

Gloviczki Zoltán (1968) tanár, klasszika-filológus, közoktatási helyettes államtitkár. Fő kutatási területei a római irodalom, az antik esztétika, valamint a művészet és a hatalom kapcsolata.

Legutóbbi írása az *Ókorban*:  
*Európé szerelme* (2004/2).

## „Chaos, így hívták” A *Metamorphoses* és a nemlineáris dinamika

Gloviczki Zoltán

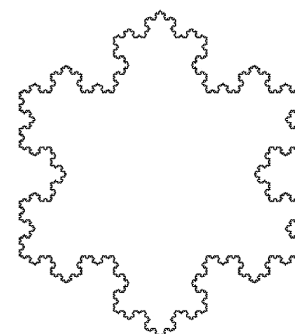
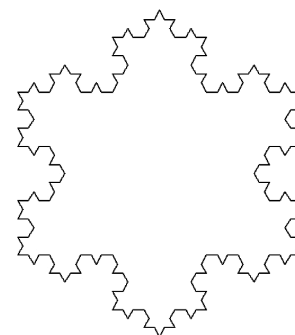
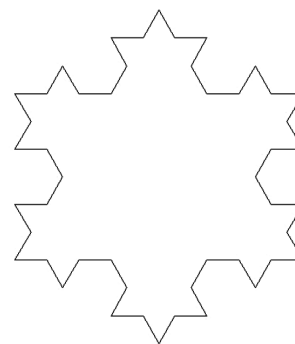
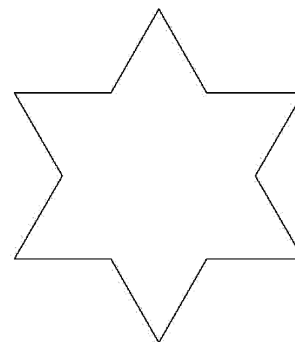
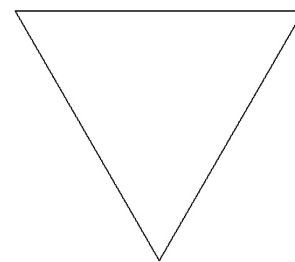
Azon olvasók többsége, akik ismerik a *Metamorphoses*-fogalmat, nagy valószínűséggel ijesztőnek találják a *nemlineáris dinamika* megjelenését – ellenben mindaz, amit alább az irodalmi műről olvashatnak, banalitásnak tűnhet. Igyekezünk is kerülni minden fölösleges szaktudományos kitérőt – nem kívánva a posztmodern irodalmiság homályával eleve elriasztani az olvasótábor másik felét. A másik tábornak talán nem sokat mond a mű címe – ám mindaz, ami a matematikai modellről rövidest bemutatásra kerül, tudománytalan (esetleg áltudományos) ismeretterjesztés. Igyekezünk is kerülni a fölösleges tudományoskodást – nem kívánva egy-egy *bifurkáció* vagy *Julia-halmaz* kedvéért eleve elveszíteni az olvasótábor egyik felét. Mindezen olvasók azonban megelégedhetnek akár az címmel mint gondolatébresztéssel, s rövid mintavétel után gondolhatják tovább saját szaktudásuk szerint a felvetett problémát. Ha ők a többség (alighanem), a folyóirat szerkesztői – a vártak megfelelően – nagy felelősséget vállalnak e tanulmány megjelenítésével. Gondolatmenetünket éppen ezért mindenképpen illő mentegetőzéssel kell kezdenünk.

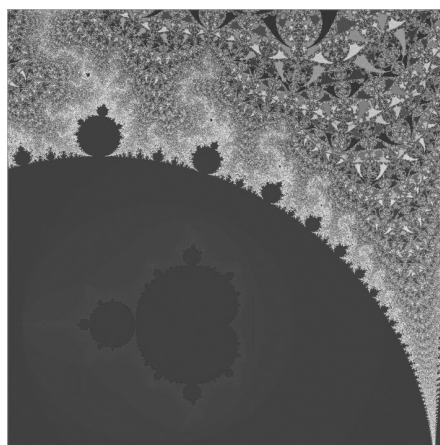
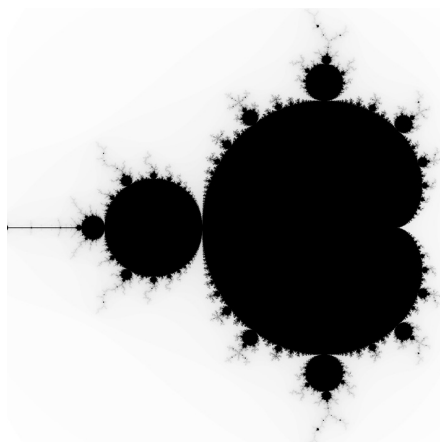
A nemlineáris dinamika, elterjedtebb néven káoszelmélet rejtelseiben járatos, tisztelt olvasó! Ovidius, a római költészet aranykorának reprezentatív alkotója *Metamorphoses* címen (a rómaiak számára is idegen csengésű görög szó magyarul *Átváltozások*at jelent), a meglehetősen szabálykövető antik irodalmi hagyomány szempontjából szokatlan műben foglalta össze a görög–római mitológia és mondavilág színe-javát. A mű formája epikus: könyvnyi terjedelmű, hexameterekben íródott verses elbeszélő mű, ám témája és szerkezete jócskán eltér a római aranykorban is élő homérosi elvárásoktól. Nem egyetlen hősnek a közösség szempontjából fontos tetteit fűzi, az iskolában mindnyájunk által tanult eposzi kellékektől kisérvé, láncra, hanem a világ kezdetétől saját koráig illeszt egymáshoz – időben természetesen korántsem egyértelműen osztályozható – rövidebb elbeszéléseket, amelyeknek első ránézésre egyetlen összetartó eleme, hogy mindegyikben az átváltozás valamiféle motívuma jelenik meg. Ez a szabály még akkor is érvényesül, ha nyilvánvaló: Ovidius bármilyen históriában megtalálta a lehetséges átváltozást, ha éppen erre a történetre kellett hogy sor kerüljön.

Hogyan hozható mármost mindez kapcsolatba a nemlineáris dinamikával? Ovidius, mint általában a görög teremtésmítoszok ismertebbik ága, a káoszból vezeti le a mindenség létrejöttét. „Melynek véget egy isten adott, meg a jobb természet...”<sup>1</sup> Csakhogy, miután látszólag odahagyjuk a rendetlenség korát, s nyílegyenesen haladunk Caesar istenné válásának pillanatáig, a kezdő- és a végpont között szinte semmiféle tényleges történeti, ok-okozati rend nem állítható fel az események láncolatában. Szándékos a körülményes fogalmazás: az *egyres történetek* között mindig tapintható az összefüggés, de a történetfolyam *egészének* nincs látható működési mechanizmusa. Nem lineáris a történetmesélés, és nem is számítható ki, hogy egy-egy elbeszélés mikor, miért „változik át” a másikba maga is, és miért éppen abba. Akad egy-egy tematikus sziget. Például a feleségét, Eurydicét elvesztő Orpheus elbűvölő dala idéz fel egy sor, általában tragédiával végződő, szerelmi történetet – ám nem csak azokat, s látszólag azokat is találomra. Az is igaz, hogy a mű makrostruktúrájában észrevehető

bizonyos feltételezett szerkesztési elvek. Például a tisztán isteni, majd félisteni, majd emberi világ köré csoportosuló történetek sora. Vagy maga a hármas, öt-öt könyvre bontható tagolás.<sup>2</sup> De a minden részletre kiterjedő kompozíciós elv, még egyszer: a történetészövés mikéntjének titka (illetve, hogy van-e egyáltalán ilyen) éppoly titokzatos kérdés, mint harminc évvel ezelőtt a folyadékok turbulenciájának, az időjárás kiszámíthatóságának problémája. Az utóbbi években az ókori irodalom kutatói ugyanarra jutottak, mint a hagyományos természettudományos világkép képviselői akkoriban: nem, nem számítható ki, vagy legalábbis emberi elmével aligha.<sup>3</sup> Ovidius jó ismerői is megbocsátják maguknak ezt a negligenciát,<sup>4</sup> hiszen világosan látszik, a költő számára esztétikai minőség a *varietas*. A fogalom érdekes leképezése a *Metamorphoses* Arachnéről, a pókká változott szövőlányról szóló elbeszélése,<sup>5</sup> ahol Minerva istennő és a leány művészi versenyre kelnek egymással. Előbbi a korabeli hivatalos – általában: jellegzetesen klasszicizáló, hagyományos geometriai formákra és lineáris kompozícióra épülő – művészet jelképes alakja, míg Arachné már-már közhelyszerűen Ovidius ízlésének képviselője. Szóttesén, melynek tematikája ugyan a nagy műhöz hasonlóan mutat némi koherenciát, a megjelenő történetek és azok egymáshoz fűződő viszonya, valamint konkrét művészi megkomponálása is, hasonlóan zavarba ejtő.

Az antik irodalomban és a mai irodalomtudományban járatos tisztelt olvasó! A Newtonban beteljesülő klasszikus matematikai és mechanikus gondolkodás, amely modellértéke és áttekinthetősége okán máig a természettudományos közoktatás gerince, a világot ovidiusi teremtéssel kódolja: a „teremtéskor” beindított óramű szimbólumával, amely megfelelő és kimutatható szabályok szerint működik tovább. E gondolatot fejeli meg Laplace determinisztikus világképe a 19. század kezdetén, *A valószínűség analitikus elméletében*. A 20. századi kvantummechanika viszonylag egységes<sup>6</sup> és határozott nemmel felelt Laplace világára, s annak működését a legelemibb szinttől kezdve a *véletlen szférájába* utalta. Mi, *Metamorphoses*-olvasók azóta is nyugodtan éljük azonban newtoni világunkat, joggal: hiszen a bennünket körülvevő, emberi léptékű fizikai jelenségek modellezésére továbbra is érvényesek az eredeti alapelvek. E determinisztikus, kiszámítható fizikai világkép konfrontációját a véletlenszerű – ezért kiszámíthatatlan – kvantummechanikai világképpel sokáig kényesen kerülte a tudományos közgondolkodás. Az 1970-es évek végén azonban egy ambiciózus fiatalokból álló kaliforniai egyetemi kör e kényes határterületet kezdte vizsgálni.<sup>7</sup> A világegyetem működési elvénél lényegesen egyszerűbb problémát vettek górcső alá, jelesül a résnyire nyitott vízcsap csöpögésének rendszerét. A jelenség semmilyen elsőre érzékelhető „lineáris” mintát nem ad. A Santa Cruz-i csoport türelmes elemzése azonban a csepp-időintervallumok sorozatának kellően bonyolult, ám mehökkentően egyértelmű szabályszerűségére lett figyelmes. A kísérlet végén kimondhatták: ha pontosan ismerjük az első néhány csepp időadatait, a folyamat egész későbbi alakulása megjósolható. Ha pontosan ismerjük – ha pontosan ismerhetnénk. Ám a mérések elképesztően csekély pontatlansága (mondjuk 10-12 tizedesjegy utáni hanyagolás!) már egy vízcsap egyszerűségű nemlineáris rendszer esetén is azt eredményezi, hogy valahol a tizedik vízcsapp után elveszítjük a fonalat, és elképzelésünk sincs róla, mikorra várható a következő. A kivételes pontosságú száz tizedesjegyes számítás is csupán néhány száz vízcsapp előrejelzésére alkalmas, ami vízcsap esetén még megteszi, de valamely bonyolultabb rendszer – mondjuk vízcsap helyett egy egész felhőcsoport, vagy akár a globális időjárás – jövőjét kutatva semmit sem ér. Egy egyszerű fizikaórai kísérlet esetén ismerjük a megadott feltételeket és paramétereket. De a való világ bonyolultságában és mindenben összefüggő hálózatában nincs, nem lehet kezünkben az összes kezdeti adat és feltétel! Ezek a rendszerek pedig összetettségükben fogva roppant érzékenyek ezekre a kezdeti feltételekre. Elvileg e rendszerek viselkedése is kiszámítható, tehát determinisztikus, ám a gyakorlatban lehetetlen a kiszámításuk. Ettől nevezzük működésüket kaotikusnak. Ez a káosz csak látszólag véletlenszerű és minta nélküli: valójában egyszerű magyarázat áll mögötte – amelyet azonban nem ismerhetünk. E tény felfedezése természettudományos gondolkodásunk legújabb forradalma. Újszerűségére jellemző, hogy a kaliforniai egyetem kutatócsoportján kívül más-más tudományterületen más kutatók is nyomára bukkantak, ám sokszor évekig még egymásról sem látták be érdek-





lődésük és eredményeik hasonlóságát. Mára a káoszelmélet fogalma és létezése közhely, joggal aggódhatunk tehát a divatosan terjedő tudományos kulcsfogalmak inadekvát alkalmazásának veszélye miatt.

Mennyiben kapcsolható a káoszelmélet általában a társadalom-, illetve irodalomtudományokhoz?<sup>8</sup> A kapcsolat régi, mondhatnánk organikus, hiszen a tudománytörténeti hagyomány szerint a káoszelmélet két másik „pátriárkája”, Mitchel Feigenbaum és Benoit Mandelbrot már az elmélet születésekor felvetették a művészetekhez való kapcsolódás lehetőségét. Előbbi Mahler zenéjének és Goethe írásainak romantikájától ihletve<sup>9</sup> – egyébiránt természettudományos szempontból is Goethe színelméleti vizsgálataiból kiindulva –, utóbbi, mint erre később visszatérünk, a képzőművészetre hatva. A fizikus Maródi Máté<sup>10</sup> ugyanakkor okkal óvja a társadalomtudományokat a káoszelmélet fogalmainak és módszertani gyakorlatának meggondolatlan, pontosabban látszólagos és ezért hamis alkalmazásától. A közgazdaságtan és a szociológia már a kutatás kezdeti stádiumában paradigmatis mintája volt az elmélet kialakításának. Az irodalom, illetve az irodalomtudomány és e tudományterület kapcsolata azonban valóban sokkal kényesebb. A kapcsolatot viszont kétségtelenül létrejött. A kortárs irodalomelméletben már nemcsak a tapogatózó tanulmányok, de egy-egy összefoglaló monográfia is megjelent a témában.<sup>11</sup> Jóllehet a szerzők valóban csapdák közt vergődnek. Egy részük érzi a tudományos paradigmaváltás sürgető időszerűségét, de nem jut túl annak megértésén és a vágyon, hogy azzal valamit az irodalom is kezdhesen. Más részük lecsupaszítja a káoszelmélet fogalmát a „fölsleges” természettudományos sallangtól, s próbál a szó általánosabb, hagyományos értelmében irodalom belüli káoszról, linearitásról, egyebekről szólni. Vagyis valóban meghamisítja a fogalmakat. Ismét mások helyesen alkalmazzák a fogalmakat és a matematikai-fizikai paradigmát, de jellegzetesen olyan típusú művek elemzésekor, amelyek önmaguk is ismerik és felhasználják a nemlineáris rendszerek elméletét. Elsősorban Borges novelláira gondolunk, ahol a káosz alapvető motívumként vonul végig az életművön, s különösen Tom Stoppard Budapesten is bemutatott, 1993-ban írt darabjára, az *Arkádiára*, amely kimondottan a káoszelméleti robbanásba kalauzol minket.

Ebben az esetben illő, de túlságosan is egyedinek tetszik a két tudományterület összekapcsolása. De lehet-e, szabad-e egyáltalán a posztmodern irodalomtudomány elemzési módszereit olyan művekre alkalmazni, amelyek maguk más kulturális közegben, az alkotás más mechanizmusaitól vezérelve születtek, mint kortárs irodalmunk? Sokféle a válasz. Az antik irodalom kutatói is értően, bár néha pusztán a korszerűség felé vezető útkeresés részeként próbálkoznak ezzel.<sup>12</sup> A próbálkozás nem különösebben veszélyes, hiszen a kortárs irodalomközelítések egyformán toleránsak a hagyományokat túllépő, egyéni elemzésekkel szemben.

Az irodalmi alkotás, mint természeténél fogva determinisztikus – hiszen szerzői szándéknál fogva vezérelt – folyamat (eltekintve itt a dadaizmus szándékosan véletlenszerű alkotási mechanizmusaitól), amely a posztmodern irodalomtudomány bármiféle megközelítése számára ma már közmegegyezélesen az olvasás aktusa közben is folyamat, vagyis dinamikus rendszer marad, mindenféle eleve elrendeltsége és nyilvánvaló kiszámíthatósága ellenére is nemlineáris rendszerként működik, az általunk feltérképezhetetlen kezdeti feltételekre (szerző, szerzői élmény, korábbi szövegek szerzői olvasata stb.) érzékenyen – tehát végül, utólag, mégiscsak kiszámíthatatlanul. A rendszer működéséről *magyarázatot* nem, csakis egy-egy pillanatfelvételt készíthetünk, eleget téve a kortárs elemzés igényeinek, s egyben valóban igazolva is azok létjogosultságát. A premodern, pozitívista vagy szellemtörténeti megközelítés a laplace-i vágyban élt: megragadni valamennyi kezdeti paramétert, a szerző életrajzána ihletett pillanatától családi állapotának alakulásáig, a kor gondolkodásának szövetétől a mű tartalmi elemeinek kimerítő magyarázatáig. Valamikor a hetvenes években jutott el az irodalomtudomány is e törekvés képtelenségének és ezért szükségszerűtlenségének felismeréséig. A klasszikus irodalomban esélyeink mindig jobbak voltak. A mindenkor kortárs még feltáratlan, a posztmodern kortárs már mint alkotó is lemond a kódolás szabályairól, s így a dekódolás lehetőségéről. Az ókori mű esetén azonban tudható, hogy mit határoz meg az epikus forma, a mitológikus téma, a kor, a politika és így tovább. Ezekből azonban utólag teljes modellt képezni a művet alkotó és mozgató

mechanizmusokról hiú ábránd. Hiába gondoljuk, hogy a formára könyörtelenül érzékeny antik irodalomban szándékos és üzenetértékű titka van a *Metamorphoses* szerkesztésének, a titok dekódolásáról posztmodern korunk intézményesen lemondott. Egy-egy koherens és ezért értékes olvasat marad: a *Metamorphoses* politikai vagy éppen apolitikus, erotikus, önreflexív vagy más interpretációja. Valamennyi távol attól a törekvéstől, hogy a mű megírásának politikai vagy éppen apolitikus, erotikus vagy önreflexív *szándékát* is feltételeznék.

A mű szerkezetének azonban sehogy sem akad olvasata. A legközelebb a késő modern narratológiai elemzés egy nagy-szerű képviselője férközött talán hozzá, Stephen M. Wheeler,<sup>13</sup> aki a *Metamorphoses* felépítésének titkát magában a történetmesélésben vélte megtalálni. A látszólag epizódokra tagolt (a magyar fordításiadásokban megtévesztő módon ténylegesen is történetekre szabdalta), mégis folyamatában magával ragadó, hőmpolygó elbeszélés lehetőségét és technikai kulcsát abban találta meg, hogy a narratíva tárgya folyamatosan maga a narratíva. Nemcsak az olvasó megszólításával kezdődik és végződik az egyébként messze korokba és tájakba révedő elbeszélés, hanem folyamatosan jelen van a műben a narráció gesztusa és valamiféle hallgatója, aki mindig más és más, mégis mindig maga a beszélő, Ovidius, s maga a hallgató: a mű befogadója. A narrátorváltások és azok dimenzióinak kérdésével általában is kimerítően foglalkozott az irodalomtudomány, ezek legkomplexebb rendszereivel Umberto Eco, aki elsősorban a narráción belüli narrációk köreit értelmezte.<sup>14</sup> A *Metamorphoses* esetében azonban a Wheeler-féle narrációs *szál*, vagyis a történet-szövés mikéntje (a narrátorszerep folyamatos továbbadása) és az Eco-féle narráción belüli narrációk halmazai egyszerre jelennek meg, elképesztő bonyolultságot eredményezve ezzel.

Egyetlen konkrét példát idézve: az előző történetben is szereplő Minerva az 5. könyv 254. sorában a Helicon hegyre érkezik, s az ott lakó múzsák egyikének, Uraniának röviden megemlíti egy mitológiai átváltozást. Urania egy mondattal kiegészíti a történetet, majd Ovidius visszaveszi a szót, s ő is hozzátesz egy keveset a hallottakhoz. Majd az egyik múzsa újra megszólítja Minervát, újabb történetet mesélve neki. Beszédhelyzetükről Ovidius szól néhány szót: madarak jelennek meg mellettük a faágakon. Erre egy másik (?) múzsa ismét Minervához fordul (és persze újra és újra hozzánk, olvasókhöz is), elbeszélve, hogy e madarak valójában a Pieridák voltak, akik velük, a múzsákkal versengve, s velük szemben veszítve váltak madárrá. Elbeszélésének keretein belül felidézzi magát a versenyt: előbb egyenes idézetben hozva a Pieridák kihívását, majd függő beszédben folytatva, mit adott elő a költői versenyen az ellenfél képviselője, végül ismét átadva neki a szót. Ezt követően folytatja a vetélkedőtudósítást a múzsák versenydarabjának ismertetésével. Részükről Calliope állt ki, akinek pályadalát szó szerinti idézetként visszameséli múzsatársa. Calliope dala Ceresről és Proserpináról szól (Ovidius műve szempontjából a következő, az általunk kiemelt részben, több száz verssor után immár az ötödik átváltozás-történet!). E pillanatban tehát Ovidius beszél Minerváról, akihez beszél egy múzsa, aki elbeszéli a múzsák és a Pieridák költői versenyét, amely keretében Calliope énekel Ceresről és Proserpináról – amely történeten belül Ceres találkozik Arethusa forrásnimfával, aki elmeséli saját átváltozásának történetét. Majd kihátrálunk e narrációs halmazokból: befejeződik Arethusa meséje, befejeződik Calliope

meséje, befejeződik a múzsák és a Pieridák versengésének meséje, Minerva ott áll a múzsákkal szemben, ahogy választott részletünk elején, s kéri, most beszéljen valaki az ő versengéséről is, *Arachnéval*... Hogy ennek a kérésnek végül is egy múzsa tesz eleget vagy Ovidius, kideríthetetlen. Egy beszélő nekünk, olvasóknak (?) mesél, s a beszédhelyzetnek e sajátos lebegtetésében odahagyjuk az eddig történeteket.

Térjünk itt vissza a kaoszelmélet kialakulásának egyik eredőjéhez. Benoit Mandelbrot a kaoszelmélet egyik alapját képező fraktálgeometriával a laboratóriumok falain kívül „valóban” létező természet: a nem gömb alakú felhők, a nem kúp alakú hegyek, az eget a földdel nem egyenes vonalban összekötő villámcsapás leírásának lehetőségét adta meg. Nagy-Britannia partvonalának hosszát mérve formálódik benne a felismerés: a térképen viszonylag jól követhető vonallal jelölt határ a valóságban sziklákkal, a geodéta számára érdektelen méretű öblökkel, de annál kisebb léptékben is: kavicsokkal, tócsákkal tagolt, töredezett sáv, amely egészen az atomi szintig megőrzi ezt a variabilitását. Véges területet tehát gyakorlatilag végtelen hosszúságú határ övez. A vonal végtelensége belső tagoltságában keresendő. De a természet hasonló struktúráit vizsgálva Mandelbrot egy másik megdöbbentő jelenségre is figyelmes lett: e geometriai formák, a fraktálok olyan sajátosan építik fel belső végtelenjüket, hogy közben minden egyes alkotóelem az egész kicsinyített mása, majd így tovább, a végtelen kicsinységig. A legegyszerűbb és legszemléletesebb példával élve pillantsunk az ún. Koch-féle hópehelyre, amely egy egyenlő oldalú háromszög mindhárom oldalát tovább harmadolva, azok közepére az eredetivel egybevágó, de egyharmad oldalhosszúságú háromszögeket állít, majd azokra ugyanígy... A valóban létező hópehelyek nem körzővel készülnek ugyan, ám minden egyes darabjuk ugyanezt a szabályszerűséget mutatja, csakúgy, mint a természet számtalan más eleme a tollpíhéktől a méhkapotárig, tüdőnkig és a karfiolig. Bemutatunk egy ennél jóval bonyolultabb fraktált is, a klasszikus Mandelbrot-halmaz ábrázolását, illetve egy részletet annak felületéből több százszoros (vagy több ezerszeres, vagy több milliószoros stb.) nagyításban.

Emlékszünk még a szövőlány ovidiusi történetére, ahol „kicsiben” megismétlődik a *Metamorphoses* egészének alkotási folyamata és kompozíciója? Minerva az elkészült, klasszikus szabályosságú szöveget (ahogy a latin szöveg fogalmaz: *is modus est* – „ez a dolgok mértéke, rendje...”) „hímzi körül végül békés olajággal” (VI. 101). Az Ovidius által alkotott, s csak itt szereplő, költői *pacalis* szó egyszerre jelent béketeremtőt és békéset, nyugodt határvonalat, amely – csak a játékos párhuzam kedvéért említjük – nem is a kép szélét, hanem „legszélső partjait” (*extremas oras*) határolja. Arachné szötteését más, máshogy. „Leheletszerű szál szövő szötte szélét: tarka virágkoszorú, repkényfutamokba fonódva” (*nexilibus flores hederis habet intertextos*) – ahol a *nexilis* hasonlóan ritka költői kifejezés a kötözésre-fonásra-csomózásra, míg az *intertextos* az átszövésnek az a speciális kifejezése, amely érzékelteti, hogy a határ nem egyszerűen egymással szétbogyozhatatlanul egybefüggő elemek mintáját, hanem – mivel az alkotás során egybe is szöttek őket – egyfajta „egzisztenciális” kuszaságot jelent. Miközben messziről szemlélve, a hópihéhez és a brit partokhoz hasonlóan áttekinthető rendszert látunk. Igen, vannak korok és alkotók, akik ezt a – cseppet sem valós – kuszaságot, véletlenszerűséget szomjazzák. Maga Mandelbrot és barátai

köre is embertelennek tartják a Bauhaus és a konstruktivizmus „geometrikusságát”.<sup>15</sup> Ahogy Gert Eilenberger német fizikus fogalmaz: „A rend és a rendezetlenség harmonikus egyensúlya kelti bennünk a szépségérzetet, ahogy ez a természeti tárgyakban (...) megtestesül. Ezeknek az alakja fizikai formákba dermedt dinamika folyamat, amelyben sajátos módon elegyedik a rend és a rendezetlenség.”<sup>16</sup> Vagy ahogy Ovidius – válaszként a klasszicizáló rendet mintául választó horatiusi *Ars poetica* szóhasználatára:<sup>17</sup> „ez a széthúzó egyetértés (*discors concordia*) életet áraszt” (I. 433).

A *Metamorphoses* első és utolsó soraiban Ovidius hozzánk, olvasókhöz szól. „Itt” és „most” beszél el történetfűzérét, tehát sajátos hurkot ír le gondolatban, visszatérve közben is itt-ott, majd a narráció végén is az „itt és most”-ba. Közben, a narráció „felületén”, vagyis a történetmesélés szálát követve, megközelítőleg 12 000 verssorban több mint 50, egymás meséiből előlépő vagy Ovidius által kívülről bekapcsolt beszélő 157 történet elmesélése közben 308 átváltozásmítoszt idéz fel. A történetfűzés bonyolultságára már idéztünk egy példát – hozzátehetjük: Ovidius és a belső narrátorok beszédegységeinek sorrendje, mennyiségi arányai éppúgy nem mutatnak *semmiféle látható rendet*, mint a mű bármilyen más mérhető alkotóeleme. Irodalomértő olvasóinknak nem kell itt tartaniuk a következő lépéstől, egy esetleges számítógépes analízistől, s attól, hogy hirtelen feltámad a strukturalizmus kísértete. Több szempontból sem.

Egyrészt szó sincs itt olyasmiről, hogy Ovidius művének struktúrája adná egyúttal annak esztétikai minőségét is, vagy akár hogy önmagában értelmezhetővé tenné a mű egészét. Ugyanakkor az is evidencia, hogy elemi struktúrák, a rend, szimmetria megjelennek a művészetben. Ennél kevésbé kézenfekvő, kevésbé mérhető, de szépek tetsző természeti arányosságok tudatos alkalmazásáról is tudunk – ilyen az arany-metszés, amelynek ókori ismerete tény, bár tudatos művészi alkalmazása vitatott.<sup>18</sup> A nemlineáris rendszerek, vagy egyszerűen a fraktálszerű formák esetében a helyzet még bonyolultabbnak és kilátástalanabbnak tűnik. Hogy felfedezésük után művészi ihletővé lettek, világos tény: Mandelbrot fraktáljai és a hasonló számítógépes grafikák (művészileg vitatható értékben ugyan) elárasztották vizuális kultúránkat. Mint láttuk, irodalmi megjelenésük is tetten érhető. De mit mondhatunk tudományos megfogalmazásuk előtti alkotásokról? Matematikai-geometriai szinten tudatos alkalmazásuk lehetetlen: hiszen *ez per definitionem* egyenlő lett volna felfedezésükkel.

Másfelől azért se tartsunk a strukturalista heuréka-veszélytől, mert értelmetlen is lenne számítógépes elemzés alá vetni a *Metamorphoses* „nemlineáris dinamikáját”. Kizártnak tartjuk, hogy ez bármilyen szinten valamely matematikailag korrekt fraktállal vagy káoszdinamikával lenne összefüggésbe hozható. A mű, mint beláttuk, sem tudatos matematikai szerkesztés eredménye nem lehet, kétezer évvel e tudatosság megjelenése előtt, sem természeti képződménynek nem tarthatjuk, hogy a karfiolféj fraktálszerűségében osztozhasson. Miért, hogyan, honnan kísérthet tehát a fraktálok világa Ovidius történetfolyamában?

Meghatározó természeti jelenlétük – ne felejtsük el, M. Feigenbaum a káosz jelenségének általános, természetet meghatározó létét fogalmazta meg! – már önmagában összeköthető lenne egyfajta természetes szépségeszménnyel,<sup>19</sup> az emberi agy- és idegműködést, észlelést vizsgáló természettudományos vizsgálatok és a kognitív pszichológia azonban ennél jóval messzebb mennek: a képzőművészet és különösen a zene területén minden kétséget kizáró kapcsolatot írnak le a Mandelbrot-eredmények és az esztétikai élmény között.<sup>20</sup> Hogy a tudatalatti élményből (szépségérzetből) fakadhat-e kidolgozott kompozíció, még az irodalom száz év után újra népszerű pszichoanalitikus modellezése számára sem egyszerű transzformáció.

A befogadó szempontjából azonban a fraktálszerű mű okozta élmény újabb magyarázatra talál. Olvasatunk: Ovidius műve a nemlineáris dinamikájú rendszerek tulajdonságait hordozza. Kezdőpontjában meghatározott struktúra, hiszen alkotója költői szándékából fakad – ám e szándékok és kompozíciós elvek ismeretének hiányában mára megfejthetetlen bonyolultságú szerkezetként áll előttünk. Bonyolultságában ugyanakkor a fraktálokra jellemző törvényszerűségek érthetők tetten. A véges fizikai tulajdonságokkal rendelkező irodalmi művet, amelynek makrostruktúrájában is fellelhetők – bizonyos apró licenciákkal – szimmetriák és alapvető arányosságok, egy végtelen felé tartó narrációs szál alkotja. A szál végtelenségét pedig az egész mű narratívájának (az elbeszélő a hallgatónak átváltozásokról szóló mítoszokat ad elő) önmagán belüli folytonos, és egyre kisebb egységekben is ismétlődő sora biztosítja. A szöveg legkisebb egységeiig jutva (egyes pontokon egy-egy szó utal csupán további átváltozásokra), s az intertextualitás küszöbén átlépve az alkotó és a befogadó előzetes nyelvi- és szövegélményének tényleges végtelenjébe jutunk.

A professzionális Ovidius-olvasó számára mindez nem jelent merőben újszerű értelmezési sémát sem a mű egészére, sem az egyes történetekre nézve. Jelenthet azonban egyfelől pusztá intellektuális rácsodálkozást. Jelentheti továbbá mindazon eddigi értelmezések megerősítését és újabb adalékkal való alátámasztását, melyek bármilyen módon paradigmátikus kapcsolatot találtak az eposz *egésze* és *egyes részei* között, azaz a mű egészét interpretálhatónak tartották az egyes részek elemzésével. Ilyen például Wheeler sokat említett, ám inkább narrációtechnikai elemzése, mindazon értelmezések, amelyek az egyes epizódok isten-ember (esetleg allegorikusan uralkodó-költő/állampolgár) kapcsolatát a mű *egészének* fő mondanivalójává teszik, vagy éppen az a tézis, hogy az egyes epizódok alkotó-teremtő motívuma nyomán a *Metamorphoses egészének* is a költői lét és tevékenység problémája lenne meghatározó narratívája. Végül, harmadsorban egyfajta választ ad a *Metamorphoses* sokat vitatott szerkesztettségének korunkban – jobb híján – felfüggesztett kérdésköréhez, bár csalimesébe illőt: megtaláltuk a szabályos szerkezetet, amely úgy szabályos, hogy szándékos, de nem tudatos, s fő szabálya: maga a káosz...

## Jegyzetek

- 1 A művet mindenütt Devecseri Gábor fordításában idézzük: Ovidius, *Átváltozások*, Budapest, 1982.
- 2 Alátható szerkezet feltárásában legmesszebb Alexandra Bartenbach jutott: *Motiv- und Erzählstruktur in Ovids Metamorphosen*, Frankfurt am Main – Bern – New York – Paris, 1989.
- 3 A történetek, vagyis a mű alapvető szerkezeti elemei mintába rendezhetőségét, periodizálását G. Tronchet monumentális összefoglaló elemzése óta tagadhatjuk egyértelműen: *Metamorphose a l'oeuvre. Recherches sur la poetique d'Ovide dans les Metamorphoses*, Louvain, 1998.
- 4 Az irodalomban általában is felvetődik a száz éve még alapvető elemzési szempontként szereplő koherenciakeresés szükségességének-szükségtelenségének kérdése, vö. Kincaid, J. R., „Coherent Readers, Incoherent Texts”: *Critical Inquiry* 4 (1977) 787–802.
- 5 Magyarul alapvető feldolgozása Szilágyi János György „Arachné” című tanulmánya: *Paradigmák*, Budapest, 1982, 217–236.
- 6 Az olyan ellenpélda, mint David Bohm determinizmus-kompatibilis kvantumelmélete, alig kevésbé rejtélyes rendszer, mint maga a véletlen. Vö. Stewart, I., *Nature's Numbers*, New York, 1995. Magyarul: *A természet számai* (ford. Bacsó G.), Budapest, 1995, 95.
- 7 A kutatástörténet bővebb ismertetése: Stewart, I., *A természet számai*, 98 skk., illetve Gleick, James, *Chaos. Making a New Science*, New York, 1997. Magyarul: *Káosz. Egy új tudomány születése* (ford. Szegedi P.), Budapest, 1999.
- 8 Magyarul a társadalomtudományokra, illetve kis részben a képzőművészetre koncentrálna betekintést nyújt a kérdésbe két tanulmánygyűjtemény, illetve egy folyóiratszám: Fokasz Nikosz (szerk.), *Rend és káosz*, Replika Könyvek, Budapest, 1977; uő, *Káosz és nemlineáris dinamika a társadalomtudományokban*, Budapest, 2003; *Magyar Tudomány* 2002/10.
- 9 Gleick, James, *Káosz*, 191 skk.
- 10 „Káosz a társadalomtudományokban? A káoszelmélet (félre) értelmezése a társadalomtudományokban”: *Magyar Tudomány* 2002/10, 1274 skk.
- 11 A három legátfogóbb összefoglalás: Hawkins, H., *Strange Attractors: Literature, Culture, and Chaos Theory*, New York, 1995; Prentice, H. – Wheatsheaf, G. – Michael, P., *The Aesthetics of Chaos: Nonlinear Thinking and Contemporary Literary Criticism*, Gainesville, 2003; Polvinen, M., *Reading the Texture of Reality: Chaos Theory, Literature and the Humanist Perspective*, Helsinki, 2008.
- 12 A *Metamorphoses* posztmodern megközelítésére magyarul is olvasható pozitív példa, gondoljunk csak Krupp József és Acél Zsolt nemrégiben megvédett doktori értekezéseire. Előbbi immár könyv formájában is olvasható németül: Krupp, J., *Distanz und Bedeutung. Ovids Metamorphosen und die Frage der Ironie*, Heidelberg, 2009 [lásd a recenziót a jelen számban – a szerk.], utóbbi pedig ismereteim szerint még idén megjelenik a Ráció Kiadó *Classica & Theoria* című könyvsorozatában *Orpheus éneke. Ovidius metapoétikus elbeszélései a Metamorphosesben* címmel.
- 13 *A Discourse of Wonders: Audience and Performance in Ovid's Metamorphoses*, Philadelphia, 1999.
- 14 Mások munkáira és saját két összefoglaló elméleti művének tanulságaira is támaszkodva összefoglalóan lásd *Six Walks in the Fictional Woods*, Cambridge, MA – London, 1994. Magyarul: *Hat séta a fikció erdejében* (ford. Schéry A. – Gy. Horváth L.), Budapest, 1995, 5–39.
- 15 Vö. a fraktálgeometria egyik alapművének már címválasztásával is: Peitgen, H-O. – Richter, P. H., *The Beauty of Fractals*, Berlin, 1986.
- 16 „Freedom, Science and Aesthetics”: Mandelbrot, Benoit B. – Richter, Peter H. (szerk.), *Schönheit im Chaos*, München, 1985. Idézi Gleick, James, *Káosz*, 144.
- 17 *Epist.* I. 12, 19–20, *Ars p.* 374–376.
- 18 Falus Róbert szenvedélyes vitairata (*Az aranyfészek legendája*, Budapest, 1982), amely perdöntő verdiktként a marxista esztétikai kislexikon aranyfészekcímzavát idézi, elismeri az arányosság korlátozott természeti jelenlétét, de bizonyíték híján tagadja annak antik alkalmazását, későbbi (reneszánsz és azutáni) alkalmazása nyilvánvaló – ekkor azonban, mint valami természetfölötti misztikum ostoba leképezését, művészileg értéktelennek minősíti.
- 19 Maguk az elméletet kidolgozó fizikusok is találtak őket megelőző kísérletiesen pontos költői „leírásokat” a káoszelmélet különféle vonatkozásairól, vö. pl. Gleick, James, *Káosz*, 224 skk.
- 20 Közérthető elméleti összefoglalásként lásd Barrow, John D., *The Artful Universe*, Oxford, 1995. Magyarul: *A művészi világegyetem* (ford. Béresi Csilla – dr. Both Előd – dr. Abonyi Iván), Budapest, 1998, kül. 77 skk., 122 skk., 270 skk.