

## NAUKOWA REWIZJA TEORII MUZYKI

Kluczowym kontekstem, od którego należy rozpocząć hermeneutyczną analizę teorii dźwięku muzycznego wypracowanej przez Josepha Sauveura, jest spojrzenie na nią z perspektywy epoki, w której się ona zrodziła. Nie sposób jednak omówić tego ze wszech miar nowatorskiego zamysłu, nie zestawiając go z finalnym owocem refleksji autora, którym była całkowicie nowa koncepcja systemu muzycznego. Aby zaś ukazać skalę przełomowości jego

pomysłu, który na progu osiemnastego wieku przewartościował dotychczasowe kanony myśli muzycznej w zakresie postrzegania samej istoty dźwięku, należy rozpocząć od skonfrontowania ze sobą dwóch sprzecznych i wzajemnie wykluczających się idei, z których ów zamysł wyrósł. Pierwszą było pragnienie odwołania się do naturalnych wzorców obecnych w przyrodzie, drugą zaś – świadome od nich odejście. Bo chociaż Sauveur swą akustyczną teorię dźwięku wyprowadził ze zjawisk fizycznych zaobserwowanych na wprawionej w drgania i wydającej dźwięk strunie, to jednak tworząc na tym fundamencie system muzyczny, zdecydował się owe naturalne wzorce odrzucić.

W kontekście takiej polaryzacji myśli Sauveura uwagę zwraca przede wszystkim to, że jego najważniejszy artykuł, *Système général des intervalles des sons* [„Ogólny system interwałów dźwiękowych”], wydany w roku 1701 również jako samodzielny druk noszący tytuł *Principes d’acoustique et de musique, ou système général des intervalles des sons et de son application à tous les systèmes et à tous les instruments de musique* [„Podstawy akustyki i muzyki, czyli ogólny system interwałów dźwiękowych i jego zastosowanie we wszystkich systemach i instrumentach muzycznych”] został zatytułowany nadzwyczaj śmiało. Nie tylko zapowiadał podjęcie zagadnień dotąd w traktatach teoretyczno-muzycznych nieporuszanych (samo użycie mało znanego wówczas słowa „akustyka”, które wprowadził sam Sauveur, musiało być dla wielu osób niezrozumiałe<sup>22</sup>), ale również zawierał deklarację, że stworzony na nowym fundamencie „ogólny system interwałów” będzie uwzględnił wszystkie inne dotychczas wypracowane. A systemów takich, omawianych we francuskojęzycznych traktatach wydanych przed rokiem 1700, wymienić można co najmniej kilka<sup>23</sup>. Ze słów autora wynika, że zrealizował on owo śmiało zamierzenie dzięki bezpośredniemu odniesieniu do prawidłowości fizycznych odkrytych przez obserwację drgającej struny i wnikliwą refleksję nad

<sup>22</sup> Obszar badawczy, którym zajmuje się obecnie akustyka, wyodrębnił z dziedziny fizyki już w roku 1657 Gaspar Schott (1608-1666), jeden z uczniów Johannesesa Keplera. W roku 1671 Jacques Rohault pisał, że w siedemnastowiecznej terminologii medycznej wyraz „acoustiques” (rzeczownik w liczbie mnogiej) oznaczał bodźce przechodzące z narządu słuchu do nerwów percypujących owe bodźce: „impression passe jusques aux nerfs que les medecins appellent acoustiques” (J. R o h a u l t, *Traité de physique*, Veuve de Charles Savreux, Paris 1671, s. 247). Sam wyraz „akustyka” (ang. acoustics) pojawił się po raz pierwszy w roku 1683, a więc niemal dwadzieścia lat wcześniej niż w dziele Sauveura, w tytule pracy angielskiego fizyka Narcissusa Marsha (por. N. M a r s h, *An Introductory Essay to the Doctrine of Sounds, Containing Some Proposals for the Improvement of Acousticks*, „Philosophical Transactions” 14(1753), s. 472). Por. też: P. G o u k, *Music, Science, and Natural Magic in Seventeenth-Century England*, Yale University Press, New Haven–London 1999, s. 107-109; t a ż, *Music and the Sciences*, s. 154.

<sup>23</sup> Szerzej ten na temat por. M. A l e k s a n d r o w i c z, *Teoretyczne podstawy francuskiej polifonii liturgicznej XVII wieku*, Wydawnictwo Archidiecezji Lubelskiej Gaudium, Lublin 2017, s. 303n.

możliwościami odniesienia ich do praktyki muzycznej. Zanim jednak przeanalizujemy przeprowadzone przez Sauveura eksperymenty i ocenimy wnioski z nich wyprowadzone, zaznaczmy, że nie był on jedynym autorem, który na przełomie siedemnastego i osiemnastego wieku próbował uporządkować i zestawić ze sobą powstałe w różnych czasach koncepcje. Podobny zamysł podjął również Sébastien de Brossard, który w roku 1703 opisał system określony przez siebie mianem „systemu współczesnego” (franc. *systeme moderne*)<sup>24</sup>. Uwagę zwraca jednak fakt, że chociaż będąca ilustracją jego wywodu rycina faktycznie wydaje się „graficznie” zbierać najważniejsze systemy muzyczne omawiane w siedemnastowiecznych traktatach (a więc starożytny system teleion, teoretyczny system Boecjusza i mutacyjny system solmizacyjny Guidona wraz z jego późniejszymi modyfikacjami), to jednak zestawienie to, mimo logicznego zamysłu, uznać należy za pracę o charakterze jedynie koncepcyjnym i kompilacyjnym<sup>25</sup>. Czysto „humanistyczne” rozumowanie Brossarda, różniące się diametralnie od naukowego spojrzenia Sauveura, było w dalszym ciągu bardzo mocno osadzone w paradygmatach czysto intelektualnych – tych, które w klasyfikacji Hugona Riemanna staną się jednym z wyznaczników nurtu określonego przez niego mianem „akustyki matematycznej”<sup>26</sup>. Tymczasem koncepcja przedstawiona w *Principes d’acoustique et de musique* opierała się na paradygmacie zupełnie nowym, dotąd nieobecnym w myśli teoretyczno-muzycznej – paradygmacie, który, wzorując się na nomenklaturze Riemanna, należałoby zaliczyć do nurtu „akustyki fizycznej”. Spojrzenie Sauveura nie wyrastało już więc z wielowiekowych metodologicznych „dogmatów”, ale w swym początkowym kształcie zostało wyprowadzone ze spojrzenia na dźwięk muzyczny jako zjawisko czysto fizyczne. Dla Brossarda fundamentem były nadal abstrakcyjnie rozumiane liczby i tworzące się z nich proporcje, którymi operował zresztą dość powierzchownie. Sauveur natomiast, chociaż posługiwał się liczbami, czynił to w taki sposób, że nie stanowiły one przedmiotu jego teorii, ale wyłącznie matematyczny język opisujący prawidłowości, których istota leżała poza nimi samymi. W tym aspekcie jego zamysł wpi-

<sup>24</sup> S. de Brossard, hasło „Systeme”, w: tenże, *Dictionnaire de musique*, Christophe Ballard, Paris 1703, [b.n.s.] (<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b8623304q>).

<sup>25</sup> *Dictionnaire de musique* Brossarda został wprawdzie napisany według odnowionych w siedemnastym wieku standardów encyklopedycznych (zawiera on uporządkowany układ haseł), ale jego treść pozostaje osadzona w przeszłości. Por. C. V a s o l i, *Encyklopedyzm w XVII wieku*, tłum. A. Aduszkiewicz, Wydawnictwo IFiS PAN, Warszawa 1996, s. 70.

<sup>26</sup> Linia rozwojowa tej koncepcji, rozpoczynająca się w pracach Waltera Odingtona (XIV w.) i Ramosa de Pareji (zm. 1522), osiągnęła swoje apogeum w myśli Franchinusa Gaffuriusa (zm. 1522), Giacoma Fogliana, (zm. 1542), Francisco de Salinas (zm. 1590) i Gioseffa Zarlina (zm. 1590). W wieku osiemnastym stała się ona również punktem wyjścia dla teorii harmonii Rameau (zob. R a m e a u, *Traité de l’harmonie*). Por. H. R i e m a n n, *Geschichte der Musiktheorie im IX.-XIX. Jahrhundert*, Max Hesse Verlag, Leipzig 1898, s. 318n.

suje się zatem w nurt nowatorskiej myśli naukowej zapoczątkowanej przez uczonych z szesnastego i siedemnastego wieku (takich jak Vincenzo Galilei, Giovanni Battista Benedetti, Marin Mersenne, Isaac Beeckman czy Christian Huygens), którzy w badaniu zjawisk fizycznych sięgali do matematyki tylko w celu opisanego, udowodnienia lub obalenia określonych tez<sup>27</sup>. Punktem wyjścia dla Sauveura nie była już określona procedura intelektualna czy eksperyment myślowy<sup>28</sup>, jakie stosowało wielu wcześniejszych autorów, ale eksperyment rzeczywisty „uzewnętrzniający” owe procedury.

Skoncentrowanie się na zjawisku fizycznym w początkowym stadium prac badawczych nie było jedynym powodem niewątpliwego sukcesu, osiągniętego przez Sauveura na polu teorii muzyki. Nie mniej istotnym elementem jego myśli było odejście od paradygmatu utrwalonego autorytetem Gioseffa Zarlina, czyli od dążenia do uzyskania systemu o możliwie największej liczbie interwałów mających rozmiary naturalne<sup>29</sup>. Teoretycy muzyki szesnastego i siedemnastego wieku wiedzieli oczywiście, że założenia tego nie da się w pełni zrealizować (nawet w systemie składającym się z „tylko” siedmiu dźwięków diatonicznych) ze względu na tworzącą się „samoistnie” konieczność dokonania korekty rozmiaru niektórych dźwięków w skonstruowanym już ich zestawie. Korekta ta, naruszając istniejące dotąd między innymi dźwiękami naturalne rozmiary interwałów, niszczyła wyjściowe proporcje całego systemu (zob. przykład 1). Stworzenie systemu diatonicznego, w którym absolutnie wszystkie dźwięki we wszystkich możliwych kombinacjach miałyby naturalny rozmiar, jest więc zadaniem niemożliwym do zrealizowania z przyczyn, których nauka do dnia dzisiejszego nie potrafi wyjaśnić. Pomimo nierozwiązywalności tego problemu opisane przez Zarlina proporcje liczbowe, wyrażające w języku matematyki tak zwaną skalę naturalną, stały się w szesnastym i siedemnastym wieku fundamentem teorii muzyki. Model ten został również przyjęty we francuskich

<sup>27</sup> Por. C. P a l i s c a, *Music and Ideas in the Sixteenth and Seventeenth Centuries*, University of Illinois Press, Urbana–Chicago 2006, s. 159n.

<sup>28</sup> Por. J. S u c h, hasło „Eksperyment”, w: *Filozofia a nauka. Zarys encyklopedyczny*, red. Z. Cackowski i in., Zakład Narodowy imienia Ossolińskich–Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk–Łódź 1987, s. 123.

<sup>29</sup> Fundamenty najlepszego z możliwych układu proporcji liczbowych wyrażających kolejne dźwięki systemu diatonicznego wypracował Ptolemeusz, a system ten zreinterpretował i opisał w roku 1558 Zarlino (por. G. Z a r l i n o, *Istitutioni harmoniche*, [b.n.w.] Venetia 1558, s. 122, <https://archive.org/details/lestitutionihar00zarl/page/n6>). Tak skonstruowany system, chociaż nie zawierał wszystkich interwałów naturalnych, to jednak dostarczał znacznie więcej naturalnie brzmiących współbrzmień niż interwały właściwe dla systemu konstruowanego według paradygmatu pitagorejskiego (składając interwały według proporcji tworzonych z liczb tak zwanego tetraktysu uzyskuje się fałszywie brzmiące tercje i seksty). Zarlino ów optymalny układ proporcji zapisał jako ciąg liczbowy: 180 : 160 : 144 : 135 : 120 : 108 : 96 : 90, co można zapisać również jako: *ut* (24), *re* (27), *mi* (30), *fa* (32), *sol* (36), *la* (40), *si* (45), *ut* (48). Por. H.E. W h i t e, D.H. W h i t e, *Physics and Music: The Science of Musical Sound*, Dover Publications, Mineola, New York, 2014, s. 173.

środkach naukowych, czego przykładem może być treść teoretyczno-muzycznych rękopisów Étienne'a Loulié'go<sup>30</sup>. Niewątpliwą zaletą Zarliniowskich proporcji było to, że w utworzonym tak systemie diatonicznym zdecydowana większość interwałów miała rozmiary naturalne. Nigdy jednak nie były to wszystkie interwały, bo już w chwili skonstruowania systemu, przykładowo na dźwięku *ut*, dwa z nich: *re-fa* i *re-la* (wraz z ich przewrotami) miały rozmiar odbiegający od takich wartości (dźwięk *re*, idealnie zestrojony ze wszystkimi innymi dźwiękami, nie był zestrojony z dźwiękami *fa* i *la* w tercji majorowej i kwincie czystej, ale przekraczał owe rozmiary o rozmiar komatu syntonicznego  $\frac{81}{80}$ )<sup>31</sup>. Ta zdumiewająca i niewytłumaczalna anomalia była oczywiście znana wielu siedemnastowiecznym teoretykom muzyki (na przykład Salomonowi de Caus czy Mersenne'owi), którzy próbowali znaleźć sposób „obejścia” tej trudności w teorii i w praktyce. Dodać można, że waga problemu pojawiających się „samoistnie” fałszywych interwałów tam, gdzie spodziewano się uzyskać interwały czyste, znacząco wzrosła wraz z wprowadzeniem do systemu diatonicznego dźwięków chromatycznych. Wprowadzenie ich do systemu wygenerowało kolejny problem: niemożność „domknięcia” tak zwanego koła kwintowego, co w siedemnastym wieku było szczególnie dotkliwie w kontekście rozwoju muzyki na instrumenty klawiszowe.

Zamysł Sauveura wyrósł zatem z założenia całkowicie przeciwnego niż to, które wypracowała teoria muzyki drugiej połowy szesnastego wieku. Dostrzegłszy anomalię uznał on, że najważniejszą cechą nowego uporządkowania dźwięków powinno być dążenie nie do uzyskania maksymalnej możliwej liczby współbrzmień o rozmiarach naturalnych, lecz do bezproblemowego operowania jak największą liczbą interwałów o zróżnicowanych rozmiarach (nie tylko naturalnych, ale i temperowanych). Ten właśnie zamysł był przyczyną przewartościowania w metodologicznej procedurze tworzenia systemu muzycznego – czego przed Sauveurem nie odważył się podjąć żaden inny autor. Działania jego poprzedników sprowadzały się zawsze do selekcji współbrzmień w ściśle określony sposób: interwały mniejsze uzyskiwane były przez podział interwałów większych (przy użyciu arytmetycznych działań na proporcjach liczbowych lub geometrycznych podziałów struny monochordu). Sauveur uczynił odwrotnie. Rozpoczął od ustalenia wyjściowego interwału o bardzo małym rozmiarze (eptamerida będąca  $\frac{1}{301}$  częścią oktawy – o czym dalej), który to interwał, dzięki operacjom logarytmicznym, mógł być wygodnie sumowany, co umożliwiało konstruowanie bardzo dużej liczby zróżnicowanych pod względem rozmiaru współbrzmień. Autor *Principes d'acoustique*

<sup>30</sup> Por. R. S e m m e n s, *An Early Eighteenth-Century Discussion of Musical Acoustics by Étienne Loulié*, „Canadian University Music Review” 2(1981), s. 191.

<sup>31</sup> Por. J.M. B a r b o u r, *Just Intonation Confuted*, „Music and Letters” 19(1938) nr 1, s. 49.

*et de musique* był oczywiście świadom faktu, że z wyjątkiem oktaw żaden uzyskany w ten sposób interwał nie ma wielkości naturalnej, a jedynie mniej lub bardziej zbliża się do tej wielkości. Zamieszczone przez niego tabele (zob. przykład 3) bardzo wyraźnie ukazują, że ich rozmiar nie pokrywa się z interwałami tworzącymi się samoistnie między tonem podstawowym drgającej struny (franc. son fondamental) a jego alikwotami (franc. sons harmoniques). Eptamerida była interwałem temperowanym, a zatem w wyniku jej sumowania powstawały również interwały temperowane. Sauveur dostrzegł jednak wymierne korzyści płynące z przyjętego założenia i bez wahania odszedł od fundamentu, na którym dotąd opierała się koncepcja systemu muzycznego. Wiedząc, że „eptameridy nie oddają z całkowitą dokładnością interwałów [naturalnych]”<sup>32</sup>, uznał, że „w praktyce ów błąd nie jest słyszalny”<sup>33</sup>.

Analizując obecność dwóch wzajemnie wykluczających się idei, z których zrodziła się nowatorska koncepcja Sauveura, należy jednak stwierdzić, że ostatecznie zwrócił się on w kierunku, którym podąży myśl muzyczna osiemnastego i dziewiętnastego wieku. Zestawiając założenia jego akustycznej teorii dźwięku i systemu muzycznego<sup>34</sup> – ujęć nowatorskich i niezawierających bezpośredniego odwołania do teoretycznej myśli muzycznej wcześniejszych epok<sup>35</sup> – z osiągnięciami na polu teorii muzyki i akustyki, które wypracowali podążający jego śladem późniejsi autorzy<sup>36</sup>, nie ma się wątpliwości, że pojawiający się w tytule artykułu w roku 1701 śmiały zwrot „ogólny system interwałów” został użyty całkowicie zasadnie. Żaden z eksperymentów przeprowadzonych w wiekach osiemnastym i dziewiętnastym przez innych badaczy nie podważył odkrytych przez Sauveura fizycznych fundamentów dźwięku – fundamentów tak stabilnych, że ich zrozumienie pozwoliło mu odrzucić dotychczasowe paradygmaty obecne w myśli muzycznej i nie tyle zestawić ze sobą wcześniejsze systemy w oparciu o ich powierzchowne tylko „podobieństwa”, ile uogólnić nowe zasady tak, aby mogły one pomieścić wszystko, co do tej pory wypracowano w teorii muzyki. Zaznaczmy jednak od razu, że finalny kształt jego systemu muzycznego zrodził się również z poczucia naukowej bezradności wobec odkrytych prawidłowości akustycznych, których

<sup>32</sup> S a u v e r, *Principes d'acoustique et de musique*, s. 14.

<sup>33</sup> Tamże. Na przykład współczynnik częstotliwości drgań naturalnej kwinty czystej (3:2) wynosi 1,5. W systemie Sauveura (por. tamże, planche I) kwinta owa wyrażona została współczynnikiem 1,4997.

<sup>34</sup> Szczegółowe omówienie tego systemu zob. M. A l e k s a n d r o w i c z, *System muzyczny Josepha Sauveura: „Principes d'acoustique et musique” (1701)*, „Additamenta Musicologica Lublinensia” 4(2008), s. 105-118.

<sup>35</sup> Sauveur nie przywołuje prac żadnego z szesnastowiecznych teoretyków muzyki. Spośród działających w wieku siedemnastym wymienia tylko dwóch: Mersenne'a i współczesnego mu Loulié'go.

<sup>36</sup> Między innymi Ernst Chladni (1756-1827) i Félix Savart (1791-1841).

– jak wykażemy dalej – nie zdołał on wykorzystać tak, jak zapewne zakładał, rozpoczynając swoje badania. Ów naturalny fundament był jednak na tyle silny, że akcentowane w tytule „uogólnienie” objęło swym zakresem dwa różne obszary wiedzy: nauki fizyczno-matematyczne oraz teorię i praktykę muzyczną czasów mu współczesnych. Dlatego właśnie Sauveur nie obawiał się określić swego nowego systemu, stworzonego na drodze negacji i odejścia od naturalnych wzorców, jako „système general”, czyli „systemu nadrzędnego, ogólnego, całościowego”<sup>37</sup>. Dzięki zrozumieniu praw matematyczno-fizycznych rządzących światem dźwięków uznał, że jakiegokolwiek działania zmierzające do „naprawy” lub „ulepszenia” systemów konstruowanych według starych metod będą skazane na niepowodzenie. Zgłębiwszy fizyczne właściwości dźwięku, uznał, że od owych naturalnych wzorców, w które „zapatrzeni” byli wszyscy żyjący przed nim teoretycy muzyki, należy odejść i stworzyć założenia zupełnie nowe.