

TRANSLATION INTO POLISH / PRZEKŁADY



Podział kanonu

ACKNOWLEDGEMENT / ŹRÓDŁO PRZEKŁADU

Janus, C. (Ed.). (1895). *Euclidis sectio canonicis* (pp. 113-166). In: C. Janus (Ed.). *Musici scriptores graeci*. Lipsiae: B.G. Teubner.

KEYWORDS

ancient Greek theory of music; Euclid; proportion; interval; sound; consonance; impact

Jeśli byłby spokój i bezruch, panowałaby cisza. Jeśli zaś panowałaby cisza i nic by się nie poruszało, niczego nie można by było usłyszeć. Jeśli więc cokolwiek miałyby być usłyszane, powinny najpierw powstać ruch i uderzenie¹. Jeśli więc wszystkie dźwięki powstają wraz z uderzeniem, samo uderzenie zaś nie jest możliwe bez zaistnienia wcześniejszego ruchu — i ponieważ jedne ruchy są gęściejsze², drugie zaś rzadsze, te gęściejsze produkują wyższe dźwięki, te rzadsze niższe — konieczne jest, aby niektóre dźwięki były wyższe, skoro składają się z gęstszych i liczniejszych ruchów, drugie zaś niższe, skoro składają się z rzadszych i mniej licznych ruchów. Stąd dźwięki, które są wyższe, niż powinny, są obniżane poprzez odejmowanie ruchu i w ten sposób osiągają to, co powinno

¹ Nawiązanie do pitagorejskich koncepcji dźwięku jako ruchu powietrza, por. Plat. *Tim.* 67a-c; Arist. *De an.* 419b-421a; Arist. *Aud.* 800a. Szczególnie widoczny jest wpływ myśli Archytasa z Tarentu, zob. Porph. *in Harm.* 56,5-57,27. Koncepcje dźwięku jako ruchu krytykuje Arystoksenos, twierdząc, że dźwięk rozumiany przez niego jako dźwięk o określonej wysokości (τάσις) jest „pewną stabilnością i zatrzymaniem się (στάσις) głosu” (Aristox. *Harm.* 12,1).

² Pojęcie „gęstości” dźwięku (πυκνόν) było powszechnie stosowane w greckiej teorii akustyczno-harmonicznej, choć jego znaczenie było rozumiane na różne sposoby. Na przykład Platon mówi o badaczach harmoniki, którzy analizowali „zagęszczenie” dźwięków na słuch, starając się uchwycić najmniejszy interwał między nimi (Pl. *R.* 531a); u Arystoksenosa πικνόν nie odnosi się do liczby ruchu, lecz ma wymiar przestrzenny i oznacza zagęszczenie dwóch interwałów w dolnej części tetrachordu, które łącznie muszą stanowić mniejszą część od pozostałego fragmentu kwarty (Aristox. *Harm.* 24); por. Arist. *Aud.* 803b-804a; Porph. *in Harm.* 30,1.

być, te zaś, które są niższe, niż powinny, są podwyższane poprzez dodawanie ruchu i w ten sposób osiągają to, co powinno być³. Dlatego należy powiedzieć, że dźwięki składają się z pewnych części, skoro osiągają to, co potrzeba, poprzez dodawanie i odejmowanie. Wszystko zaś to, co składa się z części, opisuje się w kategoriach wzajemnej proporcji liczbowej, tak więc również i dźwięki z konieczności opisuje się w kategoriach wzajemnej proporcji liczbowej. Jeśli chodzi o liczby, to jedne opisuje się w proporcji wielokrotnej, drugie w epimorycznej, a jeszcze inne w epimerycznej, a zatem również i dźwięki z konieczności opisuje się w tych wzajemnych proporcjach⁴. Proporcje wielokrotne i epimoryczne są opisywane we wzajemnej relacji jedną nazwą⁵.

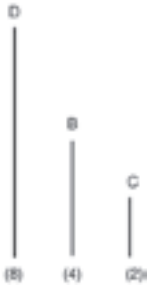
Jeśli zaś chodzi o dźwięki, to jedne rozpoznajemy jako konsonanse, drugie zaś jako dysonanse: konsonanse tworzą pojedynczą mieszaninę⁶ z dwóch dźwięków, podczas gdy dysonanse już nie. W związku z tym należy się spodziewać, że dźwięki konsonansowe, ponieważ tworzą jedną mieszaninę głosu z dwóch dźwięków, należą do tych liczb, które są opisywane we wzajemnej relacji jedną nazwą: wielokrotnych albo epimorycznych.

³ Grecy harmonicy mówią zwykle o wysokościach dźwięku w kategoriach napiętej lub poluzowanej struny. Wysokie dźwięki określają więc jako „napięte”, a działanie podwyższania dźwięku nazywają „napinaniem” (ἐπιτείνω) i odwrotnie, niski dźwięk jest „poluzowanym” dźwiękiem, a obniżanie dźwięku jest „luzowaniem” (ἀνίημι).

⁴ Na temat innych rodzajów proporcji zob. Theo Sm. 76,8–80,14.

⁵ Wydaje się, że pod frazą „jedna nazwa” (ἐνὶ ὀνόματι) ukrywa się najpewniej pojęcie konsonansu, który można przedstawić za pomocą proporcji wielokrotnej (oktawa 2:1) bądź epimorycznej (kwarta 4:3, kwinta 3:2). Andrew Barker jednak sugeruje, że jest to błędna interpretacja, albowiem większość z tych proporcji wyraża również interwały dysonansowe (np. 9:8). Twierdzi on, że chodzi tutaj nie o jedną nazwę, która obejmowałaby wszystkie proporcje wielokrotne i epimoryczne, lecz o fakt, że każda ta proporcja ma swoją pojedynczą nazwę, na przykład proporcja wielokrotna może być podwójna czy potrójna, a epimoryczna z kolei hemioliczna bądź epitrytyczna itd. Proporcja epimeryczna pozbawiona jest tej własności. Zob. Barker, 1989: 192, przyp. 6.

⁶ κρᾶσις. Grecy teoretycy rozróżniali dwa rodzaje „mieszaniny”: κρᾶσις oraz μιξις. W ich pojęciu istniała zasadnicza różnica: w przypadku pierwszej „mieszaniny” elementy składowe traciły swoje indywidualne cechy, tworząc jednorodną całość (jak na przykład mieszanina wody z winem), w przypadku zaś tej drugiej elementy zachowywały swoją odrębną postać i nie podlegały ujednoczeniu. Definicja „konsonansu” jako jednorodnej mieszaniny była wspólna zarówno dla pitagorejczyków, jak i arystoksenojczyków (por. np. Pl. *Tim.* 80b oraz Cleonid. *Harm.* 5,12; inne definicje konsonansu zob. Arist. *Sens.* 447a–b, 448a; Arist. *Quint.* 10,1–5.)



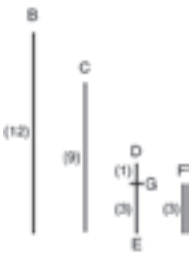
Twierdzenie 1. Jeżeli podwoimy interwał wielokrotny, to interwał, który powstanie, będzie również wielokrotny⁷.

Niech będzie dany interwał BC. Niech B będzie wielokrotnością C i niech B ma się do D, jak C do B. Twierdzą, że D jest wielokrotnością C. Skoro bowiem B jest wielokrotnością C, to C jest miarą dla B. I tak jak C ma się do B, tak B ma się do D, tak że C jest miarą również dla D. Zatem D jest wielokrotnością C.



Twierdzenie 2. Jeśli interwał, który podwoimy, tworzy całość, która jest wielokrotnością, to również ten interwał będzie wielokrotnością.

Niech będzie dany interwał BC. Niech C ma się w stosunku do B jak B do D oraz niech D będzie wielokrotnością C. Twierdzą, że B jest wielokrotnością C. Skoro bowiem D jest wielokrotnością C, to C jest miarą dla D. Wiemy już⁸, że jeśli liczby (w dowolnej ilości) są proporcjonalne, co ma miejsce wtedy, gdy pierwsza jest miarą dla ostatniej, to również jest ona miarą dla tych, które są pomiędzy nimi. Zatem C jest miarą dla B, zaś B jest wielokrotnością C.



Twierdzenie 3. W interwale epimorycznym nie znajduje się proporcjonalnie żadna liczba średnia ani jedna, ani więcej niż jedna⁹.

Niech interwał BC będzie epimoryczny: niech DE i F będą najmniejszymi liczbami w tej samej proporcji, co B i C. Te następnie są mierzone tylko poprzez jednostkę ($\mu\nu\acute{\alpha}\varsigma$) jako wspólną miarę. Odejmij GE, który jest równy F. Skoro DE jest epimoryczny w stosunku do F, pozostała reszta DG jest wspólną miarą dla DE i F: zatem DG jest jednostką. Żadna liczba średnia nie znajdzie się więc

⁷ Pierwsze dziewięć twierdzeń ma charakter czysto matematyczny, od twierdzenia 10 mamy do czynienia z zastosowaniem tych twierdzeń do teorii harmonicznej.

⁸ ἔμαθόμεν — dosł. nauczyliśmy się, pojęliśmy; wyrażenie odnosi się zawsze do zasad sformułowanych poza treścią *Podziału kanonu*. W tym wypadku uwaga odsyła nas do *Elementów* Euklidesa: „Jeśli jakiegokolwiek liczby są kolejno proporcjonalne, pierwsza zaś jest miarą dla ostatniej, to jest nią również dla drugiej” (Euclid. *El.* VIII 7; przeł. A.M. Laskowska).

⁹ Przeprowadzenie podobnego dowodu Boecjusz przypisuje Archytasowi (Friedlein, 1867: 285–286). Więcej na temat porównania argumentów Archytasa i *Podziału kanonu* zob. Barbera, 1984: 160. Kluczowe twierdzenie dla harmoniki argumentuje, że podstawowe konsonanse, które są epimoryczne (zob. tw. 11), nie mają proporcjonalnego środka, ale również, że interwału jednego tonu (jako rodzaj proporcji epimorycznej 9:8) nie można podzielić na dwa półtony (tw. 16).

między DE i F. Jeśli bowiem coś między nimi się znajduje, to będzie mniejsze niż DE i większe od F, tak że podzieli jednostkę, co jest niemożliwe. Dlatego między DE i F nie znajduje się [żadna liczba średnia]. Ile zaś średnich znajdzie się między najmniejszymi liczbami, tyle również znajdzie się między tymi, które mają tę samą proporcję¹⁰. Żadna natomiast nie znajdzie się między DE i F ani między B i C.



Twierdzenie 4. Jeśli podwoi się interwał, który nie jest wielokrotny, całość nie będzie ani interwałem wielokrotnym, ani epimorycznym.

Niech będzie dany interwał BC, który nie jest wielokrotny. Niech C będzie w stosunku do B, jak B do D. Twierdzą, że D nie jest ani wielokrotny, ani epimoryczny w stosunku do C.

Niech będzie bowiem najpierw D wielokrotny w stosunku do C. Wiemy już, że jeśli podwoimy interwał, całość będzie wielokrotnością oraz sam interwał będzie wielokrotny¹¹. Zatem B będzie wielokrotnością C. Ale tak nie było. Niemożliwe zatem jest, żeby D był wielokrotny w stosunku do C, nie jest również epimoryczny: nie znajduje się bowiem żaden środek epimorycznego interwału¹². B znajduje się między D i C. Niemożliwe więc jest, żeby D był interwałem wielokrotnym ani epimorycznym w stosunku do C¹³.



Twierdzenie 5. Jeśli podwojony interwał nie stworzy całości, która będzie wielokrotnością, tenże interwał nie będzie wielokrotny.

Niech będzie bowiem dany interwał BC. Niech C będzie w stosunku do B, jak B do D. I niech D nie będzie interwałem wielokrotnym dla C. Twierdzą, że również B nie będzie interwałem wielokrotnym dla C.

Jeśli bowiem B jest interwałem wielokrotnym dla C, D będzie wielokrotny dla C. Nie jest zaś tak. Zatem B nie będzie interwałem wielokrotnym dla C.

¹⁰ Udowodnione w *Elementach* Euklidesa (VIII, 8).

¹¹ Zob. tw. 2.

¹² Zob. tw. 3.

¹³ W wersji Porfiriusza istnieje w tym miejscu dodatkowa fraza ὅπερ ἔδει δεῖξαι, „co należało pokazać” (Porph. in Harm. 100,10). Znajdziemy ją również u Boecjusza (*quod oportebat ostendere*; Friedlein, 1867: 305).



Twierdzenie 6. Interwał podwójny składa się z dwóch największych interwałów epimorycznych: hemiolicznego i epitrytycznego¹⁴.

Niech BC będzie interwałem hemiolicznym dla DE, natomiast DE niech będzie epitrytyczny dla F. Twierdząc, że BC jest interwałem podwójnym dla F. Odjąłem bowiem EK równy F i CL równy DE. Skoro więc BC jest hemioliczny dla DE, zatem BL jest trzecią częścią BC, połową zaś DE. I znowu, skoro DE jest interwałem epitrytycznym dla F, DK jest czwartą częścią dla DE, trzecią zaś dla F. A więc skoro DK jest czwartą częścią dla DE, DK będzie połową dla BL. Pokazano, że BL jest trzecią częścią BC: zatem DK jest szóstą częścią BC. Pokazano, że DK jest trzecią częścią F: zatem BC jest podwójnym F.



<Inaczej¹⁵:> Niech bowiem A będzie w stosunku hemiolicznym do B, zaś B w epitrytycznym do C. Twierdząc, że A jest interwałem podwójnym do C. Skoro bowiem A jest hemioliczny do B, zatem A zawiera B i połowę B, zatem dwa A równe są trzem B. I znowu, skoro B jest epitrytyczny do C, zatem B zawiera C i trzecią część C. Trzy więc B równe są dwóm A. Zatem dwa A równe są czterem C. A zaś jest równe dwóm C: zatem A jest podwójnym C.



Twierdzenie 7. Z interwału podwójnego i hemiolicznego powstaje interwał potrójny¹⁶.

Niech będzie bowiem dany A podwójny do B, B zaś hemioliczny do C. Twierdząc, że A jest potrójnym do C. Skoro bowiem A jest podwójnym do B, zatem A równy jest dwóm B. I znowu, skoro B jest hemioliczny do C, zatem B zawiera C i połowę C. Stąd dwa B równe są trzem C, dwa zaś B są równe A. Zatem również A równy jest trzem C, a interwał A jest potrójnym C.

¹⁴ W harmonice twierdzenie to odnosi się do konsonansu kwinty (proporcja hemioliczna 3:2) oraz kwarty (proporcja epitrytyczna 4:3), a interwał podwójny to konsonans oktawy (zob. tw. 12).

¹⁵ Zarówno u Porfiriusza, jak i u Boecjusza znajdziemy tylko tę drugą część dowodu.

¹⁶ U Porfiriusza między twierdzeniami 6 i 7 znajduje się jeszcze dodatkowe twierdzenie, które brzmi: Żaden interwał wielokrotny nie powstaje z proporcji epimorycznych, z wyjątkiem interwału podwójnego tj. tylko proporcja podwójna może powstać przez dodanie dwóch największych proporcji epimorycznych, 3:2 = 4:3 = 2:1 (zob. Porph. *in Harm.* 100,26–27).



Twierdzenie 8. Jeśli z interwału hemiolicznego odejmiemy się epitrytyczny, pozostawiona część jest epogdoiczna¹⁷.

Niech bowiem A będzie hemioliczny do B, C zaś epitrytyczny do B. Twierdząc, że A jest epogdoiczny do C. Skoro bowiem A jest hemioliczny do B, zatem A zawiera B i połowę B. Dlatego osiem A jest równe dwunastu B. I znowu, skoro C jest epitrytyczny do B, zatem C zawiera B i trzecią część B. Dlatego dziewięć C jest równe dwunastu B, natomiast dwanaście B jest równe ośmiu A: zatem osiem A jest równe dziewięciu C. Zatem A jest równy C i ósmej części C. Stąd A jest epogdoiczny do C.

Twierdzenie 9. Sześć interwałów epogdoicznych jest większe od jednego interwału podwójnego.

Niech bowiem A będzie jedną liczbą. Niech B będzie epogdoiczny w stosunku do A¹⁸, C epogdoiczny do B, D epogdoiczny do C, E epogdoiczny do D, F epogdoiczny do E oraz G epogdoiczny do F. Twierdząc, że G będzie liczbą większą niż podwójny A. Skoro już wiemy, jak odnajdywać siedem liczb, które są w epogdoicznej relacji¹⁹, niech zatem zostaną również odnalezione liczby A, B, C, D, E, F, G:

A będzie 262 144²⁰

B będzie 294 912

C będzie 331 776

D będzie 373 248

E będzie 419 904

F będzie 472 392

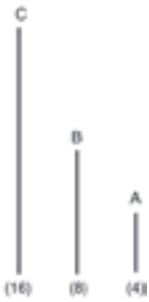
G będzie 531 441 i większy niż podwójna wartość A.

¹⁷ Nazwa „epogdoiczny” (ἐπόγδοος) odnosi się do stosunku 9:8, tj. zawierającego 1 i 1/8 część. Słowem ἐπόγδοον Filolaos określał interwał jednego tonu (np. *Fragm.* 6,7. W: H. Diels (Red.). (1951). *Die Fragmente der Vorsokratiker*. T. 1. (Wyd. 6). Kranz: Weidmann).

¹⁸ Tj. niech B będzie większy od A o ósmą część A ($B=A+A/8$).

¹⁹ Zob. Euclid. *El.* VII 2.

²⁰ Największa liczba G (531 441) to 9⁶. Każda poprzedzająca liczba jest definiowana według zasady $F = 9^6 - 9^5$, $E = 9^5 - 9^4$ itd.



Twierdzenie 10. Interwał oktawy jest wielokrotny²¹.

Niech bowiem A będzie [dźwiękiem] *nete hyperbolaion*²², B *mese*, a C *proslambanomenos*. Interwał AC, który jest podwójną oktawą, tworzy konsonans²³. Jest zatem bądź epimoryczny bądź wielokrotny²⁴. Epimoryczny jednak nie będzie, albowiem nie można wyznaczyć żadnego proporcjonalnego środka interwału epimorycznego²⁵: zatem będzie wielokrotny. Skoro więc dwa równe interwały AB i BC złożone ze sobą tworzą całość, która jest wielokrotna, stąd również AB jest wielokrotny²⁶.



Twierdzenie 11. Każdy interwał kwarty i kwinty jest epimoryczny.

Niech A będzie *nete synemmenon*, B *mese*, a C *hypate meson*²⁷. Interwał AC, który jest podwójną kwartą, tworzy dysonans: zatem nie będzie wielokrotny. Skoro dwa interwały równe AB i BC dodane do siebie nie tworzą interwału wielokrotnego, interwał AB nie będzie wielokrotny²⁸. Jest jednak konsonansowy, a zatem będzie epimoryczny. Ten sam dowód przeprowadza się również w przypadku kwinty.

Twierdzenie 12. Interwał oktawy jest podwójny.

Już bowiem pokazaliśmy, że jest wielokrotny. Stąd albo jest podwójny, albo większy od podwójnego. Lecz skoro pokazaliśmy, że podwójny interwał składa

²¹ Odtąd twierdzenia przybierają charakter harmoniczny, stąd również pojęcie interwału ma już znaczenie czysto muzyczne.

²² Dźwięk *nete hyperbolaion* jest najwyższym dźwiękiem systemu muzycznego, *mese* natomiast znajduje się oktawę niżej, w samym środku systemu.

²³ To, czy dany interwał jest konsonansem czy dysonansem nie jest udowodniane w żaden sposób w traktacie, autor odwołuje się do wiedzy muzycznej czytelnika. Podobnie w pozostałych twierdzeniach.

²⁴ Zostało to stwierdzone pod koniec wstępu do *Podziału kanonu*.

²⁵ Dźwięk *mese* (B), który jest oktawę niżej od *nete hyperbolaion* (A) i oktawę wyżej od *proslambanomenos* (C), znajduje się dokładnie pośrodku między oboma dźwiękami AC. Dlatego też — jak wynika z tw. 3 — nie może być interwałem epimorycznym.

²⁶ Wynika z tw. 2.

²⁷ Wszystkie wymienione tutaj dźwięki są dźwiękami stałymi tetrachordu, które oddalone są od siebie o interwał kwarty.

²⁸ Wynika to z tw. 5.

się z dwóch największych interwałów epimorycznych²⁹, wynika stąd, że, jeśli oktawa jest większa niż podwójny interwał, nie będzie składać się z dwóch tylko epimorycznych interwałów, lecz z większej liczby. Składa się zaś z dwóch interwałów konsonansowych, z kwinty i kwarty, nie będzie więc oktawa większa od interwału podwójnego: dlatego jest podwójny.

Lecz skoro oktawa jest interwałem podwójnym, a to, co podwójne, jest złożone z dwóch największych interwałów epimorycznych, stąd wynika, że oktawa jest złożona z hemiolicznego i epitrytycznego interwału, te są bowiem największe³⁰. Składa się zaś z kwinty i kwarty, które są epimoryczne³¹. Stąd kwinta, skoro jest większa, byłaby hemioliczna, kwarta zaś epitrytyczna. Jasne zaś jest, że kwinta i oktawa są potrójnym interwałem. Pokazaliśmy bowiem, że z interwałów podwójnego i hemiolicznego powstaje potrójny interwał³², stąd również oktawa i kwinta są potrójnym interwałem. Podwójna oktawa zaś jest poczwórnym interwałem³³.

Udowodniliśmy więc dla każdego konsonansu, jakie wzajemne stosunki mają otaczające dźwięki³⁴.

Twierdzenie 13. Pozostaje rozważyć interwał całego tonu, że jest epogdoiczny³⁵.

Nauczyliśmy się już bowiem, że jeśli od hemiolicznego interwału odejmiemy interwał epitrytyczny, pozostała reszta będzie epogdoiczna³⁶. Jeśli zaś od kwinty odejmie się kwartę, reszta będzie interwałem całego tonu³⁷. Interwał całego tonu jest zatem epogdoiczny.

²⁹ W tw. 6.

³⁰ We fragmencie cytowanym przez Porfiriusza brakuje końcowej części zdania od „stąd wynika” (Porph. in *Harm.* 102,3). Por. tw. 6.

³¹ Por. tw. 11.

³² W tw. 7.

³³ W wersji Porfiriusza zdanie to zostało pominięte (Porph. in *Harm.* 102,30).

³⁴ Jak słusznie zauważa Andrew Barker, autor *Podziału* nie wspomina o interwale oktawy i kwarty, być może ze względu na niewygodną proporcję 8:3, która nie jest ani wielokrotna, ani epimoryczna (Barker, 1989: 201). Por. Porph. in *Harm.* 21,22–23, 45,34–46,1). Andre Barbera krytykuje tę wypowiedź Barkera, wskazując, że jeśli chodzi o konsonansowość interwału oktawy i kwarty, starożytni teoretycy nie byli jednomyślni, i podając przykład Plutarcha i Boecjusza (Barbera, 1984: 161).

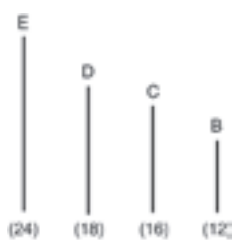
³⁵ Tj. w proporcji 9:8.

³⁶ Zob. tw. 8.

³⁷ Zasada wynikająca raczej z praktyki muzycznej. Podobną definicję całego tonu znajdziemy u Arystoksenosa: „Ton jest różnicą w wielkości między pierwszymi interwałami konsonansowymi” (Aristox. *Harm.* 21,22; przeł. A.M. Laskowska).

Twierdzenie 14. Oktawa jest mniejsza niż sześć tonów.

Pokazano już, że interwał oktawy jest podwójny, interwał tonu zaś epogdoiczny³⁸. Sześć epogdoicznych interwałów jest większe niż podwójny interwał³⁹. Oktawa zatem jest mniejsza niż sześć tonów.



Twierdzenie 15. Kwarta jest mniejsza niż dwa i pół tonu, kwinta zaś mniejsza niż trzy i pół tonu⁴⁰.

Niech B będzie *nete diezeugmenon*, C *paramese*, D *mese* i E *hypate meson*⁴¹. Zatem interwał CD jest całym tonem, BE zaś, który jest oktawą, jest mniejszy niż sześć tonów⁴². Pozostała reszta więc, BC i DE, są równe i mniejsze niż pięć tonów. Stąd interwał BC⁴³ jest mniejszy niż dwa i pół tonu, co jest kwartą, natomiast interwał BD jest mniejszy niż trzy i pół tonu, co jest kwintą.

Twierdzenie 16. Całego tonu nie można podzielić na dwie lub więcej równych części⁴⁴.

Zostało bowiem pokazane, że jest on epimoryczny. Interwał epimoryczny zaś nie posiada ani wielu, ani jednego proporcjonalnego środka⁴⁵. Stąd całego tonu nie można podzielić na równe części.

³⁸ W tw. 12 i 13.

³⁹ Zob. tw. 9.

⁴⁰ Twierdzenie całkowicie niezgodne z teorią Arystoksenosa, który jasno stwierdza, że kwarta to wielkość równa dwóm i pół tonu (Aristox. *Harm.* 24,10, 46,1, 56,13).

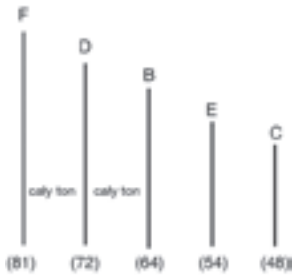
⁴¹ Są to tzw. dźwięki stałe, które ograniczają dwa sąsiadujące ze sobą tetrachordy: dźwięki *nete diezeugmenon* i *paramese* ograniczają tetrachord *diezeugmenon*, natomiast *mese* i *hypate meson* ograniczają tetrachord *meson*. Interwał całego tonu znajdujący się między dźwiękami *paramese* i *mese* to tzw. ton rozłączenia (διάζευξις, por. Aristox. *Harm.* 58).

⁴² To, że dźwięki BE obejmują interwał oktawy, wynika z praktyki muzycznej, to zaś, że oktawa jest mniejsza niż sześć tonów, wynika z twierdzenia 14.

⁴³ Fragment „mniejsze niż pięć tonów. Stąd interwał BC” został pominięty w wersji Porfiriusza.

⁴⁴ Problem podziału całego tonu był podstawowym przedmiotem sporu, który antagonizował pitagorejczyków i zwolenników szkoły Arystoksenosa. Pierwsi bowiem uważali, że z geometrycznego punktu widzenia nie jest możliwy jakikolwiek podział całego tonu, Arystoksenos zaś, kierując się doświadczeniem muzycznym, ustalił, że możliwy jest podział tonu na zarówno dwie (półtony), jak i cztery części (ćwierćtony), zob. Aristox. *Harm.* 46,1.

⁴⁵ Zob. tw. 3.

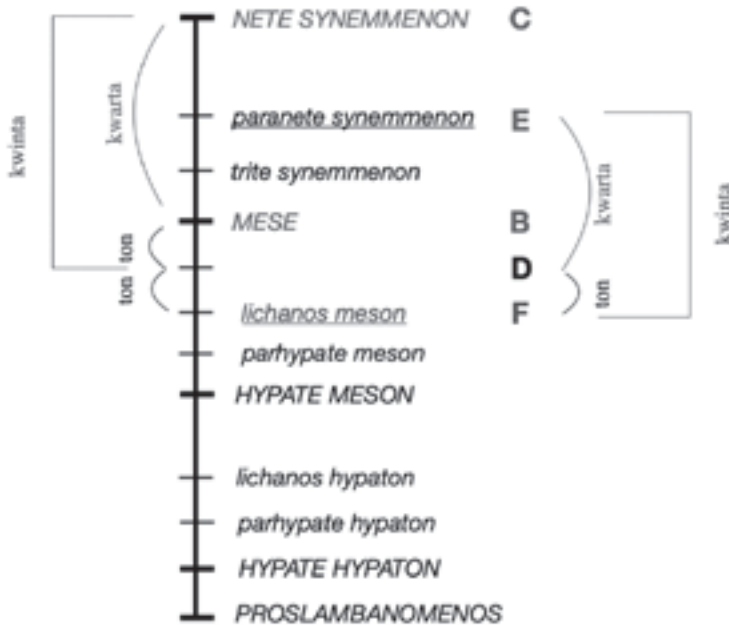


Twierdzenie 17. *Dźwięki paranete i lichanos*⁴⁶ można znaleźć poprzez konsonanse w następujący sposób:

Niech B będzie dźwiękiem *mese*⁴⁷. Niech będzie dodana kwarta w górę do C i następnie od C odjęta w dół kwinta do D⁴⁸. Interwał BD jest zatem wielkością całego tonu. I znowu, do D niech będzie dodana kwarta w górę do E i następnie od E odjęta w dół kwinta do F. Interwał FD jest zatem wielkością całego tonu, interwał FB zaś dwutonem. F natomiast to dźwięk *lichanos*⁴⁹. W podobny sposób można określić dźwięki *paranete*.

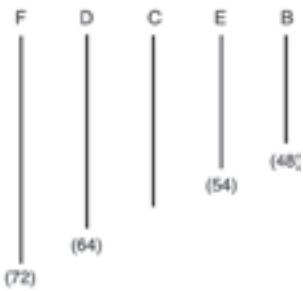
⁴⁶ Dźwięki *paranete* i *lichanos* to drugie (licząc od dołu) wewnętrzne dźwięki kolejnych tetrachordów.

⁴⁷ Schemat wyznaczania dźwięku *lichanos*:



⁴⁸ Dosł. „niech będzie napięty do ...” (od czas. ἐπιτείνω) i „niech będzie poluźniony do...” (od czas. ἀνίημι).

⁴⁹ Interwał wielkości dwóch całych tonów między dźwiękami *mese* i *lichanos* oznacza, że jest tutaj opisywany tetrachord enharmoniczny (podobnie jak w tw. 18) Podobną procedurę definiowania dźwięków skali „metodą konsonansów” można odnaleźć również u Arystoksenosa (Aristox. *Harm.* 22,27–23,22; 50,22–25).



Twierdzenie 18. Dźwięki *parhypate* i *trite* nie dzielą pyknonu na równe [części]⁵⁰.

Niech będzie B dźwiękiem *mese*, C *lichanos*, D *hypate*. Niech od B będzie odjęta kwinta w dół do F. Interwał FD jest więc jednym tonem. Następnie od F niech będzie dodana w górę kwarta do E. Interwał FE będzie zatem jednym tonem, jak również CE⁵¹.

Niech DC będzie dodany do nich obu. FC zatem jest równy DE. Natomiast FE jest kwartą: nie znajduje się więc żaden proporcjonalny środek wewnątrz FE, albowiem interwał jest epimoryczny. Następnie DF jest równy CE, stąd nie można wyznaczyć środka DC, który jest interwałem od *hypate* do *lichanos*. Parhypate zatem nie podzieli pyknonu na równe części. Podobnie też nie podzieli *trite*.

Twierdzenie 19. Opisanie kanonu według tzw. systemu niemodulującego⁵².

Niech będzie dana długość kanonu AB, która jest również długością struny, i niech będzie ona podzielona na cztery równe części w punktach C, D i E. Niech BA, który jest najniższym dźwiękiem, będzie dźwiękiem basowym⁵³. Tenże AB jest w proporcji epitrytycznej w stosunku do CB, stąd CB będzie brzmiał w konsonansie kwarty z AB w stronę wysokości. AB to *proslambanomenos*,

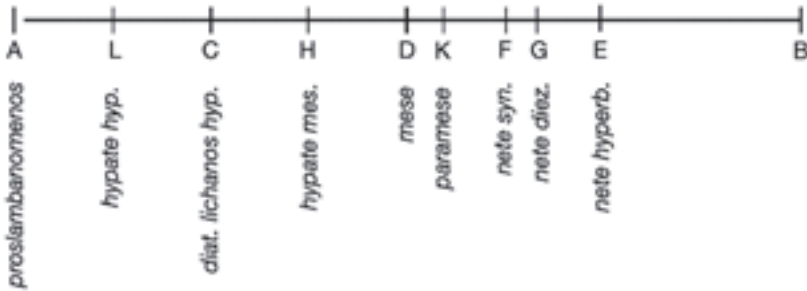
⁵⁰ Teraz mowa o pierwszych dźwiękach tetrachordu: *parhypate* i *trite*. *Pyknon* (dosł. zagęszczenie) — część tetrachordu obejmująca dwa dolne interwały, które dodane do siebie tworzą całość mniejszą od pozostałego, górnego interwału tetrachordu. Występuje wyłącznie w tetrachordach chromatycznych i enharmonicznych (por. np. Aristox. *Harm.* 24,11, 48,26, 50,15), w tetrachordzie diatonicznym bowiem części te są równe. Kolejne twierdzenie kwestionujące teorię Arystoksenosa, w której *pyknon* jest zawsze podzielony przez dźwięk *parhypate* na dwie równe części. Ponadto badacze sugerują, że twierdzenia 17 i 18 nie są oryginalną częścią traktatu, ponieważ opisują tetrachord enharmoniczny, w przeciwieństwie do twierdzeń 19 i 20, które opisują tetrachord diatoniczny.

⁵¹ Jan poprawił tekst manuskryptów na BE, uważamy jednak, podobnie jak Barker, tę poprawkę za zbędną. W tetrachordzie enharmonicznym CE będzie równy interwałowi jednego tonu. Por. Barker, 1989: 204.

⁵² ἀμετάβολον σύστημα — system niemodulujący, niezmienny, tj. kombinacja większego i mniejszego systemu muzycznego (West, 2003: 240; Barker, 1989: 11–13). Nagłówek stwarza jednak pewien problem, albowiem opis kanonu przedstawiony w twierdzeniach 19 i 20 nie obejmuje wszystkich dźwięków mniejszego systemu muzycznego. Brakuje opisu ruchomych dźwięków: *paranete synemmenon* oraz *trite synemmenon*.

⁵³ „Dźwiękiem basowym” oddajemy znaczenie greckiego słowa βόμβυξ, które może oznaczać zarówno najniższy dźwięk aulosu (Arist. *Metaph.* 1093b 3), jak i nisko brzmiące aulosy (Arist. *Aud.* 800b 25). Tutaj bez wątpliwości chodzi o wskazanie na najniższy dźwięk opisywanego systemu niezmiennego. Por. Barker, 1984: 187, przyp. 4.

CB zatem będzie *diatonos hypaton*⁵⁴. Następnie, skoro AB jest dwa razy większy od BD, BD stworzy konsonans oktawy z AB i BD będzie *mese*. I znowu, skoro AB jest cztery razy większy od EB, EB będzie *nete hyperbolaion*. Podzieliłem CB na dwie części w punkcie F. CB niech będzie podwójnym FB, tak że CB zabrzmi w konsonansie oktawy z FB: będzie zatem FB *nete synemmenon*. Od DB wzięłem trzecią część, DG. DB będzie hemioliczny w stosunku do GB, tak że DB zabrzmi w konsonansie kwinty z GB: stąd GB będzie *nete diezeugmenon*. Następnie skonstruowałem GH równy GB, tak że HB będzie w konsonansie oktawy z GB, a zatem HB będzie *hypate meson*. Z HB wzięłem trzecią część, HK. HB będzie hemioliczny w stosunku do KB, tak że KB będzie *paramese*. Wzięłem LK równy KB i LB stanie się niską *hypate*. Będą więc znalezione na kanonie wszystkie <stałe> dźwięki niezmiennego systemu⁵⁵.



Twierdzenie 20. Odnalezienie pozostałych dźwięków ruchomych⁵⁶.

Podzieliłem EB na osiem równych części i skonstruowałem EM równy jednej z tych części, tak że MB będzie epogdoiczny w stosunku do EB⁵⁷. Następnie podzieliłem MB na osiem równych części i skonstruowałem NM równy jednej z tych części; zatem NB będzie o ton niższy od BM, MB zaś od BE, tak że

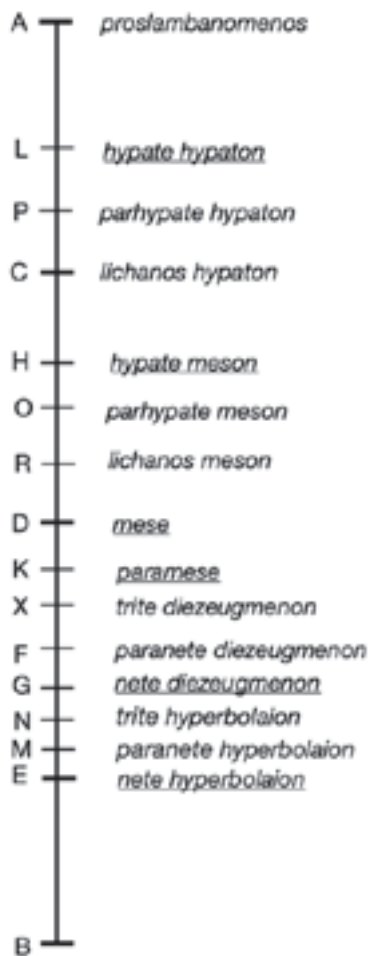
⁵⁴ Najprawdopodobniej chodzi o dźwięk *lichanos hypaton* w rodzaju diatonicznym.

⁵⁵ Zaskakuje pośród opisanych właśnie stałych dźwięków systemu obecność *diatonos hypaton*, który nie tylko posiada dotąd niespotykaną nazwę, ale również — jeśli uznamy, że to diatoniczny rodzaj dźwięku *lichanos hypaton* — należy nie do stałych, lecz do ruchomych dźwięków systemu.

⁵⁶ φερόμενοι — dosł. niesione bądź te, które są przemieszczane (od φέρω — nieść); mowa o dwóch środkowych dźwiękach tetrachordu, których położenie decydowało o rodzaju tetrachordu: diatonicznym, chromatycznym bądź enharmonicznym. Arystoksenos nazywa te dźwięki κινούμενοι (od κινέω — poruszać).

⁵⁷ Tj. odcinek MB będzie o ósmą część większy od EB. Autor rozpoczyna budowę skali od jej najwyższego dźwięku, poprzez dodanie w dół skali interwału jednego tonu. Podobną procedurę możemy znaleźć w *Timajosie* Platona (36B).

NB będzie *trite hyperbolaion*, MB zaś *diatonos hyperbolaion*⁵⁸. Wziąłem trzecią część NB i skonstruowałem NX, tak że XB będzie epitrytyczny w stosunku do NB i zabrzmi poniżej w konsonansie kwarty; XB zatem będzie *trite diezeugmenon*. I znowu, biorąc połowę XB, skonstruowałem XO, tak że OB zabrzmi w konsonansie kwinty do XB; OB zatem będzie *parhypate meson*. I skonstruowałem OP równy XO, także PB będzie *parhypate hypaton*. Wziąłem CR, czwartą część BC, także będzie RB *meson diatonon*.



⁵⁸ Wiadomo, że będzie to dźwięk *paranete hyperbolaion*.

BIBLIOGRAFIA

Skróty dzieł antycznych i ich wydania:

- Arist. Quint. Aristides Quintilianus, *De musica*
Aristides Quintilianus. (1963). *Aristidis Quintiliani de musica libri tres*. (Red. R.P. Winnington-Ingram). Leipzig: B.G. Teubner.
- Arist. *de An.* Aristoteles, *De anima*
Aristotle. (1961). *De anima*. (Red., wstęp & koment. D. Ross). Oxford: Clarendon Press.
- Arist. *Metaph.* Aristoteles, *Metaphysica*
Aristotle. (1924). *Aristotle's metaphysics*. 2 t. (Red. W.D. Ross). Oxford: Clarendon Press. [Repr. 1970 (z 1953 corr. edn.)].
- Arist. *Sens.* Aristoteles, *De sensu et sensibilibus*
Aristotle. (1955). *Parva naturalia*. (Red. W.D. Ross). Oxford: Clarendon Press. [Repr. 1970].
- Arist. *Aud.* Aristoteles, *De audibilibus*
Aristotle. (1935). *Minor works: On colours. On things heard. Physiognomics. On plants. On marvellous things heard. Mechanical problems. On indivisible lines. The situations and names of winds. On Melissus, Xenophanes, Gorgias* (= *Loeb Classical Library, 307*). (Przeł. W.S. Hett). Cambridge: Harvard University Press.
- Aristox. *Harm.* Aristoxenus, *Elementa harmonica*
Aristoxenus. (1954). *Aristoxeni Elementa harmonica*. (Red. R. da Rios). Roma: Officina Poligrafica.
- Cleonid. *Harm.* Cleonides, *Introductio harmonica*
Menge, H. (Red.). (1916). *Euclidis opera omnia* (t. 8). Leipzig: B.G. Teubner.
- Euclid. *El.* Euclides, *Elementa*
Euclides. (1969). *Euclidis elementa* (t. 1–4). (Wyd. 2). (Red. E.S. Stamatis [post J.L. Heiberg]). Leipzig: B.G. Teubner.
- Pl. *R.* Plato, *Respublica*
Plato. (1902). *Platonis Opera* (t. 4). (Red. J. Burnet). Oxford: Clarendon Press.
- Pl. *Tim.* Plato, *Timaeus*
Plato. (1902). *Platonis Opera* (t. 4). (Red. J. Burnet). Oxford: Clarendon Press.
- Porph. *in Harm.* Porphyrius, *Commentarius in C. Ptolemaei Harmonica*
Porphyrios. (1932). *Porphyrios. Kommentar zur Harmonielehre des Ptolemaios*. (Red. I Düring). Göteborg: Elanders. [Repr. 1980].
- Theo Sm. Theon, *De utilitate mathematicae*
Theon. (1878). *Theonis Smyrnaei philosophi Platonici expositio rerum mathematicarum ad legendum Platonem utilium*. (Red. E. Hiller). Leipzig: B.G. Teubner.

Edycje i opracowania:

- Barbera, A. (1984). Placing 'Sectio canonis' in historical and philosophical context. *The Journal of Hellenic Studies*, 104, 157–161.
- Barker, A. (1984). *Greek musical writings* (t. 1: *The musician and his art*). Cambridge: Cambridge University Press.
- Barker, A. (1989). *Greek musical writings* (t. 2: *Harmonic and acoustic theory*). Cambridge: Cambridge University Press.
- Friedlein, G. (Wyd.). (1867). *De institutione arithmetica libri duo. De institutione musica libri quinque*. Leipzig: B.G. Teubner.
- Janus, C. (Wyd.). (1895). Euclidis sectio canonis (s. 113–166). W: C. Janus (Red.). *Musici scriptores graeci*. Leipzig: B.G. Teubner.

Przekład
Anna Maria LASKOWSKA*

* Dr, filolog klasyczny, adiunkt, Instytut Historii im. T. Manteuffla PAN, Warszawa.
E-mail: alaskowska@ihpan.edu.pl.

