

Spurný, Lubomír; Fančal, Petr

Hudba a interpretace : k otázkám analýzy hudebního výkonu

Musicologica Brunensia. 2017, vol. 52, iss. 2, pp. 109-120

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

Stable URL (DOI): <https://doi.org/10.5817/MB2017-2-11>

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/137653>

Access Date: 16. 02. 2024

Version: 20220831

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

Hudba a interpretace. K otázkám analýzy hudebního výkonu

Music and Performance. Towards the Issue of the Music Performance Analysis

Lubomír Spurný / spurny@phil.muni.cz

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

Petr Fančal / xfanca00@stud.feec.vutbr.cz

Faculty of Electrical Engineering and Communication, Brno University of Technology, CZ

Abstract

This study presents a current approach to music performance analysis. The analysis of sound recordings is still a relatively new discipline of musicology although the approximate 120 years history of the musical data recording offers a wide range of possibilities. Musical recordings are preferable to live production in terms of the description of time resources in music for they allow more detailed and repeated measurement of time periods. The effort of musicology research is to find objective parameters and data from typically sound and time complicated musical recording or production in real time, which can be clearly and distinctly documented, analyzed and compared. The acquisition of this data in musicology research has always been the domain of a music theorist in the role of a listener of a live production or a recording, registering noticeable quantitative parameters of the music stream.

Current attempts to use algorithmic tools in this field focus typically on tempo and dynamics. Nowadays, the practice of recording analysis is aided occasionally by various software tools for determining specific categories, such as beat extraction and spectral analysis.

We are inspired by some foreign works. In the plethora of current production we were intrigued mostly by the work by José Antonio Bowen, Nicholas Cook and the activity of authors concentrated around the Center for History and Analysis of Recorded Music (CHARM). While this topic is often discussed in the anglo-american musicology on a local scale this topic is rather marginal. A rare exception is the work of Milan Kuna and Miloš Bláha *Time and Music. About the dramaturgy of the resources in the musical and interpretative performances* (1982).

Keywords

music, musicology, performance, score, interpretation research, analysis of recorded music, piano music, music audio files, Sonic Visualiser

I.

K údělu dnešních muzikologů patří příjemná, leč úmorná povinnost psát posudky na texty různé úrovně a zaměření, jež se alespoň vzdáleně dotýkají hudby. Ostatně stále platí, že má-li zůstat muzikologie vědou o hudbě, musí vzít na vědomí jevy, kterým nebyla doposud věnována dostatečná pozornost.

V nedávné době se jednomu z autorů této studie dostala do rukou habilitační práce Jiřího Schimmela *Nové metody kódování a reprodukce prostorového zvuku*. Byl její název zněl zprvu hrozivě, ukázala se být zajímavým příspěvkem do diskuse věnované možno- stem technickým inovacím. Ty v konečném důsledku zasahují rovněž hudbu a její recep- ci. Toto konstatování je výhodnou, a ne zcela náhodně zvolenou expozicí, vysvětlující zaměření následujícího textu. Důvody zájmu o výše jmenovanou práci byly rovněž mo- tivovány osobně. Spolupráce s Fakultou elektrotechniky a komunikačních technologií VUT v Brně, na které habilitační práce vznikla, napomáhá k realizaci projektu, jenž bude zaměřen na teorii interpretace hudby 19. a 20. století. Úkolem kolegů technické fakulty je připravit program vhodný k analýze zvukového záznamu interpretačního vý- konu. Tento požadavek může znít překvapivě, vždyť historie nahrávání hudebních dat trvá přibližně 120 let. Analýza zvukových nahrávek pro potřeby muzikologického či hu- debně teoretického výzkumu je přesto poměrně novou disciplínou. (Nic na tomto tvr- zení nezměnil ani rozmach srovnávací hudební vědy, kterému dal obvyklý rámec Erich M. von Hornbostel.)

Jistě nebude znít překvapivě tvrzení, že hudební žánrový vývoj je od počátku 20. století utvářen rovněž vztahem ke zvukovému záznamu, gramofonové desce, či rozhlasovému vysílání. Překotný rozvoj masových médií, především pak rozhlasu a zvukového filmu poznamenal tvorbu skladatelů a technické možnosti přenosu zvuku daly napříště směr moderní interpretační tradici. Kritická diskuse na téma technické inovace a jejich proni- kání do hudební praxe ovlivnilo volbu témat prací různého druhu a obsahu. Ke slovu se dostává prakticky orientovaný výzkum zaměřený na recepci a interpretaci. Snaha doplnit metody hudební teorie o možnost analýzy zvukového záznamu (interpretačního výkonu) patří především v zahraniční muzikologii k aktuálním trendům. V nepřeberném množ- ství současné produkce zaujímá významné místo kniha Nicholase Cooka *Beyond the Score. Music as Performance* (2013).

Vydání *Beyond the Score* předznamenala řada studií, z nichž některé můžeme považo- vat za přípravné verze kapitol knihy. Mezi ně patří *The Conductor and the Theorist: Fur- twängler, Schenker, and the first Movement of Beethoven's Ninth Symphony* (1995), *Analysing Performance and Performing Analysis* (1999) či *Changing the musical object: Approaches to performance analysis* (2009).

V době vydání knihy, měl autor za sebou již rozsáhlé dílo věnované hudební teorii a analýze, jež ostatně zůstávají převažující složkou autorova zájmu i nadále. S jistým zjednodušením lze říci, že jestliže dříve pracoval s dílem textově kodifikovaným (partitura), pak nejnovější práce posouvá jeho zájem ke znějící formě, popř. do sféry působení a recepce. Obrat můžeme vnímat jako sérii pokusů o reformu zavedených metodologických postupů, pramenící ze snahy proměnit tradiční historickou a filologickou orientaci oboru.

V této souvislosti stojí za připomenutí, že interpretace díla byla (a částečně ještě je) považována v dějinách hudby a v evropské estetické tradici za věc druhořadou. Ostatně již samotný jazyk takový výkon marginalizuje. Výkonný umělec psané pouze *reprodukuje*, převádí syntax do zvukové podoby. Interpretační výkon je dovedností, pouhou hrou, která zde stojí proti vážné, tvůrčí práci skladatele.

Takový názor podpořil Johannes Brahms často citovaným výrokem: „Pokud hraji něco od Beethovena, potlačuji vlastní individualitu a reprodukuji to, co autor předepsal. I tak mám mnoho co na práci.“¹ Heinrich Schenker pak považoval „individuální přínos“ interpreta za věc zbytečnou. Je tedy interpret skutečně pouhým exekutorem hudebního textu, jak tvrdí Stravinskij², či jak poznamenává Schönberg, zprostředkovatelem, kompenzujícím nedostatečnou zvukovou představu posluchače/čtenáře při čtení partitury.³

Tyto názory pramení z nerovného poměru mezi významem partitury a jejím provedením. I když je především v evropské tradici od 19. století pojem *díla* vázán především na jeho notovanou fixaci, do které již nikdo cizí nemá přístup, musíme mít stále na paměti víceúrovňovou povahu hudby. Notový zápis skladatele je předstupněm artefaktu hudby, není hudbou samotnou. Partitura sama o sobě ještě není a nemůže být předmětem obdivu. Paralelu k tomuto tvrzení hledejme v teorii divadla. Otakar Zich v roce 1931 v práci *Eстетika dramatického umění* připomíná: „*Dramatický text je počátkem dlouhého a složitého pochodu, jímž se uskutečňuje dramatické dílo jako divadelní představení.*“⁴ Díla hudebního a činoherního divadla se navíc častokrát konstituují skrze představitele, vykazují tranzitorní charakter a při analýze hrají centrální roli otázky inscenování.

II.

Mohlo by se zdát, že Cookův zájem směřující za rámec hudební partitury s sebou přináší nebezpečí nekritického badatelského subjektivismu vábeného popularizační estetikou či publicistikou. Magie slov snadno promění hudbu v projekci sebe sama. V tomto případě se ale autorův kritický pohled neopírá pouze o vlastní názor, nýbrž čerpá z výsledků práce týmu autorů, soustředěných okolo *Centre for the History and Analysis of Recorded Music*

1 SCHENKER, Heinrich. *Der Tonwille. Flugblätter zum Zeugnis unwandelbarer Gesetze der Tonkunst einer neuen Jugend dargebracht*, Heft 6, Wien: Universal-Edition, 1923, s. 37.

2 STRAVINSKY, Igor. *Poétique musicale*. Cambridge (MA), 1942, s. 75.

3 Dika Newlin. *Schoenberg Remembered: Diaries and Recollections (1938–76)*. New York: Pendragon Press, 1980, s. 164.

4 ZICH, Otakar. *Eстетika dramatického umění*. Praha: Supraphon, 1986, s. 59.

(CHARM). Od roku 2004 se Cook spolupodílel na dvou rozsáhlých projektech financovaných Britskou radou pro výzkum umění a humanitních věd (AHCR). První z nich, realizovaný v letech 2004–2009 na Royal Holloway University v Londýně, nese název *Research Centre for the History and Analysis of Recorded Music* (<http://www.charm.kcl.ac.uk>). Nositelem druhého, pojmenovaného *Research Centre for Musical Performance as Creative Practice* (<http://www.cmpcp.ac.uk>), byla v letech 2009–2014 Univerzita v Cambridgi. Obor výrazně utvářený těmito projekty, jež můžeme označit za ostrovní typ interpretační teorie (*performance studies*), je od 90. let minulého století formován nejen Nicholasem Cookem, ale spolu s dalšími také Erikem Clarkem, Danielem Leech-Wilkinsonem a Johnem Rinkem.

Zmínka o jazykovém a kulturním prostředí má své opodstatnění. Zájem o teorii hudební interpretace se projevil souvisle na velmi odlehklých místech a v nesouměřitelných proudech, od studií vyšších ze syntetického historiografického přístupu, přes hudebně psychologické a kognitivní pohledy až k empiricky založenému kvantitativnímu výzkumu hudebních nahrávek.⁵ Bádání zaměřené na oblast interpretačního umění a provozovací praxe, jež se dlouho pohybovalo na okraji zájmu muzikologů, přináší dnes výsledky ve Spojených Státech, Kanadě, Rakousku, Německu a dalších zemích, odkazy na autory odlišné provenience jsou ovšem především u britských kolegů sporadické. Drobné poznámky bývají navíc vetknuty do závorky a jako pouhá doplňující vysvětlení. Abychom se ale vyhnuli dalšímu zkreslení, je potřeba zdůraznit, že omezení se na určitý typ zkoumání je částečně pochopitelné, neboť dnešní reálnou podobou tohoto oboru je rozlehlost, rychlý vývoj a těkává neurčitost při užívání pojmů.

Teorie interpretace, a nemáme zde na mysli směr zabývající se provozovací praxí staré hudby, publicistickými postřehy a didaktickými návody, se formuje teprve ve druhé polovině 20. století. K její tradici například odkazuje práce *Musikalische Interpretation* z řady *Neues Handbuch für Musikwissenschaft* (1992), editovaná Hermannem Danuserem.

Z pochopitelných důvodů zůstávají stranou zájmu práce českých autorů. Česká hudební věda se přitom minulou či přítomnou realitou výkonného umění zabývala poměrně často. Pod strukturalistickou záštitou formuloval své pojetí výkonného umění Jaroslav Zich v knize *Kapitoly a studie z hudební estetiky* (1975). Za průkopníky analýzy interpretačního výkonu prostřednictvím tzv. *kvantitativní analýzy* (nebo přesněji s pomocí zobrazení hudebního záznamu) lze považovat Milana Kunu a Miloše Bláhu. Výsledky jejich spolupráce nalezneme v rozsáhlé studii *Dramaturgie tempa. K interpretaci 2. věty Janáčkovy 1. smyčcového kvartetu* (1978–79) a v publikaci *Čas a hudba. K dramaturgii časových prostředků v hudebně interpretačním výkonu* (1982). V prezentovaných výzkumech, zobrazených rovněž v grafech a tabulkách, se autoři pokusili zaznamenat postřehnutelné kvantitativní parametry hudebního proudu nahrávek vybraných skladeb 18.–20. století. Prezentovaná časová data získávali ručně prostřednictvím stopek. V nedávné historii analogových zvukových záznamů šlo o běžný a prakticky jediný způsob měření. Taková činnost byla pracná a byla navíc zatížena chybou vzniklou reakcí osoby, která měření prováděla. Přes tyto výhrady byly postupy a výsledky práce přinejmenším srovnatelné s aktuálním děním v jiných zemích.

⁵ Podobně zaměřené studie nacházíme i u jiných autorů v různých zemích. K relevantním a často citovaným patří např. José Antonio Bowen, *Tempo, duration, and flexibility: Techniques in the analysis of performance* (1996); Anders Friberg, *Generative rules for music performance: a formal description of a rule system* (1991); Elad Liebman, Eitan Ornoy, Benny Chor, *A Phylogenetic Approach to Music Performance Analysis* (2012).

III.

Řada odborných statí se pokouší nabídnout prostředky a metody, jež by vhodně analyzovaly interpretační výkon. Ani v této oblasti ale neexistuje pevná metodologie vědeckého zkoumání. Objevují se často vždy nanovo neobvyklé postupy, odrážející stav technologického vybavení zvukových laboratoří. Snahou je najít objektivní parametry a údaje, z typicky zvukově i časově komplikovaného hudebního záznamu či produkce v reálném čase, které lze jasně a zřetelně dokumentovat, analyzovat a porovnávat. (Jedná se často o soubor grafů, které zobrazují hudební dění dané skladby, či jejich části.)

Stále platí, že z pohledu analýzy interpretačního výkonu mají nespornou výhodu zvukové nahrávky. Na rozdíl od živé produkce umožňují detailní a opakované měření časových úseků, na jejich základě zjišťujeme interpretační vývoj jednotlivce či proměnu stylu při srovnání s výkony jiných umělců, generací a interpretačních škol v různých časových obdobích. Lze rovněž vyslovit domněnku o pravdivosti častokrát opakovaného tvrzení odkazující na „adekvátní a jediné správné podání“ (národního) repertoáru. Výroba a šíření zvukových nosičů má ještě jeden slyšitelný důsledek. Umělci druhé poloviny 20. století, kteří mají možnost vcelku snadno porovnat vlastní výkon s nahrávkami svých kolegů, většinou prezentují homogenní interpretační styl, zatímco individualita a rozmanitost jsou považovány za dominující rys starších nahrávek.

Nejjednodušší způsob, jak časová data prezentovat, je popisná statistika. Takový výzkum nevyžaduje složitější technické zázemí a jeho úspěch je zaručen již při použití studiových magnetofonů. V porovnání s ručními stopkami významně zpřesnily přístroje z přelomu 60. a 70. let měření. Pokročilé funkce těchto aparátů, jakými je například zpomalené přehrávání záznamu, umožnily lépe určit počátek nástupu jednotlivých tónů. Přesto, přes mnohé přednosti, zůstává získávání detailních a opakovaných časových výsledků poměrně náročným úkolem, nemluvě o detekci ostatních hudebních parametrů (např. výška tónů), jež nebyly i přes existenci analýzy v kmitočtové oblasti využívány.⁶

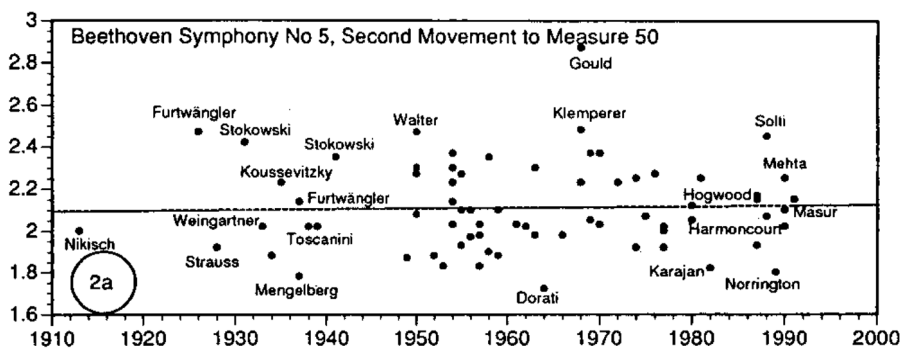
Základní prací, ve které se projeví postupy popisné statistiky, je studie José Antonia Bowena *Tempo, Duration and Flexibility: Techniques in the analysis of performance* z roku 1996. Na rozsáhlém korpusu děl převážně symfonického repertoáru (Mozart, Beethoven, Čajkovskij, Mahler ad.) autor analyzuje volbu tempa a agogické proměny jako prvek stylu a obecnějšího pojetí, odrážející interpretův estetický názor. Poměrně jednoduchým způsobem poukázal historické trendy ve volbě tempa a vyvrátil tradovanou domněnku o tendenci k jeho zrychlování: interpretace skladeb či vět cyklických děl v průběhu 20. století v některých konkrétních případech mírně zpomalila, zatímco jiné kusy jsou hrány o něco rychleji. V širším porovnaném vzorku repertoáru platí, že délka trvání sledovaných skladeb není v průměru kratší, či delší.

Novější interpretační tradice obecně přináší menší tempové změny v jednotlivých větách či větších úsecích, kontrasty mezi nimi jsou však výraznější. Výkony sólistů se pak

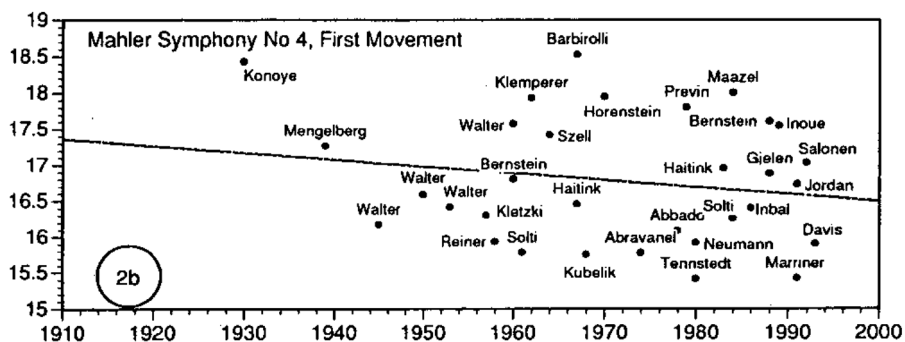
6 K tomu srov. *Fourierovy transformace*, viz SMÉKAL, Zdeněk. *Systémy a signály: 1D a 2D diskrétní a číslicové zpracování*. Praha: Sdělovací technika, 2013.

vyhraňují mezi dvacátým a třicátým rokem věku, poté zůstávají až na drobné odchylky konstantní. Výjimkou jsou interpreti typu Artura Rubinsteina, kteří svůj interpretační styl rozvíjejí po celý život. Faktorem, jenž sehrává v tempových proměnách významnou roli, je rovněž věk a pohlaví: s přibývajícím věkem se tempa zpomalují, genderové rozdíly (či snad stereotypy) ukazují, že ženy v průměru volí pomalejší tempa než je tomu u mužů. Tempo a jeho proměny mohou být rovněž vztaženy k žánrovým charakteristikám.

Bowen rovněž poukazuje na složitý vztah mezi volbou tempa a trváním skladby. Obecně se předpokládá, že pomalejší zvolené tempo na začátku předpokládá také delší trvání celého kusu a opačně, rychlejší tempo zkracuje skladbu. Velmi často tomu ovšem tak není. Větší rozdíly v poměru mezi tempem a trváním můžeme hledat v členité formě. Ta dovoluje „uvolněnou“ interpretaci plnou agogických změn a emočních cézur. Průkazné výsledky ukazuje postup, při kterém se vypočítává tempo kratších, významově důležitých úseků, vztahovaných k trvání celku. Opačný způsob, často užívaný v řadě školních prací, který vychází z měření velkých částí či celých vět a vypočítávání průměrného tempa skladby, nemá ve skutečnosti žádný význam, neboť takový postup „neutralizuje“ osobitou charakteristiku interpretace. Durata se stává technickým údajem.



Př. 1a Ludwig van Beethoven, Symfonie č. 5 c moll op. 67, II. věta (50 taktů).

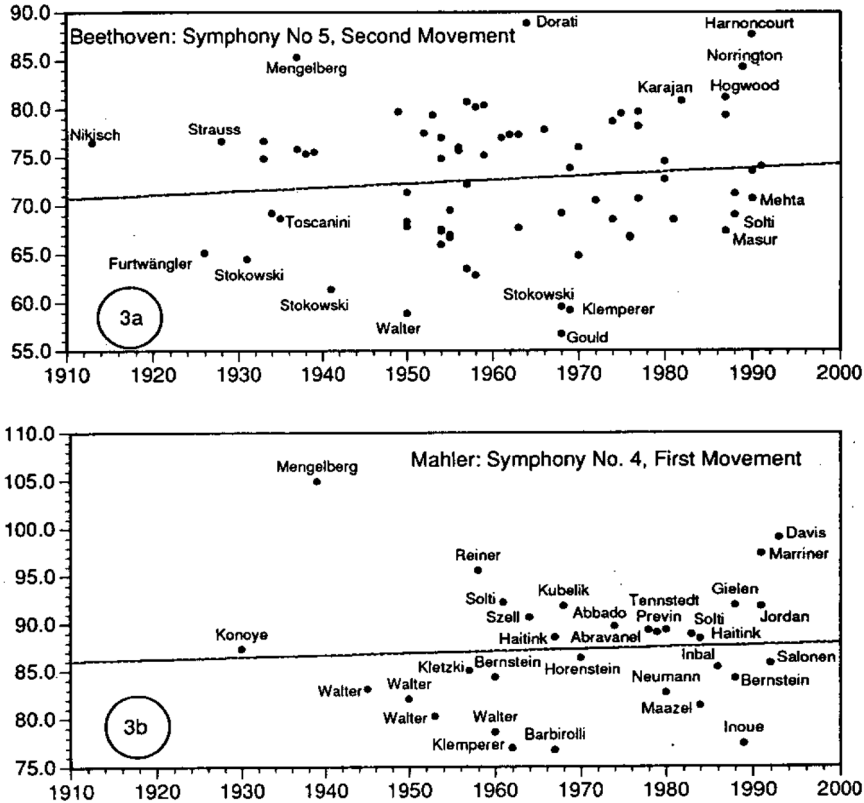


Př. 1b Gustav Mahler Symfonie č. 4, I. věta. (Bowen 1996: 117).

Časová mapa jednotlivých provedení (př. 1) zobrazuje trvání prvních padesáti taktů Beethovenovy Symfonie c moll op. 67 č. 5 a první věty Mahlerovy Symfonie č. 4. (Na svís-

lé ose je znázorněn čas v minutách, vodorovná osa ukazuje dataci vzniku nahrávky, přímkou uvnitř grafu představuje průměrnou hodnotu trvání.)

V následujícím příkladu (př. 2) Bowen vypočítává tzv. *výchozí tempo*.



Př. 2 Výchozí tempo: Ludwig van Beethoven, Symfonie č. 5 c moll op. 67, II. Věta (t. 1–6); Gustav Mahler Symfonie č. 4, I. věta (t. 4–15). (Bowen 1996: 117).

U Beethovena jde o výchozí tempo prvních šesti taktů, v Mahlerově případě úryvek mezi 4.–15. taktem (tuto část Mahler nadepsal výrazem *Haupttempo*). V obou případech lze očekávat, že se jedná o strukturně významná a logicky uzavřená místa. (Svislá osa ukazuje metronomické hodnoty dle stupnice Mälzelova metronomu, vodorovná opět značí dataci vzniku nahrávky, přímkou uvnitř grafu představuje průměrnou metronomickou hodnotu.)

„Klasická“ forma, charakter strukturních vztahů bez střídavých kontrastů spolu s interpretační tradicí Beethovenova díla předpokládá přímý poměr mezi úvodním tempem a trváním části věty. Oproti Willemu Mengelbergovi či Antalu Dorátimu vedou někteří další dirigenti své orchestry daleko pomaleji, Wilhelm Furtwängler, Bruno Walter, Otto Klemperer jsou toho příkladem, transkripce pro klavír v expresivní interpretace Glenna Gouldy stojí na pomyslném vrcholu.

Mahlerova symfonie proti sobě naopak staví hodnoty obou grafů. Výchozí tempo (*Haupttempo*) řídí sice velmi pomalu Otto Klemperer, John Barbirroli a Michiyoshi Inoue, délka trvání první věty je ovšem v jejich podání odlišná. Velké rozdíly lze sledovat u Bruno Waltera. Výchozí tempa jeho čtyř podání jsou pomalá (pod průměrnou hodnotou), spád věty ale ve třech případech nadprůměrně rychlý. Takovému přístupu odpovídá například interpretace Václava Neumanna, oproti tomu je Rafael Kubelík je v obou hodnotách vyvážený. K uvedeným výsledkům je ovšem potřeba poznamenat, že vypočítané tempo či délka trvání vypovídá pouze o tendencích, nikoli o vlastním charakteru jednotlivých provedení.

IV.

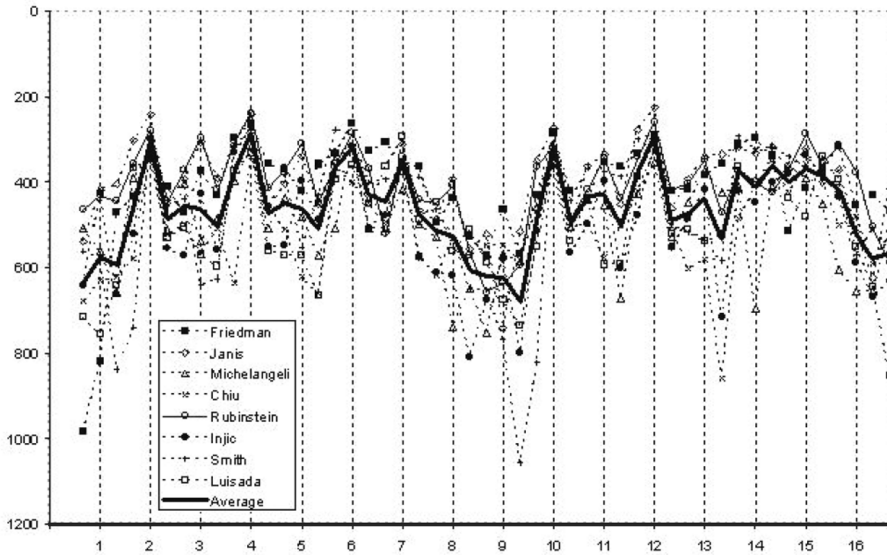
Moderní technologie a posun ve vývoji číslicového zpracování signálu (DSP, *digital signal processing*) v posledních třiceti letech, který nastal s nástupem dokonalejší výpočetní techniky, proměnil pohled na možnosti analýzy hudebního výkonu. Pokročilé metody měření hudební informace založené na číslicovém zpracování signálu dovolují na rozdíl od ručních stopek či studiového magnetofonu zobrazit přesnou intonaci a dynamiku. Nejčastěji užívanými postupy jsou změny modulového spektra pro detekci změny barvy zvukové nahrávky, ze kterých můžeme usuzovat na počátek jednotlivých tónů v pasáži (jedná se o případy, kdy není jejich nástup doprovázen typickým zvýšením dynamiky – hlasitosti). Pro detekci dynamiky je využíván kvadratický průměr hodnoty signálu, tedy jeho efektivní hodnota (RMS, *root mean square*). Daleko náročnější je ovšem určení intonace (základního kmitočtu) tónu. Na vině je různý charakter barvy zvuku hudebních nástrojů. Vychází se při tom z grafického zobrazení modulového spektrogramu, na němž analytik sleduje kmitočty s nejvyšší hodnotou dynamiky. Tyto výsledky pak následně vyhodnocuje. Důvodem ručního zpracování je fakt, že ne u všech nástrojů je nejhlasitější první harmonická složka zvuku nástroje.

Již řadu let používají zahraniční kolegové jak výpočetní modely tzv. výrazové hudební interpretace (*computational models of expressive music performance*), tak metody pro získávání hudební informace z digitalizovaného zvukového záznamu (MIR, *music information retrieval*). Tento trend potvrzují odborné studie a realizované projekty různé kvality a úrovně, od základních detekčních metod vhodných pro „čisté“ a „zřetelné“ záznamy témbrově chudších nástrojů, až po propracované struktury metod využitelné pro zvukově složitější nahrávky. K nepřehlédnutelným počínům poslední doby rovněž patří projekt Oliviera Lartillota, Petri Toiviainena z finské University of Jyväskylä. Jedním z výstupů projektu je rovněž software MIRtoolbox.⁷

⁷ Jedná se o ucelenou sadu nástrojů pro prostředí MATLAB. MIRtoolbox je uvolněn pod licencí GNU General Public Licence verze 2 a představuje kompletní vývojové prostředí využitelné pro další akademický výzkum.

V.

Možnosti využití počítačového softwaru při porovnání hudebních záznamů přehledně prezentuje Nicholas Cook ve studii *Changing the musical object: Approaches to performance analysis*. Následující příklad navíc odkazuje k výsledkům práce výzkumného týmu CHARM, zabývajícím se charakteristikami interpretace Chopinových Mazurek (*Mazurka-Project*; <http://mazurka.org.uk>).



Př. 3 Záznam tempových změn: Fryderyk Chopin, *Mazurka* op. 67, č. 4 (t. 1–16). (Cook: 783).

Uvedený graf srovnává interpretaci prvních 16 taktů Chopinovy *Mazurky* op. 67 (svislá osa ukazuje čas v milisekundách, vodorovná takty). Autor vybral nahrávky osmi předních pianistů pořízené v rozmezí let 1939–2001.⁸ Graf tempových změn prezentuje délku každého taktu a odchylky od strojově metronomického tempa (toto tempo by se projevilo jako rovná čára): stoupání křivky znázorňuje zrychlení, klesání pak zpomalení tempa.

Nicholas Cook použil software *Sonic Visualiser*, určený pro zobrazení a analýzu zvukových souborů; software je dílem autorů z Centra pro digitální hudbu (Centre for Digital Music) na Queen Mary University v Londýně.⁹ Jeho obliba vychází především z přehledně řešeného grafického rozhraní a nové možnosti využití. Pro účely *Projektu mazurka* (*Mazurka-Project* výzkumného týmu CHARM) byla navíc vyvinuta sada zásuvných

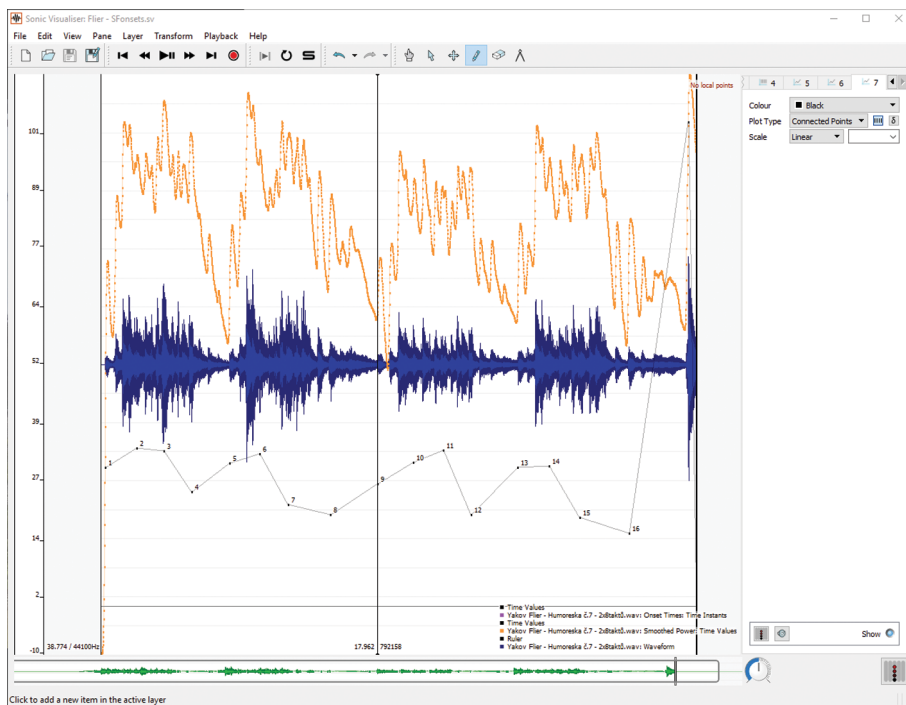
⁸ Frederic Chiu (1999), Ignazy Friedman (1930), Eugen Indjic (2001), Byron Janis (1956), Jean-Marc Luisada (1991), Arturo Benedetti Michelangeli (1971), Artur Rubinstein (1939), Ronald Smith (1975).

⁹ Chris Cannam, Christian Landone, Mark Sandler: *Sonic Visualiser: An Open Source Application for Viewing, Analysing, and Annotating Music Audio Files*, in Proceedings of the ACM Multimedia 2010 International Conference [online]. [cit. 24. 9. 2017]. Dostupné z URL: <<http://sonicvisualiser.org/sv2010.pdf>>.

modulů.¹⁰ Tyto komponenty poskytují vylepšené funkce pro získávání hudební informace s vysokou přesností odhadu počátků tónů. Grafické rozhraní aplikace *Sonic Visualiser* je řešeno s využitím panelů. Každý z nich má svůj souřadnicový systém a obsahuje vrstvy s formátovacími parametry, či zobrazuje různorodá data získaná analýzou zvukového souboru. Vrstvy rovněž obsahují notovou, blokovou, textovou či obrazovou informaci určenou ke komentáři dat a zlepšení orientace v delší zvukové nahrávce.

Vcelku složitým úkolem analýzy, jak již bylo ostatně zmiňováno, je určení nástupu tónu, resp. jeho skutečného slyšitelného počátku.¹¹ Přes tuto významnou pomoc je ale nutné provést sluchovou korekci a některé „nepravé“ nástupy v podobě šumů ručně odebrat, či chybějící a neurčitě nástupy přidat (důvody jejich nejasného počátku můžeme hledat rovněž v individuálním interpretačním pojetí). Pro tento účel je *Sonic Visualiser* vybaven možností zpomaleného přehrávání a spektrogramem, který zobrazuje intenzitu jednotlivých spektrálních složek a tak umožní vizuální vyhledání počátku tónu.

Jako příklad možnosti využití této aplikace uvádíme vlastní analýzu úvodních 16 taktů *Humoresky* č. 7 Ges dur Antonína Dvořáka v interpretaci sovětského pianisty Jakova Fliera (1912–1977).



Př. 4 Grafické zobrazení v programu Sonic Visualiser: Antonín Dvořák, *Humoreska* č. 7 Ges dur (t. 1–16).

¹⁰ Autorem je Craig Stuart Sapp, srov. *Mazurka Project Plugins for Sonic Visualiser* [online].

¹¹ Zde je vhodným pomocníkem zásuvný modul MzSpectralFlux, jenž tento nástup detekuje a poskytuje data ve formě časových okamžiků (*time instants*).

Časový průběh zvukových dat (*waveform*) je v příkladu č. 4 znázorněn modře. Černou barvou jsou zobrazeny jednotlivé takty v hodnotách aktuálního tempa, kterým je daný takt interpretován. Tyto hodnoty jsou pro lepší přehlednost časového průběhu tempa spojeny do čárového grafu. Takty lze též vyjádřit v časových délkách a zobrazovat tyto hodnoty buď na začátku, či na konci taktu. Oranžová barva pak ukazuje průběh dynamiky interpretačního výkonu formou „vyhlazeného“ časového průběhu efektivního výkonu.¹²

VI.

Na závěr bychom rádi připojili krátkou poznámku. Patrně se blíží doba plně automatických systémů. Důkazem takového tvrzení je například rostoucí obliba číslicového zpracování signálu či množství grantů zaměřených na tento výzkum. Přes tato optimistická zjištění zůstává dostatek prostoru pro muzikologickou práci. Jedna věc je registrace dat, druhá pak nacházet v nich výraz a ospravedlňovat je jako interpretační styl doby.

Bibliography

- BOWEN, José Antonio. Tempo, duration, and flexibility: Techniques in the analysis of performance. *Journal of Musicological Research*, 1996, roč. 16. č. 2, s. 111–156.
- CANNAM, Chris, Christian LANDONE and Mark SANDLER. Sonic Visualiser: An Open Source Application for Viewing, Analysing, and Annotating Music Audio Files, in *Proceedings of the ACM Multimedia 2010 International Conference* [online]. [cit. 24. 9. 2017]. Dostupné z URL: <<http://sonicvisualiser.org/sv2010.pdf>>.
- COOK, Nicholas. The Conductor and the Theorist: Furtwängler, Schenker, and the first Movement of Beethoven's Ninth Symphony. In *The Practice of Performance: Studies in Musical Interpretation*. John Rink (ed.). Cambridge: Cambridge University Press, 1995, s. 105–125.
- COOK, Nicholas. Analysing Performance and Performing Analysis. In *Rethinking Music*, Nicholas Cook, Mark Everist (eds.). Oxford/New York: Oxford University Press, 1999, s. 239–261.
- COOK, Nicholas. Changing the musical object: approaches to performance analysis. In *Music's Intellectual History: Founders, Followers and Fads*. Zdravko Blazekovic (ed.). New York: RILM, 2009.
- COOK, Nicholas. *Beyond the Score. Music as Performance*. Oxford/New York: Oxford University Press, 2013.
- DANUSER, Hermann: *Die Musik des 20. Jahrhunderts* [= *Neues Handbuch der Musikwissenschaft*, 11], Laaber: Laaber, ²1992.
- EYBL, Martin. Texttreue und Expressivität. Sieben Beobachtungen zu Heinrich Schenkers Vortragshinweisen. In *Die Lehre von der musikalischen Aufführung in der Wiener Schule. Verhandlungen des Internationalen Colloquiums Wien 1995*. Markus Grassl – Reinhard Kapp (eds.). Wien: Böhlau, 2002, s. 411–427.

¹² Ten byl získán s pomocí zásuvného modulu MzPowerCurve:Smoothed Power.

- FRIBERG, Anders. Generative rules for music performance: a formal description of a rule system. *Computer Music Journal*, 1991, roč. 15, č. 2, s. 56–71.
- FURTWÄNGLER, Wilhelm. Heinrich Schenker. Ein zeitgemäßes Problem, In týž: *Ton und Wort: Aufsätze und Vorträge 1918 bis 1954*. Wiesbaden: Brockhaus, 1954, s. 198–204.
- JONAS, Oswald. Die Kunst des Vortrages nach Heinrich Schenker. *Musikerziehung*, 1962, roč. 15, č. 3, s. 129.
- KUNA, Milan. Dramaturgie tempa. K interpretaci 2. věty Janáčkova 1. smyčcového kvartetu. *Hudební věda*. 1978, roč. 15, č. 4, s. 340–357, a 1979, roč. 16, č. 1, s. 5–74.
- LARTILLOT, Olivier and Petri TOIVIAINEN. „A MATLAB toolbox for musical feature extraction from audio“, International Conference on Digital Audio Effects [online]. Bordaux: 2007, poslední aktualizace 11. 01. 2008 [cit. 24. 9. 2017]. Dostupné z URL: <http://dafx.labri.fr/main/dafx07_proceedings.html>.
- LIEBMAN, Elad – ORNOY, Eitan – CHOR, Benny. A Phylogenetic Approach to Music Performance Analysis (2012). *Journal of New Music Research*, 2012, roč. 41, č. 2, s. 215–242.
- NEWLIN, Dika. *Schoenberg Remembered: Diaries and Recollections (1938–76)*. New York: Pendragon Press, 1980, s. 164.
- SAPP, Craig Stuart. Mazurka Project Plugins for Sonic Visualiser [online]. Poslední aktualizace 6. 5. 2006 [cit. 24. 9. 2017]. Dostupné z URL: <<http://sv.mazurka.org.uk/>>.
- SCHENKER, Heinrich. *Der Tonwille. Flugblätter zum Zeugnis unwandelbarer Gesetze der Tonkunst einer neuen Jugend dargebracht*. Heft 6, Wien: Universal-Edition, 1923.
- SMÉKAL, Zdeněk. *Systémy a signály: 1D a 2D diskrétní a číslicové zpracování*. Praha: Sdělovací technika, 2013.
- STRAVINSKY, Igor. *Poétique musicale*. Cambridge: MA, 1942.
- ZICH, Jaroslav. *Kapitoly a studie z hudební estetiky*. Praha: Supraphon (1975), 1987.
- ZICH, Otakar. *Estetika dramatického umění*. Praha: Supraphon (1931), 1986.