

Voigt Vilmos
A szférák zenéje a világ harmóniája
1997

Ponticulus Hungaricus IX. évfolyam 1. szám · 2005. január

http://members.iif.hu/visontay/ponticulus/rovatok/hidverok/voigt_szferak.html



Homo sapiens dominabitur astris

Ez Arisztotelésznek tulajdonított kijelentés (pontosabban ennek latin szentenciája) két szempontból is mottója tanulmányunknak. Egy részt azt a nézetet képviseli, miszerint életünkön és sorsunkon a csillagok uralkodnak. (Ami nem biztos, hiszen éppen ezért kellett a latin mondat megalkotóinak egy görög, racionalista bölcs tekintélye mögé bújniuk.) Másrészt a mondat gondos olvasása olyan "mélyrétegeket" tárhat fel, amelyekre ugyan nem mindenki szokott gondolni, ám amelyek azért léteznek, közgondolkodásunk, világgépünk legközepén. A latin mondat kezdete ugyanis: "a bölcs, gondolkodó ember"-ről szól, akin a csillagok uralkodnak. Az, hogy miképp, nyilván a bölcsesség (vagyis a filozófia, a világgép megalkotása) szférájába tartozik. Valahogy úgy kell értelmeznünk a mondatot, hogy összhang, harmónia van a csillagos éggel kifejezett világmindenség, az ember sorsa, sőt az emberi értelem között.

Máris témánk közepén vagyunk. Hiszen eddig is olyan fogalmakat említettem (világgép, harmónia, szférák, bölcsesség), amelyek első pillantásra mindenki előtt nyilvánvalóak, mára inkább közhelyek és szóképek – ám egykor nagyon is pontos jelentésük volt. Ennek leírása, értelmezése nehéz tudománytörténeti, ideológiatörténeti feladat. Most csupán egyetlen vonatkozást vettem elő (ám ezt fontosnak és jellemzőnek tartom). Arra szeretnék rámutatni, milyen sokrétűek is azok az összefüggések, amelyek a "világmindenség harmóniája" címszóba sűrítethetők.

Noha legfőképpen újkori világgépünk megváltozásának korát, a "kopernikuszi fordulatot" járom körül, ezt némi távlatból szemléljük. És azt sem feledhetjük el, hogy sok-sok ilyen "fordulata" volt világgépünknek, legalábbis az utóbbi tízezer

esztendő sok ezer kultúrájában. Mind másmilyen, és mégis hasonló volt. Erre csak célozhatok az alábbiakban.

És azt is be kell vallanom, hogy csupa közismert dologról fogok beszámolni. Azt azonban újdonságnak tartom, hogy itt térképtörténet (pontosabban égtérkép-történet) és zeneelmélet, fizika és csillagászat kerül egymás mellé. A teológia és filozófia is szót kérhet – ám erre most nem sok terünk maradt.

A fentiek közti összefüggések bemutatását szolgálta volna sok-sok illusztráció. Színes kottacímlapok, gyönyörű csillagatlaszok, kéziratok alul meg oldalt látható rajzai, térképek egy-egy érdekessége. Erre – nyomdatechnikai okokból – itt nem volt módom. Csak érzékeltetésükre szorítkozhattunk.

Ám mindez együtt – ami e lapokon olvasható, és ami láthatatlan maradt – jól jelzi témám befejezhetetlenségét. Az olvasó itt partner, neki kell folytatnia a vizsgálódást. No meg eldöntenie azt, van-e aktualitása ilyen kérdések elemzésének. Az általam említendő korok számára volt. Sőt most azt hiszem, napjainkban nem a horoszkópok és telefonos csillagjósolások szintjén kellene visszaidéznünk világképfaragó elődeink árnyát.

Kztudott, hogy az antik asztronómia és filozófia elgondolása, miszerint a Nap, a Hold és a bolygók egymáshoz kapcsolódó gömbökben, szférákban képzelendők el, tovább élt a középkori és kora újkori teológiában, filozófiában, asztronómiában, sőt esztétikában és a zeneelméletnek nevezhető gondolati rendszerekben is. Macrobius Kr. u. 400 körül ezt Cicero és Platón nyomán foglalta össze, és továbbvitte a "szférák zenéje" elgondolást is. Már az antikvitásban mitológiai magyarázatai voltak a szféráknak, legtöbbször a kilenc múzsát kapcsolták össze a szférákkal. A középkorban Martianus Capella követi e megoldást, majd más rendszerek is megjelennek. Ilyen például a kilenc szférának kilenc angyali kórossal történő egyeztetése. Eszerint a *musica mundana* (ez is az angyalok zenéje!) egyeztethető a csillagok angyali zenéjével [*syderei chori (angelorum)*]. Sokszor idézték Franchinus Gafurius 1496-ban kiadott *Practica musicae* könyvéből azt az ábrát, amelyben a görög Apollo a harmónia forrása, jobbján a három gráciával. A görög isten lábaitól egy háromfejű kígyó tekereg alá a négy elemig (*ignis, aqua, aer, terra*), a képen a múzsák szemben állnak a *coelum stellatum*, az öt bolygó, a Nap és a Hold ábrázolásával. Nyolc összekötő szalag van köztük, ezek a görög hangrendszereket jelzik, amelyeket *tonus* és *semitonus* névvel egyeztetnek.

megoldásból most nem azt hangsúlyozzuk, hogy a hangrendszereknek van asztronómiai azonosítása, hanem arra kívánunk utalni, hogy itt a világkép (és annak tudományosnak tekintett rendszere) egyszersmind a zene alapjait is jelenti.

A világmindenség ábrázolásának régóta vannak elméleti és gyakorlati megoldásai,

ahol ez az összefüggés ugyancsak megtalálható. A gyakorlati megoldások közé tartoznak a kozmoszt bemutató glóbuszok, éggömbök. Ezek történetének nagy vonalait is jól ismerjük.

A kozmosz ábrázolásának alapelveit (ez nem azonos a sokkal általánosabb és közismertebb világkép-alapelvekkel) elsősorban a görög filozófus, Anaximandrosz fejtette ki a Kr. e. 6. században: Knidoszi Eudoxosz, Platón tanítványa, a Kr. e. 5. század egyik legismertebb csillagásza már egyértelműen gömbszférák rendszerében látja a kozmoszt. Az a ma is világhírű szobor, amelyet *Atlas Farnese* néven ismerünk (egyetlen ránk maradt példánya a Nápolyi Nemzeti Múzeumban), másolat a Kr. e. 2–1. századokból, és valószínűleg egy korábbi, a Kr. e. 3. századra datálható szobrot követ. Itt az óriás egy 68 cm átmérőjű éggömböt tart a vállán. Rómából kevés hasonló példány maradt ránk, ám Bizáncban és a középkori Nyugat-Európában ez a megoldás elég széles körben volt ismert. Ezek közül időben a legrégebb a párizsi Bibliothèque Nationale-ban őrzött, 18 cm átmérőjű éggömb, amelyet 1080 körül készített egy név szerint nem ismert mester. A 15. század vége mintegy aranykora az ilyen glóbuszoknak. Nicolaus Cusanus 1440-ben Nürnbergben készített egy 17 cm átmérőjű ilyen glóbuszt (ez ma a Kuesben levő Cusanus Múzeumban látható), amelyen 44 csillagot tüntetett fel. Gerard Mercator 1551-es nevezetes éggömbje a maga idején ugyanolyan híres volt, mint a földet ábrázoló glóbusza.

Afrika körülhajózása, Amerika felfedezése, és a további geográfiai, csillagászati felfedezések évszázadokra meg-megújuló filozófiai, teológiai problémákat is jelentettek. Az északi félteke csillagképeihez megismerték a déli csillagképeket is. Ezek megnevezése új feladat volt. A holland teológus, P. Plancius már 1598-ban kidolgozta ezek vázlatos rendszerét: részint a Bibliából ismert jeleneteket, részint egzotikus és mesés állatok (például zsiráf, egyszarvú) képét azonosította a déli csillagképekkel. Maguk a rajzok a Mercator-térképek irányítását átvevő grafikus, Jodocus Hondius megfogalmazásában váltak közismertté. Az új, mindkét félgömbre kiterjedő asztronómiai glóbuszok közül a legnevezetesebb Wilhelmus Janssonius Blaeu (1571–1638) 1603-ra elkészült, 34 centiméter átmérőjű éggömbje volt. Nagyobb, 68 centiméter átmérőjű glóbusza (1616) komoly filológiai előtanulmányok után készült el, és nagy valószínűséggel az akkor előkerült *Atlas Farnese* közvetlen hatására. Blaeu, a korszak világmegismerő kommunikációs műhelyei közül a legnevezetesebbnek, az *Officina Blaviana* néven közismertté vált kartográfiai és grafikai vállalatnak a megteremtője, maga is rendelkezett a tudósok műveltségével, a csillagászatban mestere Tycho de Brahe volt.

Tovább is folytathatnánk az éggömbök történetét, ám itt, a 17. század elején voltaképpen már kialakul az a rendszer, amely a közelmúltig alig módosult.

Azt, hogy a látható csillagok (égitestek) valamilyen képszerű rendszerbe illeszkednek, művelődéstörténetünkben régóta ismertek. Az ilyen rendszerek történeti változásainak nyomon követése izgalmas, színes, változatos (és máig sem eléggé ismert, még sok meglepetést tartalmazó) kérdéskör. Ebből, igazán csak a legrövidebben, az alábbi mozzanatokat emelhetjük ki.

A világ legtöbb kultúrájában nevet adtak a csillagoknak és csillagképeknek, és rendszerbe foglalták őket. Mezopotámiában 36 csillag köré csoportosították ezeket. A görög (és római) hagyományt az alexandriai csillagász, Ptolemaiosz (2. sz. Kr. u.) rögzítette. Ő 48 csillagképet különböztetett meg. Művét későbbi arab és latin fordításokból, átdolgozásokból ismerjük. Ezt a jegyzéket (az arab változat címével: *Almagest*) egészen a 16. század végéig csak kiegészítették és bővítették. Csak 1600-ban készült el a már említett Tycho de Brahe új, korszerűsített, és teljesnek tekintett csillagképrendszere az északi félgömb csillagairól. A déli félgömb csillagairól először két holland asztronómus, P. D. Keyser és F. De Houtman készítettek teljességre törekvő listát (1595–1597). Azután ezt a két rendszerezést javították.

A ma is ismert csillagkép-elhelyezés viszonylag későn, a leginkább valószínűen csak a 15. század első felében vált általánossá. Az első nyomtatott csillagtérképek a következő század elején jelentek meg. Az alakok és jelenetek grafikus bemutatását főként Johannes Stabius és Conrad Heinfogel 1515-ös, Nürnbergben készített "ekliptikus planiglóbuszai" adták. Ehhez Albrecht Dürernek a csillagképekről rajzolt fametszeteit használták fel.

A nevezetesebb ilyen művek között említhetjük az erdélyi szász tudós, Johannes Honterus *Rudimenta Cosmographica* (1532, kinyomtatva 1541, Baselben) című kompilációját; a német csillagász, Petrus Apianus *Images Syderum Coelestium* (Ingolstadt, 1536) művét később ennél sokkal teljesebb áttekintése: *Astronomicum Caesareum* (Ingolstadt, 1540) követte. Itáliában Alessandro Piccolomini *De la Sfero del Mondo e Delle Stelle Fisse* című műve vált közismertté (először 1540-ből, majd több olasz és francia kiadásban). A legteljesebb, legrészletesebb csillagtérképet Johannes Beyer állította össze: *Uranometria omnium asterismorum* (Augsburg, 1603, és sok későbbi kiadásban). Ez már 51 csillagkép igen részletes bemutatását adta. Német, francia, angol asztronómusok és kiadók szinte versenyeztek egymással, ki tud szebb, érdekesebb, részletesebb csillagtérképeket, glóbuszokat előállítani. A 16/17. század fordulójára a szó szoros értelmében vett világkép igen sok embert érdekelt. Minthogy ekkor vált központi kérdéssé a régi (geocentrikus) és az új (heliocentrikus) világkép vitája, a nyomtatásban megjelenő művek széles körben voltak ismertek. A világrendet ezek közül nem egy filozófiai és zenei értelemben is a "harmónia" fogalmával írta le. Az ilyen atlaszok közül a legismertebb és legszebb a

holland matematikus és geográfus, Andreas Cellarius (működése 1656 és 1702 közé esik) pompás térképgyűjteménye: *Harmonia macrocosmica seu Atlas universalis et novus* (először Amszterdamban, 1660, majd sok új lenyomatban, egészen 1708-ig). Szinte mindenki számára nyilvánvaló tény volt, hogy a világmindenség képe egyben a harmónia ábrázolása is.

Cellarius művének címében a "harmonia macrocosmica" egy igazán sajátos megoldási kísérletet képvisel, amely a régi, ptolemaioszi világképben a "szférák zenéje" névvel nevezett világharmónia-fogalom helyébe, az új, kopernikuszi világképben is használható megoldásként javasolja a "makrokozmosz harmóniája" megoldást. Természetesen Cellarius törekvésének, hogy ismét legyen olyan világmodell-alapfogalom, amelynek van közvetlen zenei értelme – vannak előzményei, és van kortársi ideológiai keresése, újraértelmezési kísérlete is, mégpedig mind a zeneelmélet, mind a kozmogónia, filozófia és asztronómia oldaláról.

Közismert, hogy a modern szolfézs megteremtője, Bartolomeus Ramus (Bartolomé Ramos de Pareja), a salamancai és bolognai egyetemek professzora, híres munkájában, a *De musica practica*-ban (1472-ben írta, 1482-ben jelent meg) a "mundus et musica" összefüggését egy világtérképpel illusztrálja. Nevezetes, szöveg nélküli, négyszólamú, "végtelen" kánonja (amelyet 1472 és 1491 közé szokás datálni) a Firenzében megőrzött, illusztrált kotta szerint egy lap közepén körbe írva található. A körön kívül, négy egyenlő távolságban a négy világtájból fújó szelek (felülről kezdve, az óramutató járása szerint: ORIENS, MERIDION, OCCIDE[N]S, SEPTEN[TRION]) jelzik a belépéseket. A körön belül, e nevek alá osztva a következő mondat olvasható: MUNDUS ET MUSICA ET TOTUS CONCERTUS BARTOLOMEUS RAMI. Itt is, mint sok későbbi példában, a kör alakú kottával leírt többszólamú dallamok (talán éppen gyakorlatban nehézkes használatuk miatt) címlaptagolásban készültek.

Ramus zeneelméletével (ő a hangközök szinte máig érvényes új megfogalmazásának kezdeményezője) sokan foglalkoztak. Azt mégis csak sejtethetjük, hogy zeneelméletének második "kötete" (legvalószínűbben *Musica Theorica* címmel) nemcsak a hangrendszerek leírását célozhatta meg, hanem ezek világtérkép-egyeztetésére is utalhatott.

Ey másik összetevője a kor zenei "világelméletének" a megélénkítő mágiaelmélet és okkult filozófia. Legjelentősebb képviselője a hihetetlenül gazdag életű, Európa számos országában működő német tudós, Agrippa von Nettesheim (1486–1535). Köztudott, hogy a "tudományos" mágia elméletének ő a megteremtője, a teológia és boszorkányüldözés kritikusa, a természettudományok mélyebb értelmének

lankadatlan hirdetője. Noha kultúrpeszsimista áttekintésében: *De Incertitudine et vanitate scientiarum et artium* (1537) élesen kikel a tudományok és a művészetek kétes volta és haszontalansága ellen – bőven támadva a gyakorlati és elméleti zenét is –, ugyanakkor a zene rejtett értelmét igenis fontosnak tartja. 1532-es enciklopédikus áttekintésének (*De Occulta Philosophia libri tres*) második, a számokról szóló részében nemcsak a számmágiát mutatja be, hanem részletesebben foglalkozik az arányok és a harmónia kérdéseivel, ahol is főként két dolog érdekli: a zenei harmónia és az égövek számelmélete. Agrippánál a számokkal kifejezhető zenei harmónia továbbra is világgép-konstituáló elem. Ezt csak erősíti a reneszánsz elég sok újdonsága iránti leplezetten ellenszenve. Nála a valódi zene az ég által befolyásolt föld harmóniavilágának a kifejeződése, nem művészet, hanem valamilyen lényeg.

A kor csillagásza is rendre találkoznak az új világgép "harmónia"-átértelmezésének a problémáival. Még az olyan konzervatív forradalmár, mint Kopernikusz, is elfogadja a szférák meglétét: vagyis a bolygók és csillagok nála nem egy fizikai térben, hanem logikai-filozófiai elvek alapján konstruálható szférákban találhatóak. Csak amikor megjelenik az égi mechanika tisztán fizikai értelmezése (Galilei, majd Newton), változik ez a nézet. És csak ekkor kerül az abszolút értelemben vett muzsika – hogy képletesen szóljunk – az Égből a Földre.

Ennek az átmenetnek számunkra legfontosabb képviselője, "a világ harmóniájának" utolsó klasszikus megfogalmazója a német fizikus: Johannes Kepler (1571–1630). Korai művében, amely még elválaszthatatlan naptárkészítő és asztrológiai tevékenységétől (*Mysterium Cosmographicum*, 1596) azt a nézetet képviseli, miszerint Isten a bolygók teremtésekor az öt platóni szabályos testet tartotta szem előtt. A Naphoz képest legbelül az oktaéder, majd az ikozaéder, a dodekaéder, a tetraéder, és végül a kocka találhatóak. Ez persze szintiszta geometriai misztika, költészet.

Ehhez képest mai értelemben is a természettudomány keretei között marad az 1609-es *Astronomia nova seu Physica coelestis*, amint ezt már a cím is jelzi. (Ebből vált ismertté az ún. 1. és 2. Kepler-törvény a bolygók mozgásáról). Viszont az 1619-es *Harmonices mundi libri V.* (amelyben a 3. Kepler-törvény leírása is olvasható), megint igen sokrétű munka. A címnek megfelelően itt a világ összhangjáról van szó (ezt ugyan a következő mondat képviseli: a [bolygók esetében] a keringési idők négyzetei úgy aránylanak egymáshoz, mint a középtávolságok köbei), ám magában a műben Kepler részletesen foglalkozik a világ harmóniájának, a bolygók összhangzatának zenei kérdéseivel is. Amikor leírja a Saturnus, Jupiter, Mars, Föld, Venus és a Merkúr mozgásának összefüggéseit, itt nemcsak az egyes bolygók pályájának gyorsulásait-lassulásait tartja harmóniának (az 1. és 2. Kepler-törvény

értelmében), hanem a 3. Kepler-törvény szerint az egyes bolygóknak egymáshoz képest is van zenei harmóniája: a nagy terc, a kis terc, a kvint, a félhang, a diesis és az oktáv/kis terc szabályainak megfelelően. Egyes modulusokat is értelmez így. Ezzel magyarázhatók azok a kották, amelyeket az egyes bolygók "mozgása/zenéje" képeként megad. Véleménye szerint az égitestek mozgásai többszólamú zenét alkotnak, amelyben a feszültségek szinkópák és kádenciák segítségével oldódnak fel. Ezt a hatszólamú zenét utánozza (nem tökéletesen) az emberi zene. Nehogy itt csupán analógiára gondoljunk, Kepler arra is felhívja a zeneszerzők figyelmét, hogy mindezek alapján komponáljanak hatszólamú motettát.

Nm részletezhetjük itt Kepler zenei műveltségének adatait. Tudjuk, hogy Ptolemaiosz harmóniatanát lefordítja latinra. A *Harmonices Mundi* harmadik könyve 16 fejezetből álló kerek zeneelméleti értekezés, skálák, hangközök és az általa még nem a mai értelemben használt *cantus durus/cantus mollis* ellentétpár bemutatásával. Az egész művet a kortársi zenészek is ismerték. Noha fizikai-asztronómiai tételeit támadták is, a szférák zenéjéről adott új leírása nem váltott ki heves ellenállást. A fiatal Newton jól ismerte e művet, és a maga ifjúkori zeneelméleti munkájában ebből indult ki. Mégis, Keplerrel véget ér a világ harmóniaként való felfogásának klasszikus korszaka.

Jól ismerte fel ezt a vonást Paul Hindemith, aki 1951-ben szimfóniát, majd ötfelvonásos operát komponált *Die Harmonie der Welt* címmel (bemutatója 1957-ben Münchenben volt) Kepler életművéről. A kozmosz harmóniája így máig ható zenei motívummá is vált.

Azt, hogy ez a megoldás mióta ismeretes az emberek előtt, csak sejthetjük. Claude Lévi-Strauss dél-amerikai indiánok mítoszait vizsgáló monumentális áttekintésének a második kötete ("A nyers és a főtt") zenei analógiákat érzékeltető fejezetekből áll. A könyv negyedik részének címe, *L'astronomie bien temperée* (nyilvánvaló utalással Bach művére) az égi és földi víz, majd az esők, az esős és a száraz évszakok eredetét elmondó mítoszokat tárgyalja, amelyek az Orion és a Fiastyúk csillagképekkel, ezek látható és nem látható voltával függhetnek össze. Ehhez szinte az egész világból hoz a szerző párhuzamokat. Nagy fontosságot tulajdonít annak a ténynek, hogy a Kr. e. 1000 körüli Athénban látható csillagképek mennyiben hasonlíthatók össze a mai Görögországban vagy Brazíliában látható csillagképek változásaival. Talán csak metaforikus analógiaként a kétszer megfordított kánon (*double canon renversé*) műfaját is említi, mégpedig Rousseau zeneelméleti cikke nyomán.

Lévi-Strauss könyve e részének végén még egyszer idézi Rousseau-t. Az indiánok szivárványmítoszainak elemzése után úgy véli, a színek összekapcsolása ezekben ugyanolyan elvek alapján történt, mint amit mi a zenei kromatikából ismerünk. A kis

intervallumok definiálása az indiánoknál közvetlenül utal a színek harmóniájára. Az európai zeneelméletben már mást jelent e szó. Ám, amint ezt Rousseau is említi, a görög szó végül is szín jelentésű, és a színek fokozatainak megkülönböztetésére utal: "a fehér és a fekete között"... amint ez "a zenében a diatonika és a félhangok révén" történik. Egyszóval, a mítoszokban már meglévő igazán régi világkép is összekapcsolja a zenei rendező elveket a világ harmóniájával.

Amikor több mint fél év századdal ezelőtt Wilhelm Heinitz a primitív zene fonetikai hűségű leírását kísérelte meg, abból indult ki, hogy nem hangrendszerek, hanem zenei rendszerek keresendők már a primitív kultúrákban is. Noha kínos gondossággal ügyelt arra, nehogy a kutató belemagyarázza e korai "zenékbe" a maga zene- és világfelfogását, mégis arra a megoldásra kellett hogy rámutasson, miszerint a zenei rendszerezés, a zenei harmóniák tudatos felismerése ideológiai tényező.

Amikor szinte ugyanebben az időben Gustav Becking a zenei ritmus meghatározó tényezőit vizsgálja, és ezt tudatosan zenetörténeti, társadalomtörténeti, személyiséglélektani szempontból teszi – végül mégis arra kell hogy utaljon, miszerint a "világnézet" és a zenei alkotás felépítése között ennél régibb és mélyebb a kapcsolat.

A zene legkorábbi változataiban is megvan egy világkép nyoma. És ha a világot kozmosznak, a zenében is megjelenő arányosságokat pedig harmóniának tekintjük, megvan e két tényező összekapcsolása is. A kozmosz egyszersmind harmónia, a harmónia pedig valahogy mindig a világmindenség összekapcsolódását fejezi ki. A zene valóban egyetemes jellegű alapvető struktúrákat ad – ahogy ezt Wiora megállapította.

"A nyugat-európai zene ahhoz hasonlót alkotott meg az egész emberiség számára, mint a görög szobrászat, építészet, logika és matematika: univerzális jellegű klasszikus alapstruktúrákat fejezett ki." (W. Wiora: *Die vier Weltalter der Musik*) Ebben a különben nem forradalmian új ténymegállapításban az a megfogalmazásmód a fontos, ami szerint a nyugati zene végül is "univerzális jellegű, klasszikus alapstruktúrákat" fejez ki. Ez pontosan azt jelenti, hogy az univerzum szerkezetével egyezették a zenét. Így volt, és vált a szférák zenéje a világ harmóniájává.

Irodalom

A 2000 c. folyóiratban – terjedelmi korlátok miatt – nem közölt irodalomjegyzék.

Minthogy tanulmányom többféle tudományterület eredményeit kísérli meg összekapcsolni, legfeljebb néhány szakkönyvre és dolgozatra utalhatok. A kézikönyveket, lexikonokat, ahonnan az első tájékozódást mindenki megszerezheti, nem is említem. Mégis meg kell említenem, hogy

Simonyi Károly: *A fizika kultúrtörténete* (Budapest, 1986. 3., átdolgozott kiadás)

világviszonylatban is egyedülálló érzékenységgel mutatja be világkép-elgondolások fejlődésének művelődéstörténeti összefüggéseit, közvetlenül is kitérve témánk számos vonatkozására. A zenetudományi kézikönyvek közül hasonlóan egyedülálló fontosságú a *Neues Handbuch der Musikwissenschaft* (hrsg. von Carl Dahlhaus) tizedik kötete:

Systematische Musikwissenschaft (hrsg. von Carl Dahlhaus – Helga de la Motte-Haber), Wiesbaden, 1982. itt különösen a "Begründungen musiktheoretischer Systeme" c. fejezet (49–80. lapokon, Helga de la Motte-Haber és Peter Nitsche tollából).

Zseniális és excentrikus munka:

Giorgio de Santilana – Hertha von Dechend: *Hamlet malma. Értekezés a mítoszokról és az idő szerkezetéről*. Budapest, 1995. (Ez az angol kiadásból készült: *Hamlet's Mill. An essay on myth and the frame of time*. London, 1977. A több kiadásban ismert munkában a legfontosabbak Hertha von Dechend kiegészítései.)

A nagyközönségnek szóló áttekintések:

Cornelius, Geoffrey: *Csillagképek kézikönyve*. Budapest, 1999. (angolból fordítva)

Herrmann, Dieter B.: *Az égbolt felfedezői*. Budapest, 1981. (németből fordítva)

A világképek történetéről és változásairól igen sok kitűnő áttekintés készült. Ezek közül témánk szempontjából is a legfontosabbak:

Conger, G. P.: *Theories of Macrocosms and Microcosms in the History of Philosophy*. New York, 1922.

Dijksterhuis, Eduard J.: *The Mechanisation of the World Picture* (= Il meccanismo e l'immagine del mondo. Dai presocratici a Newton. Milano, 1971. + német kiadásban is) Oxford, 1961.

Dreyer, John Louis Emil: *History of the Planetary System*. New York – London, 1906. (És több későbbi lenyomatban is.)

Duhem, Pierre: *Le système du monde. Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*. I–X. Paris, 1913–1959.

Huyghe, Edith – Huyghe, Francois-Bernard: *Világképek. Az Univerzum ezeregy meséje Galilei előtt*. Budapest, 2000.

Koyré, Alexandre: *La révolution astronomique. Copernic Kepler Borelli*. Paris 1961

Koyré, Alexandre: *Dal mondo chiuso all 'universo infinito*. Milano 1965.

Pelletier, Monique (ed.): *Géographie du monde au Moyen Âge et à la Renaissance*. Paris, 1989.

Historisches Wörterbuch der Philosophie. Bd. IV. Basel – Stuttgart, 1976. (Hager, F. P.: Kosmogonie /Sp. 1144–1446/ – Mittelstrass, J.: Kosmologie /Sp. 1153–1155/)

Becker, Werner: *Vom alten Bild der Welt*. Leipzig, 1968.

Egger, Gerhart hrsg.: *Theatrum orbis terrarum. Dis Erfassung des Weltbildes zur Zeit der Renaissance und des Barocks*. Wien, 1970.

Plunket, Emmeline: *Ancient Calendars and Constellations*. London, 1903, (Új kiadása: *Calendars and Constellations of the Ancient World*. London, 1997. – az ókori Európa, Perzsia, India, Kína időszámításainak a csillagképekkel való összefüggéséről.)

Saine, Thomas P.: *Von der Kopernikanischen bis zur Französischen Revolution*. Berlin, 1987.

Taton, René – Wilson, Curtis (eds.): *Planetary Astronomy from the Renaissance to the Rise of Astrophysics*. Part A.: *Tycho Brahe to Newton*. Cambridge, 1989. (*The General History of Astronomy* – Vol. 2. – General Editor: Michael Hoskin.)

A kartográfia történetéről sok jó áttekintés készült. (A magyar nyelvű munkák inkább népszerűsítő jellegűek és nem térnek ki közvetlenül a világmindenség és a csillagok térképészetére.)

Bagrow, L.: *History of Cartography*. (Ed. R. A. Skelton) Cambridge – London, 1964.

Harley, J. B. – Woodward, D. ed.: *The History of Cartography*. Vol. I. *Cartography in Prehistoric, Ancient and Medieval Europe and the Mediterranean*. Chicago – London, 1987.

Harvey, P. D. A.: *The History of Topographical Maps. Symbols, Pictures and Maps*. London, 1980.

Kish, George: *La carte. Image des civilisations*. Paris, 1980.

Koeman, I. C.: *Collection of Maps and Atlases in the Netherlands. Their History and Present State*. Leiden, 1961. (*Imago Mundi – A Review of Early Cartography* – Supplement III.)

Koeman, I. C.: *Bibliography of Terrestrial, Maritime and Celestial Atlases and Pilot Books, published in the Netherlands up to 1880*. (*Atlantes Nederlandici*.) Amsterdam,

1967.

Kretschmer, Ingrid – Dörflinger, Johannes – Wawrik, Franz (bearbeitet von): *Lexikon zur Geschichte der Kartographie*. Band I. (*Die Kartographie und ihre Randgebiete*. *Enzyklopädie*. Redigiert und herausgegeben von Erik Arnberger. Band C/1.) Wien, 1986.

Leithäuser, Joachim G.: *Mappae mundi. Die geistige Eroberung der Welt*. Berlin, 1958.

Seifert, T.: *Dokumente zur Geschichte der Kartographie*. Unterschneidheim, 1973.

Singer, C. – Price, D. J. – Taylor, E. G. R.: *Cartography, Survey and Navigation*. In: Singer, C. et al. ed.: *A History of Technology*. Vol. 7. 501–557.

Skelton, R. A.: *Decorative Printed Maps of the 15th to 18th Centuries*. London, 1952. (új kiadása: 1965)

Tooley, R. V. – Bricker, C.: *A History of Cartography*. London, 1969.

Wauwermans, H. E.: *Histoire de l'école cartographique belge et anversoise du XVI^e siècle*. Bruxelles, 1895.

Witt, Werner (hrsg.): *Enzyklopädie der Kartographie*. Band B. Wien, 1979.

Imago Mundi, a periodical Review of Early Cartography. Berlin London, etc. 1935–

A leghasznosabb magyar térképtörténet kitér ilyen szempontokra is, további, igen jól válogatott irodalomjegyzékkel:

Stegena Lajos: *Térképtörténet*. Budapest, 1981. (2. kiadás)

Speciális áttekintés:

Klinghammer István: *A föld- és éggömbök története*. Budapest, 1998.

Az atlaszok történetének pompás, áttekintő képeskönyve:

Phillip Allen: *Atlaszok atlasza. Ahogy a térképkészítő látja a világot*. Atlaszok a Birminghami Központi Könyvtár Cadbury Gyűjteményéből. Budapest, 1994 (*Atlas of Atlases*. London, 1992.)

A külön jelenségként is igen figyelemreméltó "dekoratív térképek" anyagából válogat:

Barron, Roderick: *Decorative Maps*. London, 1989.

Igen szép album a Széchényi Könyvtár térképgyűjteményéből:

Patay Klára: *Csillagtérképek 1990*. Budapest, 1990.

A csillagásztörténeti munkák általában érintik témakörünket is, további szaktanulmányokra utalnak. Ezek közül a leginkább hasznosak:

Hrown, B. J. W.: *Astronomical Atlases, Maps and Charts. An Historical and General Guide*. London, 1932. (reprint: 1968)

Delporte, E.: *Delimitation scientifique des constellations, tables et cartes*. Cambridge, 1930.

Celnikier, Ludwik Marian: *Histoire de l'Astronomie Occidentale*. Paris, 1986.

Dreyer, John Louis Emil: *A History of Astronomy from Thales to Kepler*. New York – London, 1906. (Revised with a Foreword by W. H. Stahl, New York, 1953.) Vesd össze: Dreyer 1906

ifj. Gazda István – Marik Miklós: *Csillagásztörténeti ABC*. Budapest, 1982.

Herrmann, Dieter B.: *Az égbolt felfedezői*. Budapest, 1981.

Allen, Richard Hinckley: *Star Names: Their Lore and Meaning*. New York, 1899. (Reprint: New York, 1963)

Hoskin, Michael general editor: *The General History of Astronomy*. Volume 2. *Planetary Astronomy from the Renaissance to the Rise of Astrophysics*. Part A.: *Tycho Brahe to Newton*. Edited by René Taton – Curtis Wilson). Cambridge, 1989.

Hunfalvy János: *Ég és Föld vagyis csillagászati földrajz*. Pest, 1873.

Ley, W.: *Die Himmelskunde. Eine Geschichte der Astronomie von Babylon bis zum Raumzeitalter*. Düsseldorf – Wien, 1965.

Mazal, Otto: *Die Sternenwelt des Mittelalters*. Graz, 1993.

Warner, D. J.: *The Sky Explored. Celestial Cartography 1500–1800*. New York – Amsterdam, 1971. (Amsterdam, 1979)

Wolf, R.: *Handbuch der Astronomie, ihrer Geschichte und Literatur*. Zürich, 1890.

Közvetlenül az asztrológia, vagyis a csillagoknak az emberi életre való hatásának vizsgálata és e szabályok értelmezése, sőt befolyásolása, hatalmas szakirodalommal rendelkezik. Az ókortól napjainkig ismertek gyakorlati célokat szolgáló asztrológiai munkák. Ritkábbak az ilyeneket feldolgozó, általánosító munkák, művelődéstörténeti, filozófiatörténeti, sőt művészettörténeti szempontból. Ezek közül a következőkből

további tájékozódás is nyerhető:

Boll, Johannes – Bezold, Carl: *Stern Glaube und Sterndeutung. Die Geschichte und das Wesen der Astrologie*. Hrsg.: Wilhelm Gundel. Leipzig, 1926.

Bouché-Leclercq, Auguste: *L'astrologie grecque*. Paris, 1899.

Gundel, Wilhelm: *Dekane und Dekansternbilder. Ein Beitrag zur Geschichte der Sternbilder der Kulturvölker*. Glückstadt und Hamburg, 1936.

Gundel, Wilhelm: *Stern Glaube, Sternreligion und Sternorakel: Aus der Geschichte der Astrologie*. Heidelberg, 1959. (2. Ausg.)

Hauber, A.: *Planetenkinderbilder und Sternbilder. Zur Geschichte des menschlichen Glaubens und Irrsins*. Strassburg, 1916.

Közvetlenül a glóbuszokról és ég-atlaszokról:

Fausser, Alois: *Kulturgeschichte des Globus*. München, 1975.

Lister, R.: *How to Identify Old Maps and Globes? 1500–1850*. London, 1965.

Muris, Oswald – Saarman, Gent: *Der Globus im Wandel der Zeiten*. Berlin, 1961.

Stevenson, Edward Cutter: *Terrestrial and Celestial Globes. Their History and Constitution*. I–II. New Haven, 1921. (Reprint: New York – London, 1971)

Zinner, E.: *Deutsche und niederländische astronomische Instrumente des 11. bis 18. Jahrhunderts*. München, 1956.

Bonacker, W.: *Das Schrifttum zur Globenkunde*. Janus 48 (1959) 81–132.

Válogatás a gazdag művészettörténeti forrásanyagból:

Brandt, Alexander: *Globen auf ausgewählten Gemälden des 16. bis 18. Jahrhunderts*. Berlin, 1993.

A zeneelmélet történeti áttekintései közül az e korszakkal foglalkozó művek adnak jó képet. További hivatkozásokat is tartalmazó művek:

Hauptmann, M.: *Die Natur der Harmonik und Metrik*. Leipzig, 1853.

Kurth, E.: *Die Voraussetzungen der theoretischer Harmonik und der tonalen Darstellungssysteme*. Bern, 1913.

Proust, Domonique: *L'harmonie des spheres*. Croissy – Baubourq, 1990.

Zarlino, G.: *Le instituzione harmoniche*. Venezia 1558. (Új lenyomat: New York,

1965)

A magyar tudományosságban inkább a világkép-jellegű zene kezdeteivel foglalkoztak. Ennek áttekintése:

Kárpáti András: *A pythagoreus hagyomány és a görög zeneelmélet kezdetei*. Budapest, 1989.

Az ókorban és az európai középkorban az "égi zenéről" alkotott elképzelésekből indul ki, majd nemcsak Kepler zeneelméletével, hanem Beethoven, Haydn és követőik ilyen zenéivel is behatóan foglalkozott a berni zenetörténész, Stefan Kunze. Lásd például tanulmánygyűjteményét:

De musica. Ausgewählte Aufsätze und Vorträge. (Hrsg.: Erika Kunze – Rudolph Bockholdt. Tutzing, 1998.)

A kotta és bármilyen zeneírás tartalmazhat kozmológiai, a világképre vonatkozó utalásokat is. Ezekre is utal a közismert, kitűnő áttekintés:

Heinrich Bessler – Peter Gülke: *Schriftbild der mehrstimmigen Musik*. Leipzig, 1981. (Musikgeschichte in Bildern – Band III. Lieferung 5.) tanulságos illusztrációkkal.

A primitív zene és kozmogónia összefüggéseire itt nem tudok kitérni. A kiváló etnomuzikológus Marius Schneider legfontosabb tanulmányait összegező könyv:

Il significato della musica. Simboli, forme, valori del linguaggio musicale. Milano, 1979. Ebben is olvasható Schneider klasszikus tanulmánya eredetileg: *Die musikalischen Grundlagen der Sphärenharmonie*. In: *Acta Musicologica* 1/2 (1960) 136–151.

A szférák harmóniája témakörben is sok szakkutatás folyt. Áttekintést ad (utalva a zenén kívüli összefüggésekre is):

Feinstein, Diego H.: *Der Harmoniebegriff in der Kunstliteratur und Musiktheorie der italienischen Renaissance*. Freiburg, 1977.

Hollander, J.: *The Untuning of the Sky. Ideas and Music in English Poetry 1500–1700*. Princeton, 1961.

Meyer-Baer, Kathi: *Music of the Spheres and the Dance of Death. Studies in Musical Iconology*. Princeton, 1970.

James, Jamie: *The Music of the Spheres. Music, Science, and the Natural Order of the Universe*. New York, 1983.

Proust, Dominique: *L'harmonie des sphères*. Croissy – Baubourg, 1990.

Schawernoch, Hans: *Die Harmonie der Sphären. Die Geschichte der Idee des Welteinklangs und der Seeleneinstimmung*. Freiburg – München, 1981.

Schmidt, Thomas Michael: *Musik und Kosmos als Schöpfungswunder von der mathematischen Harmonie der Töne und Planetenbewegungen*. Frankfurt, 1974.

Spitzer, Leo: *Classical and Christian Ideas of World Harmony*. *Traditio* ii (1944); iii (1945) 307–364.

A népszerű mágia-történetek ritkábban adnak első kézből származó információkat e témakörrel, ám a gondos, szaktudományos áttekintések igen. Ezek megtalálhatók például a következő művekben:

Shumaker, Wayne: *The Occult Sciences in the Renaissance*. Berkeley, 1972.

Thorndike, Lynn: *A History of Magic and Experimental Sciences*. Vol. I–VIII. New York, 1923–1958.

Nálunk Szőnyi György Endre munkáiban van sok ilyen utalás. Egyébként az egyes szerzőkre vonatkozó szakirodalom ad jó tájékoztatást.

Igen fontos szövegek olvashatók magyarul:

Pál József főszerk.: *Hermetika, mágia*. Ezoterikus látásmód és művészi megismerés. Szeged, 1995. (Ikonológia és műértelmezés 5.)

A két részletesebben bemutatott szerzőre vonatkozó szakirodalom:

Agrippa von Nettesheim: *De Occulta Philosophia*. Nachdruck der Ausgabe 1533 Köln, erläutert und kommentiert von K. A. Nowotny. Graz, 1967)

Agrippa von Nettesheim: *Die magischen Werke*.

Agrippa von Nettesheim: *Titkos bölcsélet. De occulta philosophia*. Budapest, 1990. (Szemelvényes kiadás, a zenei részek fordítása is hiányzik.)

Kepler műveinek sok kiadása van. Az eredetiek, ezek újra kiadásai, majd a teljesnek tekintett német kiadás:

Kepler, Johannes: *Gesammelte Werke*. I–XVIII. München, 1938–1959.

Ebből számunkra a legfontosabb:

Kepler, Johannes: *Weltharmonik. Übersetzt und eingeleitet von Max Caspar*. München – Berlin, 1939. (Nachdruck: München - Darmstadt, 1967)

Dickreiter, Michael: *Der musiktheoretiker Johannes Kepler*. Bern, 1973.

Harburger, Walto Johannes: *Keplers kosmische Harmonie*. Leipzig, 1925.

Walker, D. P.: *Kepler's Celestial Music*. Journal of the Warburg and Courtauld Institute xxx (1967)

Mentalitástörténeti jellegű:

Peuckert, Will-Erich: *Nicolaus Kopernikus*. München, 1943.

források