

Zene és arányok Püthagorasznál

Mint ahogy már ennyire jutottunk Püthagorasz nevelésben megmutatózó bölcsességének előadásában, nem helytelen azt az ezzel összefüggésben levő dolgot is sorjában elmondani, hogy miképpen találta ki a harmónia tudományát és a harmóniai arányokat. Kezdjük a dolgot egy kicsit messzebből. Egy alkalommal éppen gondolataiban és feszült töprengésben merült el afelől, hogy nem tudna-e a hallásnak valami segítő eszközt kitalálni, ami erős és nincs tévedésnek alávetve, mint amilyen a látás esetében a függőn, a mérőrud vagy éppenséggel a magasságmérő, a tapintás esetében pedig a mérlegkar vagy a súlyok kitalálása. Eközben egy kovácsműhely mellett ment el, s valami isteni véletlen folytán meghallotta a kalapácsokat, amint az üllőn a vasat kalapálták, s hogy egymásnak egy kapcsolat kivételével vegyesen, de összhangzóan adták a hangokat. Felismerte ugyanis bennük az oktávot, a kvintet, a kvartot. A kvart és a kvint közötti kapcsolatot önmagában disszonánsnak látta, de egyébként olyannak, ami alkalmas arra, hogy a köztük levő nagyságbeli különbséget kitöltse.

Örvendezve, hogy terve isten segítségével sikerült, berohant a kovácsműhelybe, és sokféle kísérlet révén úgy találta, hogy a hangok különbségének oka a kalapácsok súlyában rejlik, s nem a kalapálók erejétől függ, sem a kalapácsok alakjától, de nem is a kalapált vas helyzetétől. Ezután a mértékeket és a kalapácsokkal a legteljesebben megegyező súlyokat pontosan megjegyezve hazatért, és átlósan a falakba erősített egyetlen cöveket, nehogy ebből kifolyólag jelentkezék valami eltérés, vagy általában valaki arra gyanakodjék, hogy a cövekek különbözősége miatt van valami különbség. Erre felfüggesztett négy, azonos súlyú, azonos hosszúságú, azonos vastagságú és egyformán sodort húrt, és pedig egyiket a másik mellé. A nehezekeket alsó részükre kötötte, úgy szerkesztve, hogy a húrok hosszúsága teljesen egyenlő legyen.

Akkor felváltva kettőnként megpendítette a húrokat, és így megtalálta az előbb említett összhangokat, mindegyiket más-más párosításban. Úgy találta ugyanis, hogy a legnagyobb súlytól feszített húr a legkisebb súly feszítette húrral oktáv hangzatot ad. Az egyik tizenkét súlynyi volt, a másik pedig hat, s így kimondta, hogy az oktáv 2:1 arányú, amit már maguk a súlyok is mutattak. A legnagyobb a legkisebb mellett levővel, amely nyolc súlynyi volt, kvint összhangot adott, s ennek alapján kimutatta, hogy arányuk 3:2, ahogy a súlyok is arányoltak egymáshoz. A legnagyobb viszont azzal, mely súlyban utána következett, a többinél pedig nagyobb volt, tíz kilenc súlyegységnyi, a súlyok arányában kvartot adott, úgy találta tehát, hogy ezek aránya 4:3, ezé viszont a legkisebbhez természetétől fogva 3:2, (mert a kilenc hathoz így aránylik), mint ahogyan a kicsi mellett levő, a nyolc súlyegységnyi, a hat súlyegységűhöz 4:3 arányban volt, a tizenkettőhöz pedig 3:2 arányban. Bebizonyította tehát, hogy kvint és a kvart közti távolság, vagyis amennyivel a kvint felülmúlja a kvartot, 9:8 arányú, s bizonyosságot nyert afelől, hogy az oktáv kétféleképpen is összetétel, akár úgy, hogy kvint és a kvart van kapcsolatban, mint ahogyan a 2:1 arány 3:2 és a 4:3 arányokból adódik, s így az elemek 12, 8 és 6, akár megfordítva úgy, hogy a kvartból és a kvintből tevődik össze, mint ahogyan a 2:1 arány a 4:3 és a 3:2 arányból adódik, s így az elemek az oktávnak ebben a rendjében 12, 9 és 6. Miután kezét és hallását a súlyok szerint megedzette, és az arányok viszonyát hozzájuk mérten lerögzítette, a húroknak közös, átlósan elhelyezett rúdra való rögzítését úgyeszen a hangszer hídjára vitte át, amit húrfeszítőnek nevezett, a feszítés mértékét pedig a súlyoknak megfelelően, a kulcsoknak felül arányosan történő megfordításával biztosította.

Ezt azután mint alapot és mintegy csilhatatlan mutatót használva a továbbiakban kísérletezését különféle szerszámokra terjesztette ki: tányérkák megcsendítésére, auloszokra, szürinxekre, monochordra, hárfákra és hasonlókra, s mindegyiknél összhangzóan és változatlanul találta azt, amit a számok révén ragadott meg. A hatos számhoz tartozó hangot hüpaté-nek, a nyolcas számhoz tartozót meszé-nek neveztem amely amazzal 4:3 arányban áll, a kilenceshez tartozót parameszének, mely a meszénél egy hanggal magasabb, és azzal 9:8 arányban áll, a tizenkettőhöz tartozót pedig nétének. A hangközöket a diatonikus nem szerint töltötte ki megfelelő hangokkal, s így az oktávot az összhangzó számoknak rendelte alá, tíz a kétszeresnek (2:1), a másfélszeresnek (3:2), a négyharmadosnak (4:3), és ez utóbbiak különbségének, a kilencnyolcadosnak (9:8).

A valami természeti kényszer hatása alatt a legmélyebbtől a legmagasabbig tartó fokozódást épp e diatonikus nem szerint így találta ki. Mert a kromatikus és az enharmonikus nemet megint csak ugyanennek alapján tette teljesen világossá, amint azt majd alkalmunk lesz kimutatni, ha a zenéről fogunk tárgyalni. A diatonikus nemnek pedig, úgy látszik, természettől fogva a következő fokai és fokozatai vannak: félhangköz, azután egy egész hangköz, azután még egy egész hangköz, azaz együtt a kvart, két egész hangnak és az úgynevezett félhangnak az összetevődése. Ha azután még egy hangot vett hozzá, ti. a közbevetettet, létrejött a kvint, mely a három egész hang és a félhang összetevéséből áll. Azután folytatólag egy félhang, egész hang, egész hang, egy másik kvart, azaz egy újabb négyharmados. Így a régi heptakord esetében a legmélyebben kezdve, minden egymástól négy hangnyira levő hang egymással mindenhol kvart összhangot adott, a félhang pedig váltakozva a tetrakord szerint az első, a középső és a harmadik helyet foglalta el.

A püthagoraszai oktakord esetében viszont, mely ha összekapcsolva tekintjük, egy tetrakord és egy pentakord összetevődése, ha szétválasztva, két egymástól egy hangközzel elválasztott tetrakordé, a legmélyebb hangtól úgy történik az előrehaladás, hogy minden, a másiktól öt hangnyira levő hang azzal kvint összhangot ad, miközben a félhang fokról fokra négy helyzeten halad át, az elsőn, a másodikon, a harmadikon és a negyediken. Mint mondják, így találta ki a zenét, és azt egybeszerkesztve átadta tanítványainak, minden szépre segítőül.

Forrás: Iamblikhosz (3-4. sz.): *De vita Pythagorica*

(Idézve: *Görög gondolkodók 1.* Budapest: Kossuth könyvkiadó, 1993. 60-64. o. Ford. Ritoók Zsigmond)

Ezt bemutatandó a püthagoreusok olykor azt a mondást szokták alkalmazni, hogy „a számhoz hasonló minden dolog”, néha meg ezt az igen erőteljes eskü-formát: „esküszöm arra, aki a tetraktüszet adta minekünk, amelyben ott a kiapadhatatlan természet forrása és a gyökere.” Az „aki ... adta minekünk” kifejezéssel Püthagoraszra utalnak – őt ugyanis istenítik –, a tetraktüsz pedig olyan szám, amely az első négy számból lévén összeállítva, a legtökéletesebb számot alkotja, amilyen a tíz: ugyanis egy meg kettő meg három meg négy az tíz. Ez a szám az első tetraktüsz, és „a kiapadhatatlan természet forrásának” nevezik, amennyiben az egész kozmosz a harmónia szerint van elrendezve, a harmónia pedig három összhangzatból áll, a kvartból, a kvintből és az oktávból, és ennek a három összhangzatnak az arányait éppen az említett négy számban – az egyben, kettőben, háromban, négyben – találhatjuk meg.

Forrás: Sextus Empiricus (2. sz.): *Adversus mathematicos*

(Idézve: Kirk-Raven-Schofield: *A preszókratikus filozófusok.* Budapest: Atlantisz, 2002. 344. o.)

Ha pedig ezek így állnak, világos, hogy az évszakok mindegyike is a hozzá közel álló elem számát kapja, a tavasz a levegőét, melyhez gyengédsége folytán hasonlít, a nyolcat, a nyár forrósága miatt a tüzét, a négyet, az ősz a föld szárazsága miatt a hatot, a tél nedvessége folytán a tizenkettőt. A tavasz tehát, mint állítólag Püthagorasz mondta, az őszhöz kvart, a télhez kvint, a nyárhoz oktáv viszonylatban van.

Forrás: Aristides Quintilianus (3. sz.): *Peri musikés*

(Idézve: *Görög gondolkodók 1.* Budapest: Kossuth könyvkiadó, 1993. 55-56. o. Ford. Ritoók Zsigmond)