vzájemnou intonační blízkostí a akustickými preferencemi čistějších souzvuků podpořily důležitost centrálních harmonií. V rámci intonace tónin periferních se naopak využívalo „falešných“ tercií klávesového nástroje jako účinného a plastického výrazového prostředku. Ten je nezbytné zohlednit i dnes

42 Způsob využití periferních tónin však nespočívá v principiálním vypouštění „falešné“ tercie, jak např. uvádí Robert Hugo v rámci své dizertační práce *P. Gunther Jacob OSB (1685–1734)*. Tato praxe je v absolutním přístupu nezbytná pouze pro systémy ladění s vlčími intervaly, jako např. pro středotón 1/4 s.c. Srv. Hugo, Robert. *P. Gunther Jacob OSB (1685–1734). Život a dílo*. Dizertační práce FF MU, Brno 2017, s. 180. Cyklická „dobrá“ temperatura posledního typu Werckmeisterova ladění umožňuje spoluúčast tercie na komplexní výrazové výstavbě jako na možném prostředku expresivního vyjádření vypjatých afektů.

a vyzvednout jako součást hudebního výrazu. K exponování „falešných“ tercií je zapotřebí přistupovat separátně, formou intonační konfrontace klávesového nástroje s ostatními hlasy, nikoli objektivně v rámci obecné intonace.⁴³ Tento způsob obohacení expresivity byl výrazovou součástí přednesu mannheimského souboru v období jeho největšího rozkvětu. Nelze ho tedy zastírat cílenou intonační průměrností vycházející z mnohageneračního návyku společnosti na kompromisní sterilitu zdánlivé „čistoty“ tónin.

43 Skutečnou realizaci intonace podle klávesových nástrojů v praxi popisuje kapelník pod pseudonymem „Lockmann“ (ve skutečnosti se jedná o skladatele a kapelníka frankfurtského arcibiskupa Johanna Franze Xavera Sterckela 1750–1817) v reálně zaznamenaných rozhovorech zakomponovaných do rozsáhlého hudebního románu *Hildegard von Hohenthal*. V jednom z rozhovorů zaznamenaných v letech 1786–1794 sdílí s respondentem v komentáři po přečteném návodu k charakteristické nerovnoměrné teplotě následující nadšení: „*Wenn man die verschiedenen Accorde nach den vorhin beschriebenen Charakteren stimmen könnte: so wäre diese Temperatur ohne Zweifel die beste für den Ausdruck. Die alte Methode, nach welcher unsre Orgeln und Klaviere gestimmt wurden, bringt diesen auch hervor; und es scheint, daß die verschiedenen Charakter der Grundtöne durch Gewohnheit und Erziehung endlich nach und nach auch in die Ohren der Sänger, Geiger und in die blasenden Instrumente wären verpflanzt worden. Ein guter Geiger, der aus C dur spielt, greift gleichsam aus Instinkt die Terz rein; und wenn er aus E dur spielt, sie höher [...].*“ Srv. Heinse, Wilhelm. *Hildegard von Hohenthal*. Band 1. Berlin 1795, s. 120. Fenomén důsledného „skenování“ nerovnoměrných teplot klávesových nástrojů ze strany interpretů schopných intonovat čistě bylo ještě v 80. letech 18. století spíše zbožným přáním, než realitou. Tento fakt logicky vyplývá mimo jiné také z proměnlivosti variant laděných systémů přinejmenším vzhledem k některým částem Evropy. Je nepravděpodobné, že by se např. houslový virtuóz na koncertních cestách v určitém místě přeučoval intonační škálu podle místní teploty klávesového nástroje např. z předchozího systému preferujícího křížkové tóniny na stávající model preferující bémola.

Příloha č. 1 Doslovný přepis návodu z exempláře Richterovy učebnice uložené ve Francouzské národní knihovně v Paříži pod signaturou VM8-796.

Kurzer Unterricht, ein Klavier zu stimmen und wohl zu temperiren.

Die Temperatur hat ihren Ursprung daher, weil da man bey dem Gebrauch des Klaviers nicht alle Consonanzen, wen man von einem Accord zum andern schreitet, rein haben konnte man einer Consonanz etwas gegeben, und einer anderen etwas abnehmen, musste, damit so ein erträgliches und angenehmes Temperament daraus entstunde, wen nun eine Consonanzia gegen die andere etwa zu hoch oder zu niedrig stehet, so nennt man daselbe eine Schwebung, dieser Name komt fürnemlich von den Orgelmachern her, den wenn sie zwo Pfeifen zusammenstimmen, und dieselbe bald rein sind, so machen solche Pfeifen, wen sie zugleich mit einander angehalten werden, einen Tremor oder Zittern, je naher nun die Zusammenstimmung ist, je langsamer wird der Tremor, wen sie aber endlich zusammen gestimmt sind, so läßt sich der Tremor oder das Beben gar nicht mehr hören, und klingen solche zwo Pfeifen oft, als wen es eine Pfeife wäre. Dieser Tremor oder Bebung wird von den Orgelmachern eine Schwebung genannt. Sie ist auch 2erley, nemlich, wenn der obere Clavis gegen dem anderen zu hoch ist, so heißt, man es in die Hohe schweben, ist er zu niedrig, so nennt man ihn niedrig schweben, oder umgekehrt, ist der obere Clavis gegen dem untersten zu hoch so nennt man den untersten niedrig schwebend, und also hangt der Schwanz am Hund, und kan der Hund am Schwanz hangen, aus diesen Terminis sind oft Mißverstände erwachsen, also das einer dem andern nicht verstehen kann, darum habe dieses zuerwähnen Ursach genommen. Weilen aber diese Schwebungen oder Tremores auf besaiteten Instrumenten als Spineten, Clavicordiis und der gleichen, so vernehmlich nicht können verstanden werden, und einem Discipule eine Orgelstim zu temperieren nicht vorkomt, so kan man am füglichsten durch ein gut und bestandiges Regal den Versuch thun, und sich in Stellung solcher Temperatur exercieren, und gewis machen, dan hierzu gehort Erfahnrnis, obschon man weis, daß diese Consonantia gegen die andern 1, 2, oder 3 4tel Commata schweben muß, so kan doch das arme Gehör nicht wißen, nemlich accuraté, ob selbe Schwebungen zu gros oder zu klein, zu langsam oder zu geschwind schlagen, darum ist es schwer, die Gewisheit der kleinern oder großern Differenzen ganz genau durch das Gehör allein zu unterscheiden. Inzwischen hat man aber durch die Demonstration im Monochordo die Gewisheit und Anleitung, wie man durch das Gehör die Sach angreifen moge, da dan in unserem Monochordo unterschiedliche Arten zu temperieren und zu stimmen zu finden sind, wollen wir jedoch hier nur einfältig und zwar mechanico handeln, weil die Anfänger auch viel andter nicht wißen, was ein Comma musicum, oder wie es die Holländer nennen, ein Snipzel seye? Es können zwar alle quinten $1/12$ Commatis die oberste von der untersten herunterschweben, da hingegen die 3tiae majores $2/3$ zu groß, die minores $3/4$ zu klein werden, welches alles zu erdulden, wenn man durch das ganze Clavier gehn wollte, und aus allen Clavibus, alle Lieder tractieren würde. Wir wollen aber in unserem Unterricht keines Commatis gedenken, und nur wie gemeldet,

einfältig verfahren, und dieses Werk also beschreiben, das das Genus Diatonico Chromaticum, welches heutigen Tags am meisten gebraucht wird am reinsten bleibe,

wer demnach stimmen und 12 Claves in einer 8va temperieren, und das ganze Klavier einrichten will, der kan zum Fundament Claven nach belieben des ungestrichnen c (4. Fußton) nehmen, und so hoch, es seye Chor oder Kammerton stimmen, als ihm beliebt. Zu diesem kan er nach belieben rein stimmen c1. Zu dem c ungestrichen nehme man die quintam heraufwärts g, selbige kan ein klein wenig gegen das c herunterschweben, zu diesem g kan er wider das d1 also stimmen, daß es auch ein gar wenig gegen das g herunterschwebe, zu dem d1 mache man ganz rein das d ungestrichen, zu dem d nehme er wiederum quintam a heraufwärts, und laße es ein gar wenig herunterschweben, zu diesem a werde wider die quint e1 gezogen, daß es auch ein gar wenig herunterschwebe, nun halte man dieses e1 zu dem c1, oder c ungestrichen, ist nun diese tertia c1 e1 oder c und e1 erträglich also daß das e1 nicht gar zu stark in die Höhe schwebe, so ist dieser Prozeß getroffen, und ist die erste Prob, denn alle tertiae majores müßen über sich gegen ihrem unten Clavem schweben, Ist aber der Clavis e1 allzuscharf, oder zu hoch, so müßen die quinten ein wenig corrigiert und niedergelaßen werden, bis das e erleidlich in die Höhe schwebet, ist nun dieses e1 richtig, so kan man fortgehn und demselben die octav als ungestrichen e ganz rein machen, zu diesem e stimme man wieder das h, daß es wider halb subtil herunter schwebe gegen e, herauf kan man tertiam majorem das g und h probieren, welches h auch ein wenig, so viel das Gehör ertragen kan, gegen das g herauf schweben mus, man kan auch g. h. d. zugleich anschlagen, den wen die Trias gehört wird, so wird die 3tia major allemahl erleidlicher, also ist die tertia major g. h. die andere Probe. Zu diesem h kan widrum die quinta heraufwärts, als h und fis gezogen werden, also das fis wider ein gar wenig gegen h herunterschwebe. Zu dem fis kan fis ungestrichen wider ganz rein gestimmt werden, darauf kan d und fis oder d fis1 wider zur Probe genohmen werden, und muß das fis wiederum von d in der Hohe schweben, zu dem fis muß wider cis als eine quint gestimmt werden, welches gleichermaßen ein wenig unter sich schweben muß, zu diesem cis nehme man a, als zur Probe der tertiae majoris, welche dan wider, wie alle tertiae majores der oberste Clavis gegen dem unteren herauf schweben muß. Zu dem cis werde wider rein gestimmt die octava cis, zu diesem cis kan die quinta gis fast rein gestimmt werden, die Probe zu dem gis ist e. Diese tertia pflaget wohl ein wenig scharf zu fallen, oder wenn man das gis anstatt as, als f as c1 zu gebrauchen gedenket, kan es nicht anderst seyn, zu dem gis wird die quinta dis gestimmt, da dann das dis von dem gis ein klein wenig über sich schweben kan, damit es zu dem h oder H eine tertia major, und zu dem c1 als tertia minor erleidlich consoniere. Zu dem dis wird die octava dis wider gestimmt, auf dieses dis kan nun wider die quint abgestimmt werden, welches auch ein gar wenig über sich schweben kan, damit das d als die darzu gehorige tertia erleidlich werde, zu dem b kan die quint f1 gezogen werden, wider ein wenig über sich schwebend oder gar rein nachdem sich das f zum c1 als leztern termino, oder auch zum lezten Prob als tertia major f. und a halten will. Das a aber wird zu dem f vorher erst rein gemacht,

welches denn zu dem c1 oder a probiert wird. Sollte nun etwa die eine oder die andere quinta zu niedrig oder zu hoch gestimmt seyn, so kan man alle mahl dieselbe corrigie-

ren, dan werden die Terzen allemahl erleidlich fallen. Bevorab weil sie vielmehr als die quinten, indem sie nicht so vollkomen sind, als die quinten, nach ihren proportionibus ertragen können, und auf diese Weis sind nun alle Consonantiae simplices, auch etliche Compositae rein, als c cis, d. dis, e f fis, g gis, a. b h. c cis d dis e f fis, die übrigen können alle durch die octaven rein gestimmt werden, so wohl die obersten als die tiefen. Sonsten kann man die Clavicordia insgemein wie sie hier zu Land befindlich, wen sie einst bundfrey, und die Tangenten vorher auf eine gute Temperatur eingerichtet sind ganz compendiose und mit geringer Mühe stimmen, welches ich den einhaltigen Discipulen noch hier beyfügen. Erstlich stimme man c und c1 ganz rein, darnach kann man die quint zum c als das g ein klein wenig herunter schwebend ziehen, darnach die tertiam als e von c heraufwärts so viel das Gehör ertragen kann, wen dieses Temperament getroffen, so wird dadurch sich befinden das cis, d. dis. F. fis, gis h, auch wird gut seyn, weil dieselben Claves durch c, e und g. c1 zugleich gestimmt werden, in dem es einerley Saiten sind, darnach kann man auch zum f und c die tertiam a einstimmen, dasselbige Clavis vom f wider über sich schwebet, so viel es sich thun laßen will, sind nun wie gesagt, die Tangenten vorhero ziemlich zum Temperament gebracht so wird die ganze octava gut seyn, die andere octaven können leichte sowohl oben wie unten da zugestimmt werden, die bundfreien Clavicordia können gleichfals durch ein Compendium gestimmt werden, dan wan cg, gd, da, ae, eh auf oben beschrieben weis gestimmt sind, so werdendie andere Claves, die man sonst Semitonia nennen will, auch schon gestimmt seyn, so anderst die abtheilung oder Mensur richtig auf solchem Clavicordio ist, sollte etwa noch ein oder der andere Clavis, einen Saiten Chor alleinberühren als das f, dasselbe kann wohl absonderlich eingezogen werden, die anderen können auch unten und oben durch die octavam gestimmt werden, es muß aber die Mensur des Clavichordii just seyn, sonsten wird man nichts guthes stimmen können, solche Clavichordia sind beßer, das man guthe fisch damit koche, als das man sich mit solchen misgeburten ärgern, und die Zeit und Harmonie verderbe, und hierinnen findet sich auch solche oft großer mangel, das die Clavicordia in den Mensuren sehr unrichtig sind, wodurch man eher durch solche unrichtige Mensuren betrogen wird, den wenn, die Arbeit noch so gut ist, und die Mensuren sind nicht richtig, so wird doch mancher durch ein Clavicordium hintergangen, auf deutsch betrogen, darum hab ich auch die Discipul oder Anfänger damit warnen wollen, damit sie sich vor solchen Clavicordiis hütten mögen, insonderheit wan sie etwa nicht bezogen sind, den dergleichen sind mir oft vorgekomen, wen ich aber die Mensur examiniert, so sind sie gar nicht zu curieren gewesen, da nun die Mensur nicht richtig, so ist ein solches Clavicordium gar nichts nuze, und unmöglich zu stimmen, weßwegen man sich vor solchen misgeburten und Monstris im Kaufen wohl vorsehn muß.

Bibliography

Sources

RICHTER, Franz Xaver. *Harmonische Belehrungen oder Gründliche Anweisung zu der musikalischen Tonkunst und regulären Komposition*. F-Pn, sign. VM8-796 [Ms 1767].

RICHTER, Franz Xaver. *Harmonische Belehrungen oder Gründliche Anweisung zu der musikalischen Tonkunst und regulären Komposition*. D-KA, sign. Mus. Hs. 1132 [Ms 1784].

Literature

BACH, Carl Philipp Emanuel. *Versuch über die wahre Art das Clavier zu spielen*. Berlin 1753.

BÉBAR, Vít. *Povídání o ladění*. Bílovice na Svitavou 2015.

HEINSE, Wilhelm. *Hildegard von Hohenthal*. Band 1. Berlin 1795.

HUGO, Robert. *P. Gunther Jacob OSB (1685–1734), život a dílo*. Dizertační práce FF MU, Brno 2017.

KOCH, Heinrich Christoph. *Kurzgefaßtes Handwörterbuch der Musik*. Frankfurt/Main 1802.

MIZLER VON KOLOF, Lorenz Christoph. *Musikalische Bibliothek*. Zweiter Theil. Leipzig 1737.

PEČMAN, Rudolf. *Franz Xaver Richter und seine Harmonische Belehrungen*. Ed. E. Thom. Michaelstein 1990.

SCHUBART, Christian Friedrich Daniel. *Ideen zu einer Ästhetik der Tonkunst*. Wien 1806.

SULZER, Johann Georg. *Allgemeine Theorie der Schönen Künste*. 5 Bde. Leipzig 1792–1799.

TÜRK, Daniel Gottlob. *Klavierschule, oder Anweisung zum Klavierspielen für Lehrer und Lernende*. Leipzig und Halle 1789.

VEROLI, Claudio, di. *Unequal Temperaments: Theory, History and Practice*. 5th revised edition. Bray – Lucca 2021.

VOGLER, Georg Joseph. Ausdruck (musikalischer). In *Deutsche Encyclopaedie oder Allgemeines Real=Woerterbuch aller Kuenste und Wissenschaften [...]*. Band 2. Frankfurt/Main 1779.

WERCKMEISTER, Andreas. *Die Nothwendigsten Anmerckungen und Regeln, wie der Bassus continuus oder General-Bass wol konne tractiret werden*. Aschersleben 1715.

WERCKMEISTER, Andreas. *Musicalische Temperatur*. Quedlinburg 1691.

WERCKMEISTER, Andreas. *Erweiterte und verbesserte Orgel-Probe*. Quedlinburg 1698.

WINTERFELD, Carl von. *Der evangelische Kirchengesang im achtzehnten Jahrhundert*. Leipzig 1847.



Toto dílo lze užit v souladu s licenčními podmínkami Creative Commons BY-SA 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>). Uvedené se nevztahuje na díla či prvky (např. obrazovou či fotografickou dokumentaci), které jsou v díle užity na základě smluvní licence nebo výjimky či omezení příslušných práv.