

SUBJEKTIVNÍ TESTOVÁNÍ VYZAŘOVACÍCH VLASTNOSTÍ KLARINETU

(referát z mezinárodní konference
„Psychoakustika hudby“,
červenec 1982, Jablonna, Polsko)

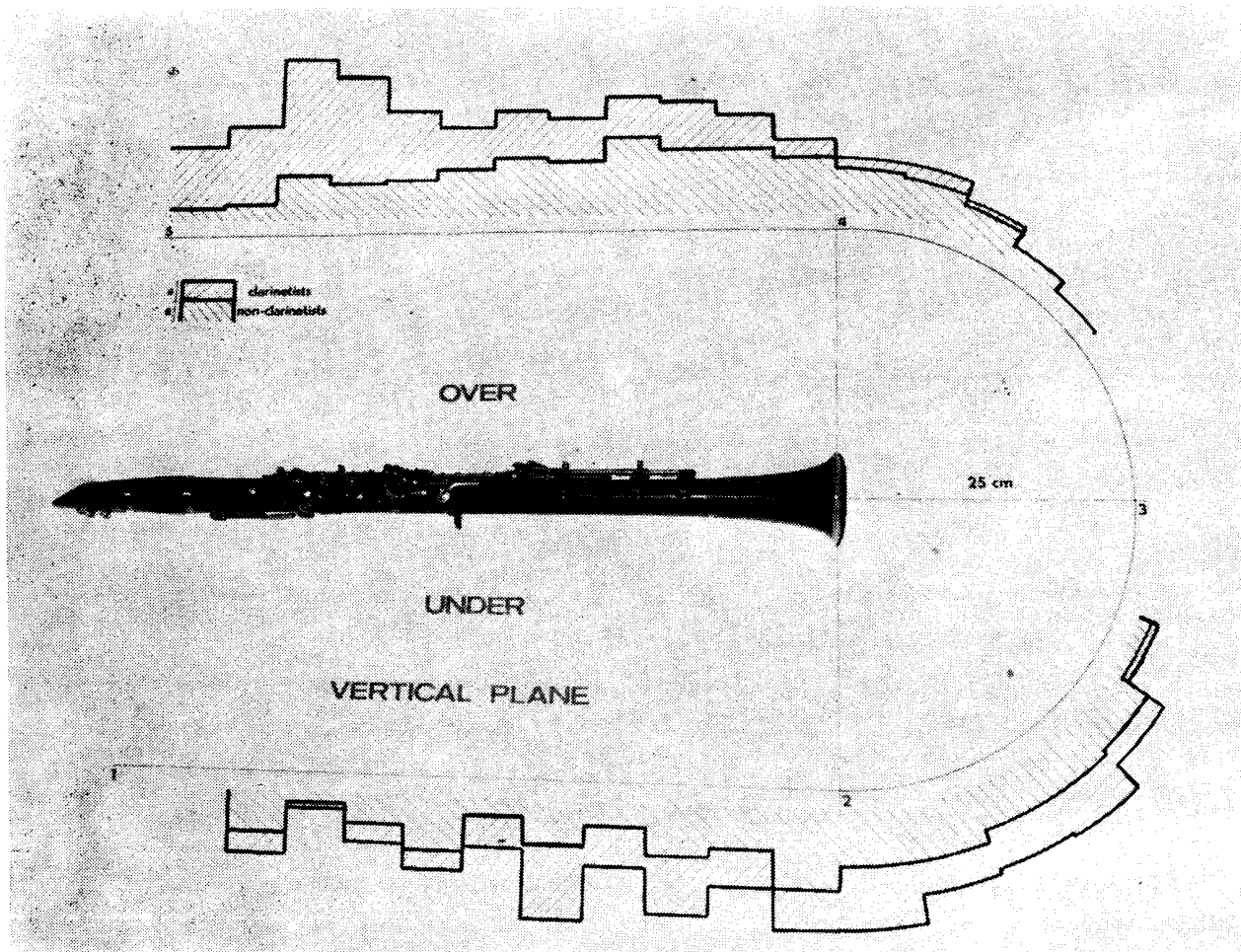
Při akustických měřeních na hudebních nástrojích je velmi důležitou vzájemná poloha měřicího mikrofonu a nástroje. Tato poloha, jejíž zachování podmiňuje opakovatelnost výsledků měření, vychází nejenom z cílů a potřeb měření, ale též ze znalostí vyzářovacích vlastností nástroje. Proto byl proveden na hudební fakultě AMU v rámci výzkumu dřevěných nástrojů podrobný rozbor vyzářovacích charakteristik klarinetu. Tato práce zahrnovala některé teoretické aspekty kolem vyzářovací funkce, vyzářovacích úhlů a indexu směrovosti pro ozvučnicku i pro postranní otvory nástroje, dále praktická měření v blízkém i vzdáleném zvukovém poli nástroje a srovnání výsledků s dosud publikovanými pra-

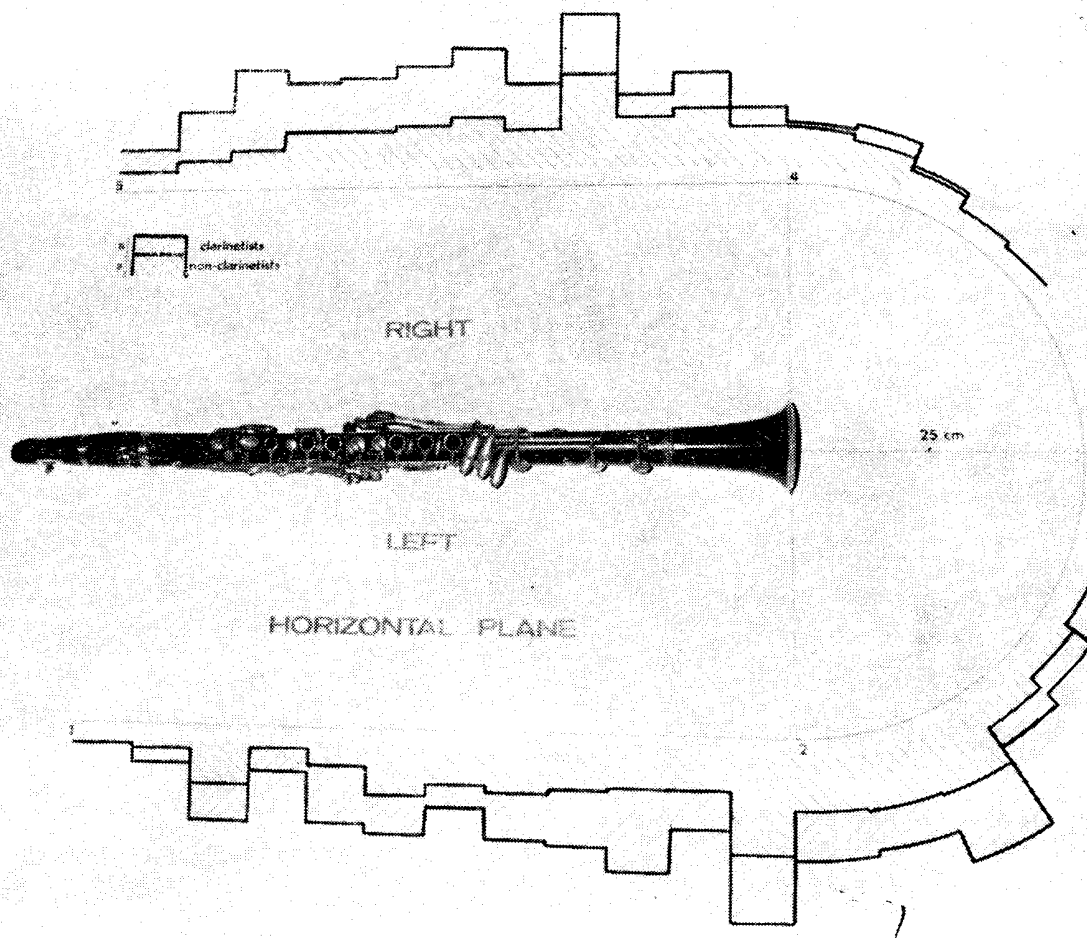
cemi v tomto oboru. Závěr práce tvořilo neobvyklé subjektivní testování vyzářování tónů, jehož některé výsledky přináší tato zpráva.

Všechna měření byla prováděna v mrtvé komoře za pomoci hudebníků i umělých úst. V subjektivně testovaných případech hrál na nástroj pouze hudebník. Signál snímáný pohybujícím se měřicím mikrofonem byl zaznamenáván do jedné stopy magf. pásku a do druhé stopy byl zaznamenáván kód okamžité polohy mikrofonu vůči nástroji. Záznam na pásku potom obsahoval dlouhé tóny klarinetu, které v závislosti na změně polohy mikrofonu měnily plynule svoji barvu a přirozeně částečně i svoji hlasitost. Tyto tóny byly subjektivně testovány dvěma skupinami po 8 osobách: skupinou pracovníků ze zvukové výroby, skladatelů a dirigentů a skupinou hráčů na klarinet. Testování probíhalo individuálně. O tom, že předmětem testování je vyzářování tónů, nebyl posluchač informován. Každý tón trval 20 sekund a posluchač po opakované reprodukci určoval okamžik či okamžiky, ve kterých se mu barva tónu jevila jako typická, přirozená.

Při zkoumání blízkého zvukového pole klarinetu se mikrofon pohyboval ve vzdálenosti 25 cm od nástroje nejprve v rovině svislé, do které je orientováno více postranních otvorů a potom v rovině vodorovné. Mikrofon se pohyboval konstantní rychlostí po vyznačené dráze od bodu 1 do bodu 5. Při záznamu tónů byla současně kontrolována úroveň hlasitosti, kterou hráč musel udržet v rozmezí 3 dB při dynamice hry mezzoforte. Celkové rozložení odpovědí podél nástroje je uvedeno na obrázcích 1 a 2.

Ve svislé rovině byl celkově větší počet odpovědí orientován nad nástroj, ve vodorovné rovině byl přibližně stejný počet odpovědí vpravo i vlevo od nástroje. První skupina osob orientovala odpovědi nad nástrojem více do jeho spodní poloviny a roviny ústí ozvučnicku, skupina hráčů na klarinet orientovala své odpovědi převážně do horní poloviny nástroje blíže k hu-





ce symetricky, hráči na klarinet opět orientovali své odpovědi spíše blíže k hubičce. V obou rovinách v úhlu cca $\pm 30^\circ$ od osy ozvučnicku se nevyskytovala žádná odpověď. Podstatně lepší shoda a orientace v odpovědích byla ve svislé rovině nad nástrojem a ve vodorovné rovině vpravo od nástroje, než ve zbývajících směrech. Se stoupající výškou tónu se postupně zužovala oblast odpovědi v poloze nad nástrojem a částečně vpravo od nástroje a pak se tato oblast zase rozšiřovala. Při větších vzdálenostech mikrofonu od nástroje se oblasti odpovědi rozšiřovaly, ale v okolí osy nástroje se opět žádná odpověď nevyskytovala. Orientace odpovědi souvisí s přirozenou polohou nástroje vůči posluchači a s obvyklou polohou mikrofonu při nahrávání nástroje. Určitý posuv odpovědi u hráčů na klarinet je dán umístěním hráče ve zvukovém poli nástroje, a jeho více hráčským než posluchačským postojem k hodnocenému tónu. Bez zajímavosti není ani určitý vliv orientace postranních otvorů nástroje v porušení symetrie výskytu odpovědi (nahore — dole, vlevo — vpravo). Absence odpovědi v okolí osy nástroje souvisí s „barevnou kompresí“ v tomto směru, kdy dochází ke zdvihu úrovně vyšších složek a poklesu úrovně některých nižších složek ve frekvenčním spektru tónu.

I když uvedené testování bylo jistě zatíženo řadou chyb a jeho výsledky nelze pokládat za obecně platné v nejbližším slova smyslu, přesto to nejsou výsledky nahodilé a lze nalézt jejich vztah k výsledkům měření. K důležitým závěrům patří zejména absence odpovědi v okolí osy nástroje a jejich orientace výskytu nad nástrojem, včetně rozdílného postoje klarinetistů a neklarinetistů k otázkám barvy tónu. Uvedené výsledky ukázaly opět na složitost vyzářovacích poměrů u hudebního nástroje, v tomto případě klarinetu.

Lit. Hudební věda 4/1981, str. 313—325

Václav Syrový, K otázkám směrových charakteristik klarinetu