Prékopa András

Kovács Attila művészetéről

Kovács Attila 1938-ban született Budapesten. Az 1956-os forradalom brutális elnyomása és az utána következő megtorlás emigrációra kényszerítette. Az NSZK-ban telepedett le, majd a stuttgarti Állami Képzőművészeti Akadémián a festő szakon végzett 1970-ben. Grafikai készségét, ismeretei egy részét apja közvetítette számára. Attila az akadémiai évek alatt már jelentős műveket alkotott, utána pedig rövid idő alatt nemzetközileg is elismertté vált. Grafikus-festőművész, talán ez a két szó jellemzi legjobban művészi egyéniségét. A Bolyai–Lobacsevszkij-féle geometria modelljeinek formái és gondolkodásmódja már 1963-ban ihletőleg hatott rá. Végtelenbe kívánkozó és az arisztotelészi (potenciális) véletlent felvillantó egyenesei, síkbeli alakzatai azonban mozgásban is vannak, leheletszerűen dimenziót is váltanak, miközben a valóságban végbemenő folyamatokat ábrázolják művészi módon. Az értelemre, nem az érzelemre kíván hatni, a szép és igaz egységének központba állításával. Kovács Attila képeit múzeumok és nemzeti galériák vásárolják és állítják ki, neves galériáktól magas áron vásárolják. Jelen cikk célja az, hogy a művész gondolatvilágához, matematikai, közelebbről geometriai gondolatokkal, történeti adatokkal szolgáljon és megkönnyítse műveinek megértését. A művek ugyanis önmagukban is szépek, alakzatai muzsikálnak, mint Püthagorasz számai, ennél azonban többről van szó: alkotásai intellektuális élményt is nyújtanak.

A matematika szoros kapcsolatban van a művészetekkel, de ezen túlmenően az egyetemes kultúrtörténettel. A köztudatban száraz, beszédtémának alkalmatlan (nekem ez sohasem ment, mondják egyesek, ha a matematika szóba kerül) ismeretként él, egy jó előadás után azonban az apátiát, lelkesedés váltja fel (miért nem így tanítják a matematikát?).

A matematika és a képzőművészetek kapcsolatáról manapság konferenciákat rendeznek, ahol bemutató előadásokon nevezetes matematikai objektumok képi és szobor jellegű megjelenítését mutatják be. Gyönyörű fraktálok, négydimenziós testek háromdimenziós ábrázolásai, híres vonalak tarkítják a műsort.

Ezek az alkotások népszerűek is, közterületeket, egyetemi parkokat, bankok előterét díszítik. Sok művész prosperál ennek révén. Még régebbi a matematika kapcsolata az építészettel és a zenével; erre majd visszatérünk.

Kovács Attila művészetének a matematikával való kapcsolata sajátos, nem illik az előbb vázolt képbe. Nos, üljünk fel az időgépre, és utazzunk egy kicsit a múltba ahhoz, hogy a jelent megérthessük és közelebb kerülhessünk művészünk gondolataihoz.

A matematika a Kr. e. VI. században vált egzakt, deduktív tudománnyá. Thalész a VI. század elején, Püthagorasz a VI. század közepén kezdeményezte a deduktív bizonyítás módszerét, ma jól ismert tételek prezentálásával és bizonyításával. Mi késztette őket erre, miért nem volt elég a bennük rejlő állításokat természettudományos alapon elfogadni? A válasz az, hogy a deduktív bizonyítást valószínűleg a filozófusoktól vették át, akikre viszont a görög demokrácia hatott. A pereskedő felek állításukat bizonyítani kényszerültek, nem egy tirannus deklarálta, hogy mi az igazság. Erre figyeltek fel a filozófusok, és analizálni, osztályozni kezdték az állításokat, megszületett a tudományos értelemben vett deduktív bizonyítás.

Püthagorasz elsősorban misztikus szekta és titkos társaság alapítója és vezetője volt. Az általa létrehozott iskolának is nevezett közösségre szigorú, elitista életvitel volt jellemző.

A XX. század egyik legismertebb matematikusa, a holland van der Waerden, így ír erről: „A lélek felemelkedését és az istenséggel való egyesülését keresték a matematika által, mely vallásuk része volt. Azt tanították, hogy isten a mindenséget a számoknak megfelelően rendezte el. A harmónia isteni természetű, és a számok viszonyaiban áll. Aki ezeknek mélyére hatol, maga is istenivé és halhatatlanná válik."

Püthagorasz, érthető módon, sokat foglalkozott a zenével. Húrokat feszített ki, majd ezek hosszát változtatva, vizsgálta a pendítéskor keletkező hangok egymáshoz való viszonyát. Felfedezte az oktávot, a diatonikus skálát, és hogy ilyen módon előállíthatók a legfontosabb összhangzások, szünfóniák. Őt tekintjük a zeneelmélet megalapítójának.

Kr. e 300-ban az alexandriai Eukleidész kiadta a tizenhárom könyvből álló *Elemek* című művét, melyben összegezte a kor matematikai ismereteit. Köztük van a geometria axiómarendszere, mely kilenc axiómából áll, de ezekhez csatlakozik még öt posztulátum. Az axiómákat Eukleidész nyilvánvaló állításoknak tekintette, a posztulátumokat viszont nem, de érvényességüket megkövetelte, előírta. (Ma nem teszünk különbséget köztük, mindegyiket axiómának nevezzük.) Az ötödik posztulátum (módosított megfogalmazásban) azt mondja ki, hogy a síkban adott egyeneshez, egy rajta kívül fekvő ponton át egy és csakis egy párhuzamos egyenes húzható. Miután ez az állítás szemléleti alapon nem ellenőrizhető, felmerült a kérdés, hogy lehetséges-e ezt a többiek segítségével bebizonyítani.

Több mint kétezer éven át volt ez a kérdés megoldatlan, míg végül a magyar Bolyai János és az orosz Nyikolaj Ivanovics Lobacsevszkij 1830 körül megmutatta, hogy sem igenlő, sem tagadó válasz nem lehetséges, egyaránt konzisztens logikai (geometriai) rendszerek nyerhetők a posztulátum elfogadása, vagy elvetése révén. Megszületett a nemeuklideszi geometria. Ám történt más is, ami az egész matematika jövőjét befolyásolta, és hatással volt az emberi gondolkodásra általában.

Bolyai és Lobacsevszkij előtt a geometria természettudomány volt, hiszen a körülöttünk lévő világ objektumaival foglalkozott, most azonban gondolati konstrukció lett, absztrakt matematika, melyben a geometriák sokasága egymás mellett él. Volt azonban egy hiányosság mindkét felfedezőnél: nem bizonyították be rendszerük ellentmondásmentességét.

Valójában kicsit másról is szó van. Jóllehet Bolyai is és Lobacsevszkij is önálló, absztrakt rendszerekben gondolkodott, azokat mégis fizikai világunkra gondolták alkalmazni. Ez volt az oka annak, hogy a későbbi keletű modellek, melyek az ellentmondásmentességet bizonyították, nem foglalkoztatták a felfedezőket, különben azokat ők is valószínűleg könnyedén megtalálták volna. Annak elfogadása, deklarálása hiányzott, hogy a pont, egyenes, sík bármely objektum lehet, csak kapcsolatuk teljesítse az axiómákat. Az ellentmondásmentesség bizonyítása az olasz Beltrami (1868) nevéhez fűződik. Bolyai és Lobacsevszkij munkásságát követően a matematika átalakult, annak mindegyik fejezetét axiomatikus alapra helyezték. Ez a folyamat 1933-ban ért véget, amikor az orosz Andrej Nyikolajevics Kolmogorov axiomatikus megalapozást adott az addig a geometriához hasonlóan fizikai elméletnek tekintett valószínűségszámításra.

Bolyai és Lobacsevszkij geometriája és általában a nem euklideszi geometria nem jelenik meg a hétköznapi életünkben, a földmérőknek, tervezőmérnököknek nem kell foglalkozniuk vele. Naprendszeri mértékben azonban már szükségessé válik egy nem euklideszi (az ún. Riemann-féle) geometria alkalmazása a fizikai jelenségek leírására. A különféle geometriák, amik időközben nagy számban megszülettek, menüt szolgáltatnak az alkalmazó, más tudományágak kutatói számára, melyből a tapasztalatnak legjobban megfelelőt kiválaszthatják. Ám az is gyakori, hogy geometriai módszereket, geometriákat alkalmaznak biológiai kísérletek tervezésében és sok egyéb területen. Érdekesség kedvéért megjegyezzük, hogy újabban a kozmológiai eleméletekben mégis az euklideszi geometria dominál, mérésekre támaszkodva állítják, hogy kozmikus méretekben az euklideszi geometria érvényes jó közelítésben. Ugyanis az általános relativitáselmélet azt tanítja, hogy a tér görbületét az anyagsűrűség okozza, ami viszont kozmikus méretekben kicsi.

Matematikai eszmefuttatásunkban most visszaugrunk a XVII. századra, és megemlékezünk a francia géniusz egyik legnagyobb képviselőjéről. René Descartes 1637-ben publikálta analitikus geometriáját, mely Bolyai

*Appendix*éhez hasonlóan függelékként jelent meg saját filozófiája összefoglaló művéhez csatolva. Descartes algebrai módszereket alkalmazott a geometriában, számokkal jellemezte a geometriai objektumokat. Ehhez, ha a síkban vagyunk, felveszünk egy derékszögű koordináta-rendszert, és a sík adott pontját egy (x, y) számpárral jellemezzük, ahol x a pont vetülete a vízszintes tengelyen, y pedig a függőleges tengelyen. Adott egyenes leírható az (x, y) rendezett számpárok olyan összességével, melyek teljesítenek egy y = ax + b egyenletet, ahol a és b rögzített számok. Descartes módszere jelentősen megkönnyítette a geometriai szerkesztést és tételek bizonyítását.

A Bolyai–Lobacsevszkij geometria Descartes analitikus geometriáját is új megvilágításba helyezte. Közben más erők is hatottak, algebrai megfontolások révén. Az ír Hamilton 1840-ben megalapozta a komplex számok elméletét (ugyanezt a mi Bolyai Jánosunk is megtette, de nem publikálta). Az érthetetlen a + ib (ahol i az imaginárius egység, azaz -1 négyzetgyöke) komplex számból az (a,b) számpár lett. Hamilton ezekre értelmezett algebrai műveleteket. Kézenfekvő volt továbbmenni, értelmezni pl. az ún. kvaterniókat, melyek (a, b, c, d) rendezett számnégyesekből álló algebrai objektumok. Ha ezeket geometriai objektumoknak is akarjuk tekinteni, akkor szükség van a négydimenziós térre. Innen egy ugrással eljutunk a rendezett szám n-esekhez, melyeket szemléltetni már nem tudunk, ha n nagyobb mint 3. Az n=4 esetén ezek alkotják a négydimenziós teret, ámde az ezzel kapcsolatos fogalmaink teljességéhez definiálni kell, hogy mi az egyenes, sík, szög, terület, köbtartalom, dimenzió stb. Általánosabban fogalmazva, a rendezett szám n-esek körében geometriát vezetünk be. Ez lehet euklideszi vagy nem euklideszi. Az orosz származású német Hermann Minkowski összegezte 1896-ban *Geometrie der Zahlen* (A számok geometriája) című művében ennek a folyamatnak az eredményeit. Minkowski az euklideszi geometriára szorítkozik, műve azonban általános érvényű útmutatás is. Ebben a felfogásban nem a geometriai objektum a primér fogalom, melyet, Descartes-ot követve, számokkal reprezentálunk, hanem a szám, ill. rendezett szám n-es, melyből kiindulva geometriai objektumokat konstruálunk. Descartes koordináta-rendszere nem a primér objektumokat tartalmazza, hanem szemléltetésként szolgál.

A magasabb dimenziós tér fogalmának megalkotásában szerepet játszott még a göttingeni matematikai iskola kiválósága, Bernhard Riemann, aki 1859-ben tartott magántanári előadásában lefektette az ún. Riemann-geometria alapjait. Ennek részeként kerültek elő a többdimenziós sokaságok. Riemann gondolatainak érlelődésében valószínűleg szerepet játszott Gauss, aki akkor már birtokában volt Bolyai és Lobacsevszkij műveinek, melyek a geometria felől való gondolkodás szabadságát elsőként dokumentálták.

Ezzel visszakanyarodunk Püthagoraszhoz, akinél a számok a világ építőkövei és egyben rendezői. Megdöbbentő, hogy Püthagorasz szemléletmódja ma is aktuális. A matematikában sokféle objektumról beszélünk, ám ha ezeket konkrétan meg kell adnunk, akkor a számokhoz nyúlunk. Kronecker, híres berlini matematikus (XIX. század második fele) szerint a természetes számok Isten teremtményei, a többit az ember alkotta. Igen, de az ezekből alkotott fogalmak széles körben elfogadottak, és a matematikailag leírható világ lényegében a számok rendezett halmazaival jeleníthető meg. A primér objektum a szám, számpár, számhármas, az egydimenziós, kétdimenziós, illetve háromdimenziós tér egy-egy pontját határozza meg. Pont és egyenes a projektív geometriában duális fogalmak, ha a tételekben felcseréljük őket, újabb érvényes tételekhez jutunk. Az euklideszi geometria a projektív geometria határesete, eszerint tehát az euklideszi világot jó közelítéssel le lehet írni a nem euklideszi projektív geometriával, vagyis tekinthetjük az egyeneseket is a világ építőköveinek, az egyéb geometriai alakzatokat pedig a világ építményeinek. Ezzel visszakanyarodtunk Kovács Attila művészetéhez.

Kovács Attila művészetében azonban többről van szó. Az 1967–2005 közötti alkotásait és gondolatait ismertető könyvében megfogalmazza az átalakult plasztikusság kiáltványát. Ragadjunk ki ebből néhány mondatot.

„A művészet történetének folyamán a természetből kiindulva a képző- és a díszítőművészetben az egyre összetettebb figurális ábrázolások mellett elvont artikulációs formák fogalmazódtak meg, a vizualitást átfogó kifejezési formák alakultak ki. E fejlődésben új lehetőség rejlett, az értelem vezető szerepének lehetősége. Az eredmény, képek és plasztikák sora egyszerű, könnyen áttekinthető szerkezetekkel, amelyek leginkább absztrakt és konkrét elképzelések kevert formái. E művek természetük szerint nem egyediségre utaló produktumok, sokkal inkább prototípusok, melyek az átalakulás lényegét tartalmazzák.

E tapasztalatok alapvető vizuális feltételeket tudatosítottak. Újabb ismeretek szerzése céljából szükségessé vált a jelenségek teljesebb elemzése. A természet minden formája és viszonya törvényszerűségek szerint valósult meg, melyek kategorizálhatók. Összetettségüknek megfelelően hierarchikus rendbe tagozódnak. A törvényszerűségeknek az anyaghoz kötöttségtől való feloldása lehetővé teszi a törvényszerűségeknek mint tiszta tulajdonságoknak, tiszta szemléleti formáknak a megragadását.

A tiszta tulajdonságok egymás mellé rendelésével mesterséges rendszert alkottam, mely nem absztrakt, hanem mesterséges alakítást tesz lehetővé. Ez a rendszer a tulajdonságoknak vizuális, az idő által előidézett szervezési formája, melyet »átalakuló plasztikusságnak« nevezek. Mint vizuális nyelv az »átalakuló plasztikusság« elváltozó, mesterséges folyamat, munkáimat e plasztikusság hordozóinak tartom."

A kiáltvány címe és tartalma egyaránt az átalakuló plasztikusságot hangsúlyozza. Síkbeli vagy síkban ábrázolt térbeli objektumot elindít az időkoordináta mentén és követi állapotait, érzékelteti a változásban, fejlődésben rejlő dinamikát, ahogy írja, matematikai szabályok szerint. Nos, ezen a ponton észre kell vennünk, hogy Kovács Attila nem arra törekszik, hogy matematikai objektumokat művészileg megformáljon, ahogyan pl. Pelthier teszi a magasabb dimenziós konvex poliéderekkel, vagy ahogyan Félix Klein híres görbéjét megmintázták (Berkeleyben, a Kaliforniai Egyetem Matematikai Intézetének udvarán látható szobor), jóllehet a kiáltvány nem zárja ki az effajta tevékenységet, hanem a természetben és a társadalomban végbemenő valóságos fejlődési folyamatokat akarja művészileg megragadni a geometria felhasználásával.

Műveihez elméleti alapokat is prezentál. Bevezeti a struktémák, kromémák és a perceptémák fogalmát. A struktémák a tér és a tömeg alkotó elemei, meghatározott tények, melyek tér-időbeliséget jelentenek (időtengelyek, szerkezeti sémák 1964-től), a kromémák lehetnek színárnyalatok vagy a fekete-fehér-szürke festék, illetve tus és ceruza skálafokozatai, melyek szintézisben, azaz perceptémákban, mint a szemünk által érzékelhető tulajdonságokban, keletkeznek. Ezek látható jelenségek és összességükben alkotják a képet. A művésznek vannak matematikai formulái a struktémák és a kromémák megalkotására, összekapcsolására, melyeket azonban nem követ maradéktalanul, hanem menet közben is alkot újakat. Végül is az alkotás folyamata tervezett és logikus, melyben fontos szerepe van a matematikai esztétikának. A matematikai tételek, fogalmak, eljárások is tudnak szépek lenni, művészünk azonban ezek szépségét a valóságban való másfajta megjelentetésükkel mutatja be.

Az időbeli folyamatok matematikai-esztétikai jellegű művészi ábrázolásában Kovács Attila megelőzte korát. Az átalakuló plasztikusság kiáltványa 1967-ből való. Két gyönyörű megvalósítása, az *Átváltozás* és a *Szubsztrátum változatok* 1967-ből, illetve az 1967–71 közötti időből származnak. Történt-e hasonló törekvés más művészeti ágazatban? Igen pl. a zenében, de később.

Godfried T. TOUSSAINT *The Geometry of Musical Rhythm* című könyve 2013-ban jelent meg, és ha megnézzük a terjedelmes irodalomjegyzékét, azt találjuk, hogy a téma az 1990-es években keletkezett. A többféle összetevő közül, melyek a zenét alakítják, Toussaint szerint kettő kiemelkedően fontos: a ritmus és a dallam. Ezek horizontálisan, illetve vertikálisan ábrázolhatók. A ritmus a zenei hang megjelenésének időbeliségét rögzíti, a dallam adott időpontbeli hangok együttesével jellemezhető: Mindkettő leírásában jelentős szerepet játszik elsősorban a geometria, de más matematikai ágazat is, mint pl. a kombinatorika a lehetséges ritmusok meghatározásában és azok esztétikai kutatásában. Adódik a gondolat, hogy a kromémákat a ritmusokkal, a struktémákat a dallamokkal hozzuk kapcsolatba, és a képet a zenével. A két vonulat nem azonos, de sok hasonlóságot mutat.

Kanyarodjunk vissza Kovács Attila átalakuló plasztikusságához, és nézzük meg közelebbről, miként valósul ez meg.

Legszebb művei közé tartozik az *Átváltozás 1969*. A folyamatot ábrázoló geometriai objektumok együttese azonnal megragadja a nézőt. A képen vonalakat, síkokat, ezekből alkotott alakzatokat látunk, melyek azonban mozognak. A síkokból vonalak lesznek, a vonalakból ismét síkok, egyre nagyobbak és összetettebbek. A kétdimenziós alkotások egydimenzióssá válnak, egy-egy leheletfinomságú vonallá, mely aztán megvastagodik, és máris csírájában hordozza egy magasabb dimenzióssá válás lehetőségét. A finom vékony vonal a kiterjedés nélküliséget érzékelteti, a megvastagított vonal viszont egy pozitív kiterjedésű sávot, vagy köteget jelent. Elméletileg végtelen dimenziót is hordozhat, hiszen egy vastag vonal végtelen sok vonal. Így a pont egyenessé válik, az egyenes síkká, az alacsonyabb dimenziós objektum magasabb dimenzióssá és ugyanez fordítva is megtörténik. Az átalakuló plasztikusságnak e művészi megoldása, megvalósítása rendkívül szellemes és intellektuális értelemben is gyönyörködtető. A szépség és a kreativitás egysége korunk követelménye tudományban és művészetben egyaránt. A fejlődéshez azonban tudósnak, művésznek egyaránt szabadságra van szüksége.

A geometria története az egyetemes emberi kultúrtörténet keretében az egyik legérdekesebb folyamat. Gondolkodási szabadságunkat, nem csak matematikai, hanem általában tudományos vonatkozásban jelentős részben a geometria fejlődése tette lehetővé. Attila már gyerekkorában átélte a háború borzalmát, nagyfiúként pedig a szovjet tankok brutalitását Práter utcai lakásukból szemlélhette. Szabadságvágya késztette emigrációba, és ez tudat alatt bizonyára jelen volt művészi céljai megformálásában. Ezen a ponton találkozik Bolyai János szellemiségével, aki megalkuvás nélkül a tudományos igazságot kereste és tárta az őt meg nem értő kortársak elé. Kovács Attila geometriai objektumok révén építkezik, melyek az euklideszi vagy a nem euklideszi geometriában fordulnak elő, ám egymáshoz való kapcsolódásuk újszerű. Mozgásban vannak, dimenziót váltanak, a végtelent közelítik, szemléltetik és magyarázzák.

A véges dimenzióból a végtelen dimenzióba való átmenet módszere a matematika több ágában gyakori jelenség. A folytonos és a diszkrét tömegeloszlás tárgyalása esetén hasonló kommunikáció valósul meg. Egy megvastagított pont végtelen sok pontként fogható fel, de véges sok tömegpontból is akárhány dimenziós alakzat kibontható elméletileg.

Kovács Attila művészi hitvallása az értelem és a szépség együttélése nagyszerűségének a megvalósítása és bemutatása, nem csupán elvont, hanem a valóságot idéző, reprezentáló alkotás révén. Véleményem szerint ez korunk első számú vezető eszménye, mely a legjobbakat és a legjobb alkotásokat jellemzi tudományban és művészetben egyaránt.

A fentiekben Kovács Attila legfontosabb művészi törekvésének méltatásával foglalkoztunk egy matematikus szemszögéből. Művészi munkássága azonban rendkívül gazdag, sok egyéb műve érdemel méltatást. Úgy gondolom, hogy születnek majd más cikkek is, melyek részletesebben foglalkoznak egy-egy képcsoporttal. A továbbiakban csupán néhány gondolatot szeretnék még megosztani olvasóimmal a művész érdemeit illetően.

Számomra egyike a meglepetéseknek a *Kibernetikus-Elektronikus Plasztika*, 1969–70 képsorozat. A finom, kecses vonalak, melyek az integrált áramkörök elhelyezésére szolgáló szeleteket ábrázolják, gyönyörűek és a szemnek pihentetők. Némelyikkel a művész kis szabálytalanság hozzáadásával megnyugvást vált ki a szemlélőből.

Kedvenc párhuzamosai a végnélküliség létét sejtetik a szemlélővel. Ugyanakkor a párhuzamosak figyelmeztetnek: a világ lehet euklideszi, vagy nem euklideszi, ez szemléletileg és logikailag egyaránt eldönthetetlen. Számomra a párhuzamos vonalak különböző vastagságával utal az úgynevezett momentumproblémával kapcsolatos vizsgálataimra. Ismeretlen tömegeloszlással kapcsolatos legkisebb, vagy legnagyobb, úgynevezett extremális értékeket szolgáltató eloszlások jellemezhetők ily módon.

Kovács Attila művészi manifesztációja meghaladta korát. Gondolkodásmódja igényes és nem könnyen hozzáférhető, de képei szépek, és közülük sok elismerést aratott Németországban és más országokban. Az övéihez hasonló gondolatok más művészeti ágban, bár később keletkeztek, széles körben elterjedtek. Itt az ideje, hogy Kovács Attila megkapja az őt megillető elismerést, elsősorban szűkebb hazájában.

IRODALOMJEGYZÉK

KOVÁCS Attila: *Az átalakuló plasztikusság, művészet és matematika, alapelvek és következtetések*, 1967–2005. Bp., Magyar Képzőművészeti Egyetem, 2005.

TOUSSAINT , Godfried T.: *The geometry of musical rhythm*, CRC Press, 2013.

WAERDEN, B. L. van der: *Egy tudomány ébredése*. Bp., Gondolat, 1977.

PRÉKOPA András: *Matematika és kultúrtörténet*. Tudományos előadások, Veszprémi Akadémiai Bizottság, 2007, 6–28.