

RENATA DANIEL

Akademia Muzyczna im. Karola Szymanowskiego w Katowicach

## Rezonans a rejestry głosowe

**ABSTRACT:** Resonance and voice registrations are one of the important factors of vocal technique. They include the wide range of issues which recognition, and skilful usage causes full and conscious voice operation. Working out proper skills of using voice resonance with a reference to free conscious operation of voice registration is not only a subject of long term process of learning to sing, but also is the center of attention during continuous work on the voice of every vocalist. Definitions of notions, division of resonance chambers and voice registrations their functions and a role and dependence in the process of phonation – there subject of the work.

**KEY WORDS:** resonance, voice registrations, vocal technique, factors of vocal technique

W szeroko rozumianej technice wokalne, stosowanej zarówno w śpiewie solowym – klasycznym, jak i w śpiewie estradowym, fundamentalnymi elementami warunkującymi poprawną emisję głosu są: prawidłowe oddychanie i rezonans. Rezonans powstaje w trakcie emisji głosu i w zależności od wysokości dźwięku przyporządkowany jest odpowiedniemu rejestrowi. Aby zrozumieć istotę oraz wagę rezonansu w odniesieniu do poszczególnych rejestrów, niezbędne jest empiryczne rozpoznanie pól czuciowych, znajdujących się w obrębie głosotwórczej i motorycznej części aparatu głosowego.

Rezonans i rejestry głosowe są w emisji głosu jednymi z najważniejszych elementów techniki wokalne, obejmującymi szereg zagadnień, których rozpoznanie i wykorzystywanie w trakcie fonacji umożliwia pełne i świadome operowanie głosem. „[...] Fonacja stanowi jeden z parametrów fonetycznych mowy w płaszczyźnie segmentalnej. W mowie normalnej (fizjologicznej) występuje kilka typów fonacji stanowiących jedną z istotniejszych cech poszczególnych, kolejnych segmentów. Aparat artykulacyjny zdolny jest z dostateczną dokładnością zsynchronizować przejścia od jednego typu fonacji do innego z granicami międzysegmentalnymi. A więc każdy segment akustyczno-fonetyczny charakteryzuje się określonym typem fonacji. W polskim języku występują w mowie normalnej tylko dwa jej typy:

dźwięczna – decydująca o charakterze quasi-periodycznym segmentu, oraz bezdźwięczna, która decyduje o charakterze szumowym przebiegu odpowiadającego danemu segmentowi [...]”<sup>1</sup>.

Szczególnie ważna w kontekście fonacji jest umiejętność prawidłowego wykorzystywania przestrzeni rezonacyjnych w połączeniu ze swobodnym operowaniem rejestrami głosowymi. Proces nabywania tych umiejętności przez śpiewaka czy wokalistę wymaga wyteźonej, żmudnej pracy, ale zdobyte doświadczenia powodują, że zarówno skala głosu, jak i jego barwa ulegają pozytywnym przeobrażeniom. Świadome wykorzystywanie rezonansu pociąga za sobą również świadome posługiwanie się różnymi odcieniami barwy głosu.

Rezonans – będący zjawiskiem akustycznym – polega na odbrzmieniu (rezonans swobodny), powstającym wówczas, gdy ciało elastyczne o ściśle określonej liczbie drgań własnych zostaje wprowadzone w drgania przez fale akustyczne, wywołane przez sąsiadujące z nim źródło dźwięku o tej samej częstotliwości drgań<sup>2</sup>.

Rezonans uznawany jest także za synonim drgań odczuwanych w czasie wydawania głosu – zarówno w mowie, jak i w śpiewie. Głos bez rezonansu w tym znaczeniu staje się matowy i głuchy, pozbawiony zostaje blasku, czyli tzw. metalu<sup>3</sup>.

„Komorą rezonacyjną, pudłem rezonansowym lub po prostu rezonatorem nazywamy układ akustyczny zamykający pewną przestrzeń powietrzną ograniczoną sztywnymi ścianami. Komory mogą być otwarte z jednej strony (wnęki), mogą mieć kształt kuli, walca i prostopadłościanu. Komorę walcową tworzy również rura otwarta z obu stron lub zamknięta z jednej. Krtań człowieka jest właśnie takim rezonatorem w kształcie rury zamkniętej z jednej strony przez zwarte więzadła głosowe [...]”<sup>4</sup>.

Rola rezonatorów polega na nadawaniu dźwiękom odpowiedniej barwy i ich zróżnicowaniu (w przypadku wokalistów chodzi przede wszystkim o barwę dźwięczną) oraz na wzmocnieniu siły głosu. Mówiąc zatem o rezonansie albo podparciu rezonansowym, odnosimy się do dźwięczności i związanej z nią nośności głosu.

Jeśli chodzi o ciało ludzkie, to stosowany jest podział właściwych mu komór rezonacyjnych na górne i dolne. Granicę umowną między nimi stanowi głośnia, czyli szpara głosowa, tworzona przez fałdy głosowe.

Rezonatorem dolnym jest, ogólnie rzecz ujmując, klatka piersiowa. Rezonator górny, zwany też nasadą, obejmuje trzy komory rezonansowe:

- gardło wraz z nagłośniową częścią krtani;
- jamę ustną;
- jamę nosową<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> *Foniatria kliniczna*. Red. A. PRUSZEWICZ. Warszawa, PZWL 1992, s. 135.

<sup>2</sup> A. MITRINOWICZ-MODRZEJEWSKA: *Akustyka psychofizjologiczna w medycynie*. Warszawa, PZWL 1974, s. 173.

<sup>3</sup> H. SOBIERAJSKA: *Uczymy się śpiewać*. Warszawa, PZWS 1972, s. 63.

<sup>4</sup> A. MITRINOWICZ-MODRZEJEWSKA: *Akustyka psychofizjologiczna...*, s. 173.

<sup>5</sup> H. ZIELIŃSKA: *Kształcenie głosu*. Lublin, Wydawnictwo Polihymnia 2002, s. 40–41.

Spośród dwóch rodzajów rezonansu dla śpiewu większe znaczenie ma rezonans głowy, gdyż klatka piersiowa nie stwarza tych możliwości zmian barwy głosu, jakie daje nasada. Wynika to z większej „stabilności” dolnych dróg oddechowych niż górnych. W prawidłowej emisji rezonans klatki piersiowej zaznacza się głównie przy wydobywaniu dźwięków należących do dolnego i średniego odcinka skali głosu, natomiast przy dźwiękach wysokich ustępuje miejsca rezonatorom nasady, zwłaszcza tym najwyższej położonym. Im wyższy jest wydobywany dźwięk, tym znacznie większy staje się udział coraz wyżej położonych rezonatorów, z kolei w powstawaniu niższych dźwięków większy udział mają rezonatory niższe<sup>6</sup>.

Osoby, które mają głos nieszkolony lub znajdują się w pierwszym okresie nauki śpiewu, nie odczuwają rezonansu głowy bądź odczucie to jest bardzo nikłe. Dźwięki oparte wyłącznie na rezonansie piersiowym mają ciemne, jakby dudniące zabarwienie, są nienoisne, a wydobywanie dźwięków wyższych sprawia coraz większą trudność. W miarę kształcenia głosu i pogłębiającej się świadomości dźwięku zwiększa się możliwość kontroli naszych doznań czuciowo-wibracyjnych. Odczucie rezonansu głowy staje się wtedy bardziej wyraźne. Prawidłowo brzmiące dźwięki, bogate w rezonans głowy, mają zabarwienie jaśniejsze, nie wymagają wysiłku, sprawiają śpiewakowi zadowolenie, a niewielki nawet głos ma wtedy nośność, pełnię i blask oraz zdolność do zmian dynamicznych. Jeśli wszystkie, nawet najniższe dźwięki skali, bez względu na udział niskich rezonatorów, walory te mają zachować, powinny posiadać domieszkę rezonansu głowy<sup>7</sup>.

Głos uzyskuje odpowiednią siłę i barwę przez wzmocnienie lub osłabienie niektórych składowych tonu krtaniowego w jamach rezonacyjnych samej krtani, gardła, jamy ustnej i jamy nosowej. Zachyłek Morgagniego (kieszonka krtaniowa) jest duży w bardzo silnych głosach. Nie tylko odgrywa on rolę rezonatora, ale również – jako struktura leżąca blisko głośni – jest czynnikiem wzmacniającym jej drgania<sup>8</sup>.

Zjawiska rezonansu w gardle i jamie nosowej powstają dzięki wzmocnieniu wybranych tonów harmonicznyc, zawartych w dźwięku powstałym na więzadłach głosowych. Gardło górne wraz z jamą nosową stanowią bezpośrednio komunikujące się komory rezonacyjne, lecz każda z nich ma odrębne znaczenie fizjologiczne w odniesieniu do emisji głosu. Gardło górne jest jamą rezonacyjną, która może zmieniać pojemność dzięki działaniu mięśni zwierającego pierścienia gardłowego. Jedne tony harmoniczne zawarte w dźwięku zostają wzmocnione, inne zaś stłumione. Jama nosowa jest przestrzenią o sztywnych ścianach i ma znaczenie rezonatora jedynie wówczas, gdy jej ton własny harmonizuje z tonem podstawowym więzadła głosowych. Każdy śpiewak ma zawsze jeden i ten sam ton, który w warunkach fizjologicznych również pozostaje niezmienny<sup>9</sup>.

<sup>6</sup> Ibidem, s. 40–41.

<sup>7</sup> H. SOBIERAJSKA: *Uczymy się śpiewa...*, s. 63–64.

<sup>8</sup> *Foniatria kliniczna...*, s. 46.

<sup>9</sup> A. MITRINOWICZ-MODRZEJEWSKA: *Akustyka psychofizjologiczna...*, s. 177.

Zachodzące w czasie emisji głosu śpiewaczego zjawiska podlegają następującym prawidłom:

- nie tylko głoski nosowe (*m, n, ń, q, ɛ*) zostają zabarwione przez formanty<sup>10</sup> tworzące się w jamie nosowej, lecz każda głoska może być zabarwiona nosowo;
- zabarwienie nosowe zależy od ilości powietrza, jaka dostaje się do jamy nosowej – zbyt mała ilość nie wywołuje zabarwienia nosowego, z kolei zbyt duża szpeci głos i powoduje nosowanie otwarte;
- tworzenie się formantów w jamie nosowej zależy od wysokości dźwięku;
- ze zjawiskiem rezonansu jamy nosowej i gardła górnego łączy się zjawisko współbrzmienia dzięki drganiom kości cienkich: oczodołów, nosa i twarzy, które wyczuwamy, jeśli dźwięk jest „przeniesiony na maskę”.

Wszystkie opisane tu objawy są ściśle ze sobą powiązane w czasie emisji głosu. Dlatego analiza każdego z tych zjawisk jest nieodzowna. W poszczególnych przypadkach należy zatem rozważyć cztery czynniki, od których zależy wartość wokalna danego śpiewaka:

- tworzenie się formantów w jamie nosowej, nadające nosową barwę głoskom;
- zjawisko rezonansu w gardle górnym dzięki wybiórczemu (selektywnemu) wzmocnieniu tonów harmonicznym zawartych w dźwięku;
- zjawisko wzmocnienia tonów harmonicznym w zależności od tonu własnego jamy nosowej;
- zjawisko współbrzmienia dzięki drganiom kości cienkich.

W czynności rezonacyjnej gardła górnego oraz jamy nosowej mogą występować pewne indywidualne odchylenia, które wpływają na emisję głosu, np. krótkie podniebienie lub nadmierne wgłębienie sklepienia gardła górnego<sup>11</sup>. O ile nie można mieć wpływu na budowę anatomiczną – nadmierne sklepienie gardła górnego, o tyle mięśnie krótkiego podniebienia miękkiego można odpowiednimi ćwiczeniami naciągnąć, a tym samym usprawnić jego funkcję. Efekt sprawniej działającego podniebienia miękkiego ma przełożenie na efektywniejsze operowanie większą ilością odcieni barwy głosu.

Nie bez wpływu na jakość rezonansu pozostaje sposób, w jaki się go uzyskuje. Należy przyjąć zasadę, że prawidłowego rezonansu nie szuka się przez forsowanie głosu. Jego istotę można uchwycić najłatwiej przy śpiewie *mezzoforte*. Prawidłowy rezonans charakteryzuje się swobodnym drganiem części kostnych czaszki oraz współdrganiem powietrza zawartego w komorach rezonacyjnych. Rezonans jest tym swobodniejszy, im mniej jest „pchany”, tj. wymuszony „na siłę”, taki bowiem rezonans nie posiada wartości i jest szkodliwy dla głosu, gdyż dźwięk o podobnym rezonansie, czyniąc złudne wrażenie wielkości, w istocie jest uzyskany wysiłkiem mięśni, gardła i krtani. Dzięki właściwemu podparciu oddechowemu, właściwej

<sup>10</sup> Formant – wzmocnione przytony formujące głoskę. Dla każdego dźwięku artykułowanego grupa wzmocnionych przytonów jest niezmienna. Dzięki ich obecności można rozróżnić głoski zarówno w mowie, jak i w śpiewie na każdej wysokości. Ibidem, s. 175.

<sup>11</sup> Ibidem, s. 178.

pozycji i odpowiedniemu wykorzystaniu przestrzeni wibracyjnych, w szczególności głowy, nikły w początku nauki głos nabiera z czasem blasku, wolumenu, czyli wielkości, objętości, a także siły<sup>12</sup>.

Zagadnienie rezonansu w śpiewie ma bezpośredni związek z posługiwaniem się i operowaniem rejestrami głosowymi. Barwa głosu każdego z rejestrów zależy nie tylko od prawidłowego oddychania czy położenia krtani, ale również od działania jam rezonacyjnych, a nie wyłącznie od tego, czy drgania więzadeł głosowych są całkowite, czy też brzeżne.

Rejestrem w ludzkiej skali głosowej jest szereg kolejnych dźwięków wydobywanych za pomocą tego samego, jednakowego mechanizmu<sup>13</sup>. Mechanizm rejestrowy oraz jego wpływ na fonację stanowią najistotniejszy i zarazem najbardziej skomplikowany problem przy analizie funkcjonowania narządu głosowego. Od zarania tworzenia się sztuki śpiewaczej poprzez okres wspaniałego rozwoju włoskiego *bel canto* aż do naszych czasów pedagodzy-wokaliści musieli rozwiązywać go na drodze doświadczeń empirycznych. Wiedziano o istnieniu mniejszych lub większych odcinków skali głosowej, oznaczających się odrębnym w stosunku do innych odcinków, ale jednolitym dla danego odcinka mechanizmem wydobywania dźwięków. Wymagania śpiewu artystycznego narzucały jednak konieczność łączenia ich w jednolity, nieprzerwany szereg, obejmujący całą skalę głosową. Ta właśnie umiejętność techniczna, polegająca na ujednoczeniu i akustycznym wygładzeniu dźwięków w miejscu styków poszczególnych odcinków, nazywana „wyrównywaniem rejestrów”, stanowiła zawsze jeden z głównych celów nauczania śpiewu<sup>14</sup>.

W głosie ludzkim wyróżniamy – zależnie od sposobu wibracji więzadeł głosowych – trzy rodzaje rejestru:

- rejestr całościowy, zwany też piersiowym (głosem piersiowym) od towarzyszącej mu zwykle fonacji z funkcją rezonatora klatki piersiowej, który zgodnie z nazwą „całościowy” odznacza się wibracją całości masy więzadeł głosowych;
- rejestr brzegowy, zwany też głowowym (głosem głowowym) od towarzyszącego mu rezonansu głowy – występuje w nim wibracja jedynie brzegów więzadeł głosowych, co następuje tylko w dynamice *piano*, zwłaszcza *pianissimo*; związany jest zwykle z głowowym rezonansem „kopuły”; charakteryzuje go mocno skupiona, matowa samogłoska *u*;
- rejestr mieszany, zwany też średnim, który odznacza się – w zależności od stopnia dynamiki – wibracją większej lub mniejszej części więzadeł głosowych<sup>15</sup>.

W przypadku głosów nieszkolonych przy śpiewaniu gamy wznoszącej się można zauważyć pewne miejsca w skali głosu, w których intonacja jest niepewna, a wydobyty dźwięk ma mniej blasku, jest chropowaty i załamuje się. Po przekroczeniu tego odcinka barwa głosu zmienia się z ciemnej na jasną. Przyczyną tego jest dokonu-

<sup>12</sup> H. SOBIERAJSKA: *Uczymy się śpiewać...*, s. 66.

<sup>13</sup> W. BREGY: *Elementy techniki wokalnej*. Kraków, PWM 1974, s. 29.

<sup>14</sup> *Ibidem*, s. 29–30.

<sup>15</sup> H. ZIELIŃSKA: *Kształcenie głosu...*, s. 47.

jąca się zmiana mechanizmu drgania fałdów głosowych, polegająca na przejściu z rejestru całościowego na brzeżny. Krytyczny odcinek skali, obejmujący dwa lub trzy dźwięki, w obrębie których dokonuje się przejście z jednego sposobu wydobywania dźwięku na drugi, nosi nazwę progu rejestrowego lub tonów przejściowych. Podobne zjawisko zachodzi przy śpiewaniu gamy opadającej z tą różnicą, że próg rejestrowy jest umiejscowiony nieco niżej niż poprzednio. Pewna ilość dźwięków na pograniczu rejestrów może być wydobyta dwoma sposobami, właściwymi danemu rejestrowi.

Jak można zatrzeć te różnice rejestrowe? Podstawę do ich wyrównania stwarza istnienie dźwięków wspólnych obu rejestrom. Sama zaś możliwość oddziaływania na rejestry wynika z zależności, jaka zachodzi między funkcją rejestrową głosu a rezonansem i dynamiką<sup>16</sup>.

Rezonans piersi i dynamika *forte* wiążą się z rejestrem całościowym, a rezonans głowy i dynamika *piano* – z rejestrem brzeżnym. Przypisany danemu rejestrowi rezonans wywołany jest przez właściwe, charakterystyczne dla każdej głoski uformowanie przestrzeni rezonacyjnych. Posługiwanie się głoskami jasnymi, które wywołują współdziałanie rezonatorów nasady, prowadzi do lżejszego, mniejszego zaangażowania więzadeł, natomiast wykorzystanie głosek ciemnych, wywołujących udział rezonatorów niskich, powoduje zwiększenie masy więzadeł głosowych.

Prawidłowa ich funkcja oraz związane z nią niezbędne w emisji głosu wyrównanie rejestrów są wynikiem odpowiedniego uformowania przestrzeni rezonacyjnych i użycia właściwej siły wydobywanych dźwięków. W praktyce sprowadza się to do tego, iż przy śpiewaniu dźwięków wznoszących się w pobliżu tonów przejściowych nieznacznie zmniejszeniu ulega siła głosu przy jednoczesnym większym wykorzystaniu rezonansu głowy. W trakcie śpiewania dźwięków zstępujących zachodzi proces odwrotny – zwiększa się dynamika i następuje przeniesienie przewagi z rezonansu głowy na rezonans piersi. Zmniejsza się tym samym masa więzadeł głosowych, co powoduje, że dźwięki są lżejsze i delikatniejsze, jeszcze poniżej tonów przejściowych. Przejście z jednego do drugiego rejestru zachodzi tym samym niezauważalnie. To istota zasady wyrównywania rejestrów – według niej nie należy podciągać rejestru piersiowego w górę, ale rejestr głowowy sprowadzać w dół.

Głos piersiowy charakteryzują: siła, pełnia i gęstość. Można nim śpiewać dół i średnicę. Góry nie można śpiewać pełnym głosem piersiowym, podobnie jak wyłącznie tym sposobem nie da się zaśpiewać niskich dźwięków w *piano*. Rejestr piersi nie może bowiem występować jako rejestr izolowany, lecz musi posiadać domieszkę głosu głowowego. Innymi słowy – stopienie rejestrów osiągnięte jest wówczas, gdy rejestr głowowy niejako wchodzi w skład rejestru piersiowego, co stanowi ważne prawo kształtowania rejestrów. Głos głowowy, cienki i delikatny, z natury

<sup>16</sup> H. SOBIERAJSKA: *Uczymy się śpiewać...*, s. 101–102.

lżejszy i bardziej zwrotny, decyduje bowiem o ruchliwości i elastyczności głosu, a tym samym umożliwia wszelkie zmiany dynamiki<sup>17</sup>.

Wyrównanie rejestrów zależy głównie od sprawnego posługiwania się rejestrem brzegowym. Z perspektywy fonacji jest to zdecydowanie trudniejsze niż posługiwanie się rejestrem całościowym, a uwarunkowane pracą mięśni całego aparatu głosowego. Sprawne, elastyczne mięśnie mają większą zdolność do przebiegających w nich napięć i rozluźnień, a tym samym do szybkiego przechodzenia z jednej pozycji w drugą.

Współzależność rezonansu w odniesieniu do rejestrów w emisji głosu można porównać do systemu naczyń połączonych – prawidłowe działanie tych drugich uzależnione jest od właściwego wykorzystywania pierwszego. Rezonans jako zjawisko akustyczne wywołuje wzmocnienie niskiego tonu krtaniowego w przestrzeniach klatki piersiowej i nasady. Jako synonim drgań odczuwalnych w czasie fonacji wpływa na dźwięczność głosu zarówno w mowie, jak i w śpiewie. Głos bez udziału rezonansu byłby matowy, głuchy, pozbawiony blasku. Umiejętne wykorzystywanie właściwych ośrodków wibracyjnych i przestrzeni rezonansowych decyduje o walorach brzmieniowych głosu, a także wpływa na oszczędniejszą i efektywniejszą pracę aparatu głosowego. Dlatego wypracowywanie umiejętności prawidłowego posługiwania się rezonansem w odniesieniu do swobodnego i świadomego operowania rejestrami głosowymi nie tylko jest przedmiotem długiego procesu nauki śpiewu, ale pozostaje również w centrum uwagi w trakcie stałej pracy nad głosem każdego wokalisty.

Konkludując, każdy śpiewak lub wokalista, który w sposób profesjonalny pracuje bądź zamierza pracować głosem, powinien posiadać świadomą umiejętność posługiwania się rejestrami głosowymi w kontekście rezonansu. Ta umiejętność bowiem daje niekończące się możliwości operowania barwą głosu, a także pewność wysokiej jakości każdego śpiewanego dźwięku.

<sup>17</sup> Ibidem, s. 103.