

## Egy szempont a biológia-tankönyvek szövegének és illusztrálásának vizsgálatához

*Az európai biológiaoktatásban résztvevők többsége – akár tanár, akár tantervszerző, akár oktatáspolitikus – azzal büszkélkedik, hogy a tantárgyukban vagy tudományt tanítanak, vagy a tudománynak azt a részét, amelyet egy-egy adott környezetben taníthatónak találnak. A tankönyvek, s ez szomorú, legtöbbször csupán tényeket tanítanak,*

*még ha e tények valamilyen rendszert is képeznek, s mindezt úgy kell elsajátítani a tanulóknak, mintha katekizmust bífláznának.*

**E**gy természettudományosnak (vagy természetinek vagy csupán tudományosnak) mondott világnép alapelemeit magoltatjuk be a tanulókkal, s e memóriagyakorlathoz nyújtunk segítséget az illusztrációk. Ugyanakkor a tudományt, amely nevében efféle szörnyűségekre kényszerítjük a tanítványainkat, retorikai módszerekkel tanítjuk (hiszen nem azt a nyelvet tanítjuk meg, amellyel a tapasztalat leírható, hogy egy-egy elméletet megismerjünk), s valójában hit kérdésévé tesszük az állításait – miközben azt magyarázzuk, hogy mindazt, amit elsajátítatunk, az kizárólag a tudományból származik. Hogy ez nem így van, azt az európai biológiai gondolkodás történetéből származó példákkal kívánom bemutatni.

### Lassú bevezetés

A paradicsommadarat – a mintegy százhusz madárfaj egyik fajának egyedét – először *Cardano* írta le 1550-ben: egy Európába került preparátum alapján. Nagy jelentőségű ez az esemény: az elsők között jellemeztek ekkor olyan élőlényt, amelyhez még nem társulhattak tradicionális ismeretek, így azok a leírás folyamatára nem hathattak torzítóan. Így esszenciálisan megmutatkozhatott a korszak természetbölcseleinek és természetvizsgálóinak naturalista szemlélete és tudása.

*Cardano* a kérdéses paradicsommadár habitusát a körülményekhez képest szakszerűen adta meg: leírása saját tapasztalatokon és ellenőrizhető következtetéseken alapult, amelyhez támpontot adott a szerző rendszerezettnek tekinthető – megfelelő, korszerű – biológiai műveltsége. Így teremtődött alap ahhoz, hogy a későbbi korok szöveges leírásai és képi ábrázolásai szerint a madár legjellemzőbb tulajdonsága az, hogy nincs lába. (1) S – értelmezési toposzként – hogy e madár sohasem száll le, nincs szüksége pihenésre. *Conrad Gesner*, (2) a svájci természetbúvár nyolc évvel később már arról értekezik, s két hipotézise is van, hogy a láb nélküli, és fészekrakásra képtelen madár miként költi ki tojásait – miközben repül. *Johannes Sambucus* (3) aztán 1564-ben (verses formában) szimbolikusan értelmezi e lényt: a folytonosan repülő madarat a nyugtalanság jelképévé teszi. A korszakra jellemző emblematisz alkotásként ezt a nézetet alakították tovább: a madár a független és vágyai, reményteljes jövője felé kitartóan szárnyaló ember megjelenítőjévé válik. (4)

Mellékesen, a paradicsommadár szöveges és képi megjelenítése további vizsgálatra is érdemes: ennek meglepetései rávilágíthatnak a tudományosság és a köznapiság, a profanitás és a szakralitás, a megismerés, a természettudományos módszerek, a tudomány és a

taníthatósága, a tudomány és a belőle képzett tantárgy, a tantárgy szöveges és képi (s általában: vizuális) megjeleníthetőségének problémáira. S madarunk példa arra is, miként keverednek különállókból egyé az empirizmusra épülő természettudományos leírások, az azokból következő jelentések és új ismeretek a szimbolikus magyarázatokkal, azaz a természet potenciális jelentésével.

Másféle tanulságokkal szolgál *Dürer* 1515-ben készült metszete. (5) Egy indiai orrszarvú 1513-ban Portugáliába került, ott készítették róla egy rajzot, amelynek alapján *Dürer* elkészítette híres képét. (1. ábra) Mivel ő sosem látott orrszarvút, se élve, se holtan, ám-bár arányaiban az eredeti rajz útmutatása alapján valóban a nagytestű növényevőt mintázta meg, de részleteiben leginkább egy csont- vagy bőrpáncélos monstrumot vésett ki. Az állat orrának a hegyére szabályszerű szarvat illesztett, de a tarkója aljára is odarakott egy nyúlványt. Ilyen nyúlványuk pedig nem volt az orrszarvuáknak, se annak a fajnak, amely a pofáján néha kettő, se annak, amely mindig egy szarvat viselt.

E korban sokan úgy vélték, az orrszarvúban megtalálták a legendás unikornist. Ama mitológiai állatot, amelyet az Énekek éneke által meghatározott szerkezetű hortus conclususban, a szüzességjegyek között várakozó Máriához, kürtszóval terel be Gábrriel arkangyal, miként az számos késő gót és reneszánsz falikárpiton, illetve festményen ellenőrizhető. Ez az elkerített kert, s ami benne lezajlik, természetesen szimbolikus programnak van alárendelve, s így az ábrázolása is annak megfelelő. A világegyetemet, annak szerkezetét, felépítését és harmóniáját mutatta ez a kert, a maga természetiségével és metaforikus jelentésességével együttesen. Ahol például a „kertbeli szökőkút”-at, az „élő vizek forrását”-t mind-mind tisztaságjelvénynek értjük, vagy például Máriában, az istenanya naturalisztikus bemutatása ellenére, magát az Egyházat láthatjuk, amely érintetlen jegyese völegényének, Krisztusnak, így méltán beteretelhető hozzá a szüzesség jelképező egyszarvú.

Az egyszarvúról tudósító szövegek kiindulópontja az i. e. 4. században élt *Ktésziász* görög történetíró, ábrázolása pedig a patrisztika korszakából való *Physiologus*ból származik. Az egyszarvú homlokából, amely a szellem helye, növekedő szarv szexuális szimbólum, spiritualizálódva pedig az erő és a tisztaság jelképe. Az állat képe szerepel *Gesner* 1551-es *Historia animalium*ában: hagyományosan lóhoz hasonlítható, amelynek homlokából hosszú, csavart, narvallszerű szarv tör elő. Nos, az orrszarvúban ezt az egyszarvút vélték megtalálni, ami természetesen is látszik, elvégre a szimbólumok világa és az élővilág egymásnak megfeleltethető. Mindennek a felfedezésnek az orrszarvuák látták kárát: tömegével ölték meg őket, s készítették lereszelt szarvából aphrodiziákumot s mindenféle gyógyszert.

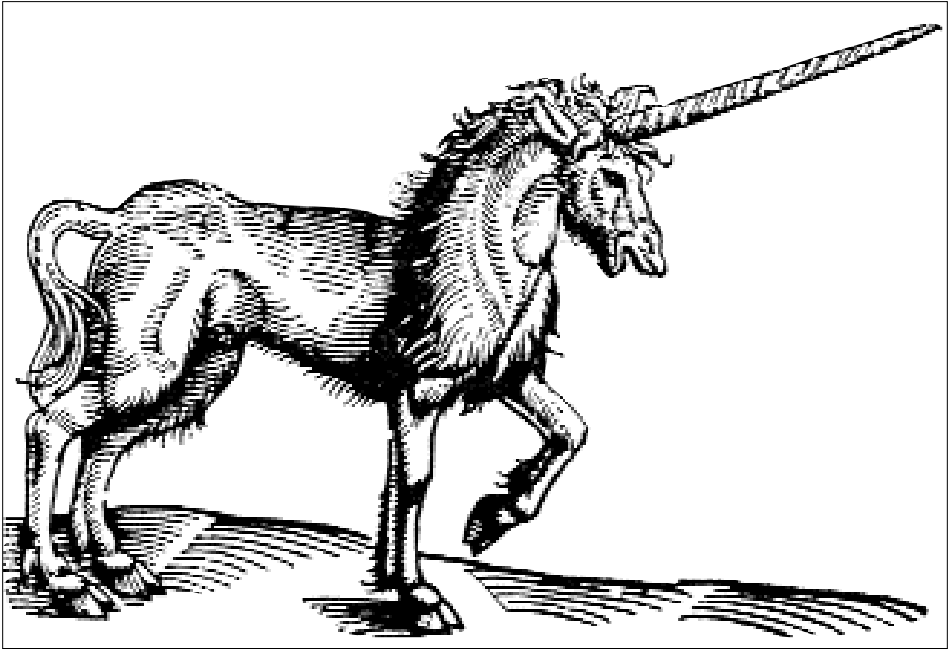
Az egyszarvú és az orrszarvú közelségére vagy nagyfokú hasonlatosságára utal például az 1702-ben *Miskolczi Gáspár* által kiadott s *Wolfgang Frantze* német lutheránus teológus *Historia sacra animalium*ából fordított Oktalan állatok históriája is. (6) Ez az állattaninak, erkölcsstaninak és szimbólumtaninak nevezhető munka akkor jelent meg, s akkor keltett fel-tűnést, amikor a mechanikus természeti világkép jellemezte a kort és *Francis Bacon*, *Thomas Hobbes*, *William Harvey*, valamint *Descartes* eszméi voltak rendkívül népszerűek, s amelyek elindították a természettudományok kialakulását. A 18. században is az antik rendszertan elvei alapján felépülő, azaz arisztotelészi s az azt átvevő pliniusi elveken nyugvó munka a bibliai teremtéstörténetet és az abból következő organikus természetképet sugallja, amely nem elhanyagolható erkölcsi tanulságokat hordoz. Hasonló kevert tárgyú értekezések tömege jelenik meg a 16. századtól fogva. (2. ábra)

1. példa: *Miskolczi Gáspár: Egy jeles vadkert*

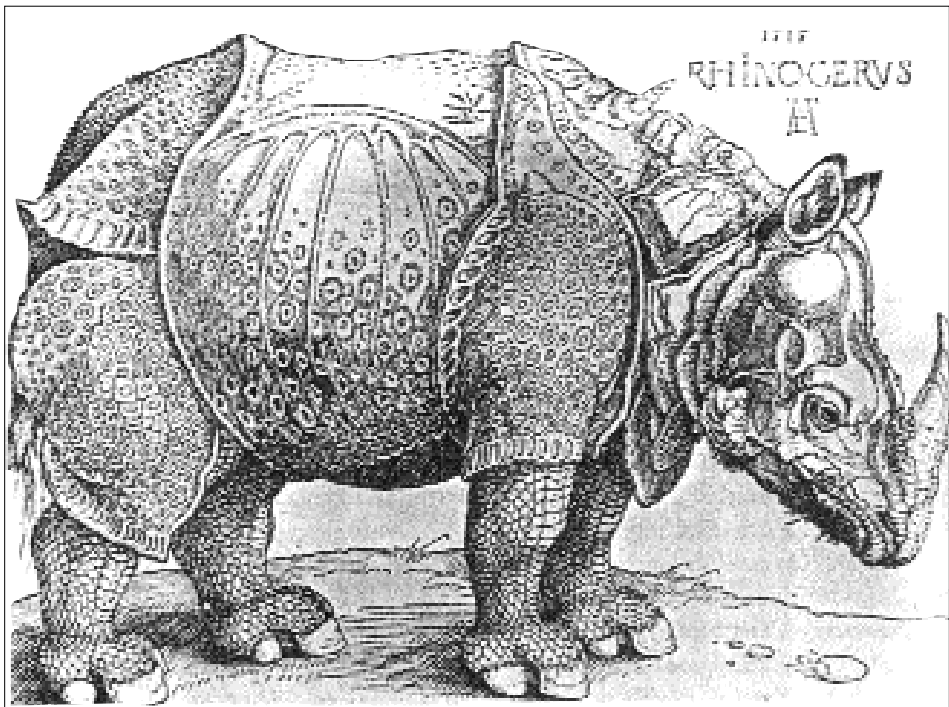
Az Unikornisról és Rinocerosról.

Itt mindeneknek előtte kettőről illik értekeznünk.

1. Vagyon-é inkább e világban valaholott Monoceros, azaz eleven Unikornis? 2. Mind egyet tészen-é az Unikornisnak Deakul való nevezeti, a Monoceros és Rhinoceros?



Az egyszarvú. Gesner: Állattan. 1563.



Orrszarvú. Albrecht Dürer metszete, 1515.

1. ábra

Ami az elsőt illeti. Némely tudós emberek eleitől fogva tagadták, hogy valahol e világon Unikornis volna egyéb, hanem akit ők Indiai Szamárnak neveznek. Aminémű Indiai egyszarvú Szamárak ma is néhol találhatunk, amint sok hiteles tudósak állítják. Mindazáltal mint hogy a Szentírás sok helyeken jeles hasonlatosságokat vésszen az Unikornisnak természetitől és azokat mind a Hívekre mind a hitetlenekre mind pedig Krisztusra kiváltképen alkalmaztatja. Szükségesképen vagyon tehát a természetben Unikornis. Ide járul, hogy ama nagytudományú Julius Scaliger, Cardanus ellen való írásában hozza elő egy néminemű barátjának hiteles tanubizonyágtételét, aki eleven Unikornist szemeivel látott.

Ami pedig a Másodikat illeti. A Sidóknál ez a szó Rhéem, amint a másik szó is, a Rum, mind a kettőt, mind az Unikornist, mind a Rhinocerosot együtt jelenti. Innét lón, hogy sokan a Monocerosot és Rhinocerosot egyazon állatnak lenni ítélik. Mindazáltal a megemlített Julius Scaliger mind maga, mind pedig más hiteles barátjának tanubizonyágtételével eléggé erősíti, hogy más állat legyen a Monoceros más pedig a Rhinoceros. Mert úgymond a Monocerosnak homloka közepin egy szarva vagyon, de a Rhinocerosnak két szarva vagyon: egy a homloka közepin, (:vagy amint némelyek írják, a nyaka tövén:) ez csak rövid, temérdek és hegyes, másik pedig az orrán, ez felette igen nagy erős és éles, s ettől vette nevezetét.

Mínt hogy pedig a Szent nyelvben mind e kétféle állatoknak azon egy nevezetjek vagyon, tetszett azért, hogy mi is azon egy fejezetben fejtsük meg mind a kétfélének tulajdonságait, és így öszvességgel alkalmaztathassuk a Szentírásban említett dolgokra.

A Monoceros avagy Unikornis tehát mind nagyságára mind pedig egyéb teste állására nézve igen hasonlatos állat a lóhoz. Az állán szakála vagyon mint a baknak, szarvas fejű, serényes nyakú, Eléfant lábú és disznó farkú állat. Egy fekete, mintegy két singnyi tekervényes erős csontszarva vagyon a homloka közepin.

Belgiumban, Trajektumban a Mária Templomában, három Unikornis szarvakat mutogattak a mi időnkben a Templáriusok, amelyek is vóltanak három singnyiek. Egyikbe bőven belé fért egy Budai icce bor, amelyeket ha valaki látni akart, tartozott mindeniket borral megtölteni és társaival meginni. Igen tisztán tartották, de a fő Professzor Futius Gisbert Uram tagadta, hogy Unikornis szarva volna.

A Rhinoceros is pedig igen nagy erős állat és majd olyan magas, aminémű hosszú is, de rövid szárai, és amint feljebb is említém, két szarvai vannak. Az ő nagyságokra vagy magasságokra nézve mind a kettőnek ugyanazon egy nevek vagyon, mely vététt a Sidó Raám szótul, mely annyit téssen mint „magas vólt, felmagasztaltott és felemeltetett” stb.

Továbbá. A Rhinocerosnak szarva felette igen kemény, melyet ő szüntelen fenni s dörzsörülni szokott a kősziklához, kiváltképen mikor ellenségre készül. Mert nagy természeti ellenkezés vagyon az Eléfant és a Rhinoceros között, úgyhogy egymással meg is harcolnak, s mégpedig a viadal közben a Rhinoceros mindenek felett azon igyekezik, hogy az Eléfantnak hasát vagy horpaszát, úgymint legyengébb részét csaphassa meg, mellyel osztán győzedelmet vésszen az Eléfanton, mivel az ő orrán lévő szarvával bátran meg is vív. A háta is pedig önéki pajzsos, egyéb tagjai is sűrűn s főtönként erős darab csonthéjakkal, mint valami gyöngyházzal borítottatott bé. Amint Munsterus Cosmografiájában megláthatod, kiből is ennek az állatnak erős vóltát akárki megítélheti. Ez a vad állat pedig, amint Camerarius Filep is Joviusból bizonyítja, egy kevéssé alacsonyabb az Eléfantnál, ha magasságát nézed, de ha hosszúságát szemléled, egyenlő hozzá. A mi Bialink szabású, mert hasadt körmű, a háta setét fákó színű, rettenetes meghathatatlan keménységű és mintegy ugyan megduplázottatott bőrű, melly darabonként való erős csontpajzsokkal borítottatott bé. (...)

Ami pedig az Unikornist illeti.

Ennek is vagyon egy szarva mintegy két könyöknyi, de nem az orrán mint a Rhinocerosnak, hanem a homloka közepitől egyenesen kinyúlt, belől szép fejr és fényes, de kívül feketével béborítottatott. Ez az ő szarva pedig belől nem üres és nem is hézagos, mint egyéb szarvak; nem is egyenes mendedű, hanem tekervényes; nem is csak síma, hanem a vasreszelőnél is élesebb avagy darabosabb, a hegye akármedly nyílnál is hegyesebb, mert valamit véle megöklel, menten által fúrja.

Akármedly kegyetlen állat legyen pedig ez, mindazáltal a leányzót és az asszonyi állatot igen nagy szeretettel becsüli. Hozzájok mégyen és mellettek az álom menten annyira elnyomja, hogy ott ledulvén, gyakorta ott fogatik meg, és megkötöttzetvény szarva elfürészeltetik. Minekokáért azt szokták a vadászok cselekedni, hogy egy erős vastag ifjú legényt leányzó ruhába felöltöztetnek és kedves illatú patikai szerszámmal köntösét megöntözik, s valami olly közel való helyre állítják, honét a jó illat az Aérrel együtt az Unikornisnak orrába érhessen. Azonban a vadászok csak ott közel megvonszák magokat. Eljő a nagy vadállat és megáll az ifjú előtt, kedvére élván annak illatjával.

Az ifjú legény pedig az ő jó illatú köntösének ujjával az Unikornis szemeit addig törölgeti, hogy a vadászok is ott érik.

Testének erejére nézve az Unikornis csaknem meggyőzhetetlen, rettenetes gyors lábai vannak s igen kegyetlen állat is, amely mindenkor inkább a puszta tartományokban és magas hegyeken lakozik. És amint Szent Jób is emlékezik felőle, semminémű kötözésekkel és semminémű mesterséggel meg nem szelédíthetik, holott az Oroszlánok, Tigrisek, Párducok is fene vad állatok lévén sokára szépen megszelídülnek.

Az Unikornis szarvának igen nagy és kiváltképen való haszna vagy az emberben lévő mérgek megölésére. Sőt még az ivóvíz is, ha szintén valami méreggel megvesztegettetnék is, ha az Unikornis szarvát csak belémártják is, menten egészségessé tétetik. Minekokáért a régi Fejedelmek és gazdag úri rendek efféle szarvból szoktak volt magoknak pohárokat készíttetni, avagy csak valami részecskéjét is pohárokba tenni, amint hogy még mostanában is némely tudós Orvos Doktorok ezzel való élést az ő gyógyítások közben igen-igen commendálják. És így eddig megértettük summáson mind az Unikornisnak, mind a Phinocerosnak természeti tulajdonságokat, illessük már röviden azoknak más egyéb dolgokra is hasonlatosságképen való alkalmaztatását.

Nazienzenus Doktor egy Oratóijában a Filozofusokat hasonlítja az Unikornishoz.

Miképenhogy az Unikornis szereti a magános helyeket, azonképen e világi bölcsességnek tanuló is a magános helyeket keresve keresik. Sőt, miképenhogy az Unikornis mindenkor a magas hegyeket járja s lakja, azonképen a Filozofusok is az alatt való világi dolgokat meg szokták útálni. És miképenhogy az Unikornis szereti a szabadságot, semmiképen nem is kíván jászolhoz köttetni, azonképen az igaz Filozofusok sem szoktak másokon szántó barmok lenni, avagy mások agyában lakozni, azaz mások értelmekhez köteleztetni, vagy kedvekért értelmeket menten megváltoztatni.

Szent Dávid a Krisztusnak kegyetlen ellenségeit igen helyesen hasonlítja az Oroszlánokhoz és Unikornisokhoz. „Szabadíts meg Uram engemet az Oroszlánok szájokból és az Unikornisnak szarvaik ellen hallgass meg engemet.” E szép hasonlatossággal mindenek felett azoknak fene dühösségek terjesztetik szemünk eleibe, akik a Krisztust megfeszítették. De igen helyesen illik az Evangéliomi Tudománynak minden ellenségire is, kik magok erejébe és hatalmasságokba bízván, az Istennek Ekllesiáját kegyetlenül üldözik.

Azért, miképenhogy az Unikornis iszonyú kegyetlen állat, azonképen a Krisztusnak ellenségei mindeneknél kegyetlenebbek. És valaminthogy ez az állat igen erős és hatalmas, azonképen az Anyaszentegyház ellenségének hatalma sokkal fellyül múlja az Anyaszentegyház hatalmát.

Miképenhogy az Unikornis nem könnyen engedi meg, hogy elevenen elfogattassék, sem pedig meg nem szelédíthetik, azonképen az Ekllesiának ellenségei sem az Isten, sem az emberek jótéteményei által meg nem engeszteltethetnek, és azokra megtérni semmiképen nem akarnak.

Aminthogy az Unikornis a kietlen helyeket lakja és minden egyéb állatok társalkodását tellyességgel kerüli, azonképen a mi lelki ellenségeink a Szent Ekllesiának egységébe bévétetni semmiképen nem akarnak, hanem inkább az élő Istennek és az ő Ekllesiájának halálosan való gyűlölésével dühösködnek a Krisztus Jézus és az ő valóságos tagjai ellen.

Miképenhogy az Unikornisnak szarva mindenféle halálos mérgek ellen igen finum orvosság, azonképen a Krisztus országa is idvességnek erős szarva, melly által a bűn öszve rontatik, a halál pedig eltörültek, az élet és az igazság pedig az igaz Híveknek megadattatik.

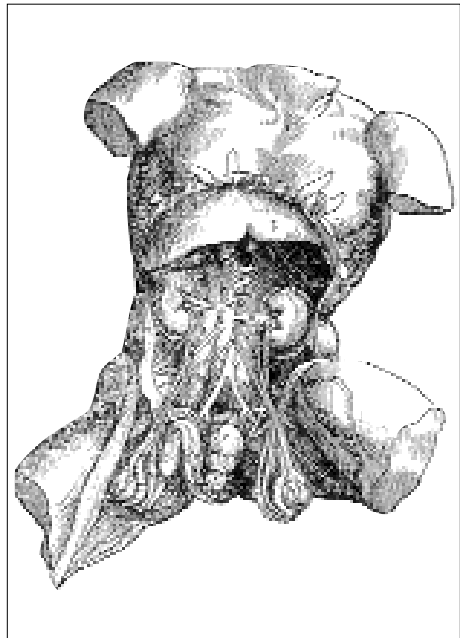
Miképenhogy az Unikornis az Asszonyi állatnak, úgymint gyenge edénynek kedvezni szokott, azonképen a Krisztus is a töredelmes szívűeket szereti és segéli.

És miképenhogy az Unikornis minden öutánna incselkedő vadakat és vadászokat tellyes minden erejéből megkergeti, azonképen a Krisztus is az ő szavával, amelly igen gyönyörűséges és egészen az idvezítésre alkalmaztatott, az ő ellenségeit, akik magokat az Evangéliomnak ellenébe vetik, annyira megkergeti s megítéli, hogy mindörökkön örökké egyebet ne lássanak, hanem csak az ő megengesztelhetetlen bosszúállását, és kibeszélhetetlen gyötrelmeket érezzék. És így is kényszerítessenek megvallani, hogy nem hiábavalók vóltanak ama terhes fenyegetések: „Csókolgassátok a néktek küldött Fiat, hogy meg ne haragudjék, és el ne veszejtsen titeket a ti gonosz utaitokban.”

Másfelől: ebben a világban, miként azt *Erwin Panofsky* oly pontosan mondja: minden jelentés a valóság formáiba öltözött; vagy fordított fogalmazásban: minden valóságos dolog jelentéssel telt meg. (7) *Aquinói Szent Tamás* azt a világképet, amelyben ez a megfelelő gondolkodás a jellegadó – s amelyet mi a középkori kereszténység organikus világ-



4. ábra  
Mandragora ábrázolás (Herbarius, 1484)

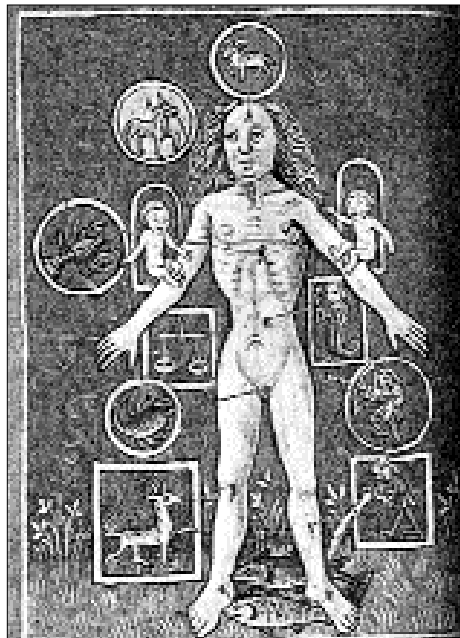


5. ábra  
Andreas Vesalius anatómiai tanulmánya.  
(De Humani Corporis Fabrica, 1543)

képének nevezünk –, azzal jellemzi, hogy azt „spirituális dolgok testi metaforáival” betelepítettnek mondja. (8)

Tehát a Dürer-rajzok alapján ismerte meg a fehér civilizáció az orrszarvút (igaz, mint olyan élőlényt, amelyet unikornisnak lehetett hinni). A Dürer-mű szolgált alapjául az 1732-től mintázott meissenai porcellán szoborcskának is, de hiába látták egyre többen, s hiába is tanulmányozták testfelépítését és szokásait, amikor a fajból egyre több élő példány jutott el a mutatóványosok által kontinensünkre; bizony senki nem vette észre, hogy az élő példányok tarkóján nincs túlök. Az emberek a rajzot fogadták el tudományosan hitelesnek, s azt a kinövést Dürer-tülköcskének nevezték el.

A zoológusok legnagyobb megdöbbenésére azonban – talán, hogy a természet kiküszöbölje szégyenét, s igyekezzen utánozni az emberi képzeletben már megalósul-



3. ábra  
Állatöves ember (Nürnberg, 1472)

tat – kétszázötven évvel később egyre több Dürer-tülkőcskéekkel rendelkező orrszarvúról érkezett Európába tudósítás, s mára már igen sok egyedben ott van ez az apró morfológiai képlet.

A természeti dolgok szöveges és képi elmondásában hosszú ideig együtt élnek a konkrét és a szimbolikus jelentések: és ez mindenfajta tárgyú és műfajú munkára igaz. S az olvasónak szinte magától értetődő módon meg kell birkóznia azzal, hogy a valóság állított mögé kukkantva megláthassa a szimbólumokat, és fordítva. E kettős jelentés figyelembe vétele és kordában tartása vélhetően a legnehezebb (avagy éppen a magától értetődőbb) feladata lehetett a szövegekkel bíbelődőknek.

A paradicsommadár- és az unikornis-egyszarvú-történetek példásan bizonyítják, hogy a középkori organikus világképben és a belőle létrejövő reneszánsz (vitalistának is nevezett) világképben a természetet leíró képi és nyelvi szövegeknek kettőzött tartalmuk van: azok egyszer a biológiai valóságra vonatkoznak, egyszer pedig egy szimbólumrendszer részét is képezik. A kettő természetesen koherens, s mindkét oldalról ellenőrizhető kellett, hogy legyen: ennek matematikai pontosságú kicsiszolásán végül is megközelítőleg ezer évig munkálkodott az európai kultúra.

A kérdésünk most az: miféle rendszerbe épült be ez a természeti, illetve természetfilozófiai tudás? S a rendszer elemeiben miként mutatkozik meg ez az kínosan egységes és minden eresztékében – bizonyíthatóan – egymáshoz csapolt tudásegész?

### Az organikus világkép és megjelenése az illusztrációkban

El kell most tekintünk attól a tényről, hogy minél inkább visszafelé megyünk az időben, annál kevésbé tudjuk megmondani, melyek a tisztán élettudományi tárgyú könyvek: ami ma botanika, zoológia, kertészet vagy orvostudomány, az korábban, mondható, hogy – nagy bizonyossággal a 18. századig – egyszerre valamiféle természettan és természetfilozófia, illetve szimbólumtan részét is képezi. S még, a határok elmosottsága miatt és természetesen a vágyott egységes világmagyarázat érdekében, sok mással is érintkező halmazt érintenek ezek a művek. Kétségbeejtő lehet ma annak a természet-történésznek a helyzete, és ezt a művelődéstörténeti tárgyú dolgozatok tömege bizonyítja, aki a vizsgálati tárgyának megfelelő világkép, illetve természetkép ismerete nélkül dolgozik.

A középkornak nincs természet-tudománya, de természetesen van tudása a természetről. E tudást egybefogó könyvek többsége gyakorlati példatár, jobb esetben összefoglaló, hivatkozó mű: referenciáját a tekintélyek adják. S korábban alig, később is csak nagyon lassan kezdik az illusztrációkat bevezetni: akkor is arra, hogy a szakszöveg tényeit bizonyítsa velük valamiként a szerző.

A természetről való tudás szinte csak az antik előzményeken alapul, mindenekelőtt az elméletet adó *Arisztotelész* és *Theophrasztosz* rendszerén, valamint a rómaiak enciklopédikusan összegyűjtött gyakorlati ismeretein. A középkor ehhez a tudáshoz semmit sem adott hozzá, inkább elvett belőle. S ugyanakkor azt egy nagy rendszer, az organikus világkép egyik részének tette meg és erősen keresztényesítette. E világkép szerkezete, a Lények láncolata, vagy *Homérosz* aranylánca, időben lassú folyamat eredményeként jön létre, a 3–8. század között; de ennek ismerete visszamenőleg is hozzájárul ahhoz, hogy a *Huizinga* által allegorikus, szimbolikus és organikus értelmezés, illetve gondolkodás összetettségét megértjük. E világnak egységes elveket adó, mintegy a világlélektől származó rendszertana van.

E szerkezet – amelynek lenyomata egyébként az irodalmi művekben is ott van: például *Janus Pannonius* Szidalmazza a Holdat, mivel anyját elragadta című elégiájában vagy *Dante* Isteni színjátékának Paradicsomában, ahol nemcsak a csillagvilág tagjai szerint tagolódnak a fejezetek, de a költő hosszan le is írja a Csillagvilágot (9) – megmagyarázza azt is, hogy a természetben és persze a természetről szóló tudást átadó megnyilvánulási formákban, legyen az bár egy kézirat vagy egy freskó, mozaikfal vagy kert, mindenkor több, az

adott világgép által mutatott nyilvánvaló és titkos, egyszerű vagy többszörös áttétel segítségével fölfejtendő értelmezés kínálkozik.

Hogy kétkedem szaván, így szólt: „E két  
Körben leled a Khérub- és Szeráf-kart.

Ezek követik lánczuk kötelét,  
Mint csak lehet a ponthoz közelíteni  
S látásuk ált' meg is közelíték

A több szerelmi láng, a mely köríti,  
Trónok-nevet viselnek – s felségökkel  
Az első Hármaskört egészítik ki.

S tudd meg, hogy annyi üdvöt nyerniök kell  
A mennyire a legfőbb ismeretnek  
Mélyére hatnak az ismeretökkel.

S innen belátni: üdvöt az nyerhet meg,  
Ki a tudásnak is az alapján áll,  
Nemcsak az azt kísérő szeretetnek

Ismeret-mérvül a jutalom szolgál,  
Mit égi kegy és jó-akarát oszthat,  
Mely fokról-fokra nagyobb a nagyobbánál.

A második Hármaskör e tavasznak  
Örökzöld keblén díszlik,, melyet ez  
Az égi kos díszétől meg nem foszthat.

Itt örökös Hozsanna zengedez,  
Hármaskor dallamban, a gyönyör e három  
Karában, mely mindenben megegyez.

A három égi kar e szent határon:  
Az Uradalmak, aztán az Erdők  
És a Hatalmak: egy Rend ez immáron.

Az utolsó előtt, keringők  
Két sorban Arkangyalok s Fejedelmek;  
Végsorban angyaltánczot lejtve: Nők.

Magasba néznek itt föl mind e Rendek,  
És lefelé úgy győznek, hogy mindnyájan  
Alulról Istenhez vonnak s vitetnek.

*Dante Alighieri: Isteni színjáték. Paradicsom XXVIII. ének  
(Szász Károly fordítása)*

A reneszánszban átalakul a világról való tudás: amíg az organikus világgép zárt, mozdatlan, s a szerkezeten belül minden lénynek eleve elrendelt, fix helye van, annak utolsó, vitalista változatában az ember szabaddá válik, szerepe fölértékelődik. A korábbi struktúra megmarad, de az ember erényei, szándékai, cselekedetei által szintet tud váltani. Így már nem egy elmozdíthatatlan, belsőleg is mozdatlan, homogén pontot képez a világban, hanem önmagában teljes mértékben leképezi azt. A makrokozmoszt testében mikrokozmoszként visszatükrözi. Ezzel érthetővé válik, hogy testtájai, szervei, életműködései a különböző szférák közvetlen hatása alá kerülnek, s kapcsolatba hozhatók mindazon dolgokkal, anyagokkal, égiekkel és lényekkel, amelyek ugyanezen szférák hatása alatt állnak. Így tehát a gyakorlati ismereteket közlő kézikönyvek ábráit csak akkor tudjuk értelmezni, ha ezen összefüggéseket értjük is. Az ún. állatöves emberek (3. ábra) az elemi világ legfelsőbb szféráját képező ember teste fölött uralkodó csillagvilág szféráinak határpontjait mutatják be.



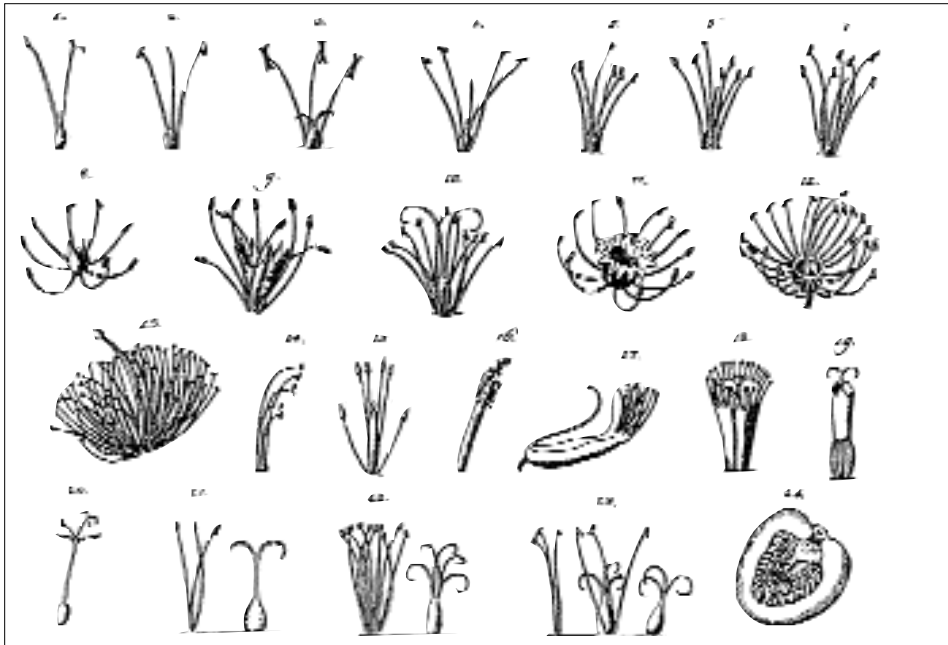
Az emberi betegségek okát az emberek valamikor isteni eredetűeknek tekintették. A betegség így nem más, mint az Istentől eredő rendszabályozás része, amelyet leginkább az erényes, Istennek tetsző étellel lehet elkerülni és gyógyítani. Ámbár a gyógyulást elősegíti a beteg szervek fölött uralkodó szférák hatása, vagy az azok uralma alá tartozó növények, állatok, ásványok stb. felhasználása. A helyes orvoslási mód kiválasztására szolgáltak az összefüggéseket tartalmazó égi medicina-táblázatok.

A mandragórát – mint minden, az ember által felhasznált élőlényt – az orvoslásra is használták, éppenséggel a női bajok kezelésére javallták (4. ábra). A felhasznált élőlények kinézetét, előfordulási helyét, hatását szöveges ábrák ismertették: ezek többnyire nem a botanikai vagy a zoológiai jellegek megmutatására és hangsúlyozására törekedtek, hanem vagy az égi rendszerben elfoglalt helyre utaltak, vagy azokra a praktikákra, amelyek hozzájárultak az elérhetőséghez vagy a hatáskifejtéshez. A mandragóra gyűjtését misztikus szabályok befolyásolták, amelyek némelyike ismertebb volt, mint a növény naturalis ábrázolása: annak hiányában pedig legfeljebb az ismerhette fel az ábrában a növényt, aki azt a természetben is feltalálta.

Az első, a gyógyításban használt növényeket bemutató színezett rajzokat *Dioszkoridész* munkáihoz készítették, feltehetőleg bizánci területeken. Ezek a rajzok, miként a leírások is, híven az egzaktabb antik természettudáshoz szakszerűbbeknek, élethűbbeknek bizonyultak, mint a középkori eredetűek: nyomát sem lehetett találni bennük az allegorizálás vagy a szimbólum felé való törekvésnek.

Abban az időben, amikor az enciklopédikus szándékok a szakirányok felé kezdtek törni, megindult a szövegek deszakralizálása: az elődök könyveiből kezdetben csupán elhagyták mindazt, ami tapasztalatilag nem volt bizonyítható, aztán már ki is egészítették azokat a saját tapasztalatból következő ismeretekkel.

2. példa: *Melius Péter*: Herbarium



6. ábra

Linné növényi rendszerének 24 osztálya, a porzók száma és jellege alapján



Dracunculus (Camerarius-  
Florilegium 91 r)

Dracunculus sive Serpentaria  
(Öllinger S. 87)

Rosae cinericeo flore.  
Aschenfarbige Rosen  
(Camerarius-Florilegium 77 r)



7. ábra: Camerarius-Florilegium

## De Mandragora

### Mandragora

Mandragora neve görögül, deákul pedig az hímnak Morion neve, az nőstinnak Dioscoridi Thridacias neve, azaz elalutó fű, az nőstényé olyan, mint a salátának a levele, de mint egy fejeskáposzta, összeveburkodik. az gyökere szőrös, mint egy [52] majom vagy szőrös ember lába, de kétfelé hasadt gyökere a hímnak, a nőstinnak reátekeredett.

Az hímnak fejérb az levele, gyökere is, ennek Morion neve, azaz bolondfű neve, mint a fejeskáposztának, olyan a levele. Az almája mint egy kis mácsi dinnye vagy narancs, sárga, igen szagos.

A nőstín pedig mint a salátának, olyan a levele, fekete a töve, a földön törül el a levele, Thridacias neve. Az almája olyan, mint a berkenye, de nagyobb. Magyarországon is az havasokon terem a nősténye, az egyik olyan szabású, mint az ebszőlő, csakhogy szőrös a gyökere. Ez igen alutó a nősténye, végre ugyan bolonddá tenne.

### Természeti

Igen hidegítő, az almái nedves melegítő, az almája héja szárasztó.

### Belső hasznai

Ha két obulisni vagy egy scrupulust, azaz két pénzt nyomónét mézes vízben vagy méhserben iszol, epét, okádást kitisztít. Ha sokat iszol a succussában, azaz kifacsart vízében, megöl.

Ha gyökerét főzed, iszod borban, bolonddá tészén, elalut, mint egy holtat.

Ha ki pedig inge alunéjék ez mandragoraitalért, az fejére önts ecetet, az orrára borsot vagy prüszögtető hunyort, felserken.

### Külső hasznai

Az zöld levelét és gyökerét ha mézzel öszvetöröd és egy kis faolajjal ölgited, megrothadt sebet gyógyít.

Ha az gyökerét öszvetöröd ecettel, az Szent Antal tüzet megoltja.

Ha gyökerét vízzel töröd öszve, minden gelyvát, szömölcsöt elront.

Ezen ismeretek tudatosítását és elterjedését az ábrák készítése tovább fokozta: a növénytan és az állattan tudósainak atyáinak talán legjelentősebb felismerése az lett (mintegy természettudományos módszere, holott ekkor még nem tudatosult, hogy milyen fontos is maga a módszer), amely a természeti világ megismerésének külön formájává tette az általánosító képi metódust.

Az élettudományi tárgykörű, egyedileg készített középkori könyvek ábráit alig lehet illusztrációknak tekinteni. Tudományos jelentésük nincs, referenciális értékük csekély, még ha bumfordiságukban bájosnak, elrajzoltságukban korokra jellemzőnek is találjuk valamennyit: nem járulnak hozzá a tárgy megismeréséhez, nem képesek további következtetések alapjául szolgálni. Általában a növény- és az állatszimbolika tárgykörébe tartoznak ezek a megnyilvánulások. A liliom a tisztaság, az érintetlenség virága már – semmi utalást nem találunk a róla készült, kézzel színezett egyedi rajzon arra, hogy egyedi tápláléknövényként került be az emberi kultúrába, de arra sem, hogy valójában hogyan is néz ki.

A könyvnyomtatás megjelenésével a biológiai illusztrációk között gyakrabban fordulnak elő olyanok, amelyeknek csak profán tartalmuk van, vagy legalább is igyekeznek elhatárolódni a tárgyidegen jelentésektől. Mindez azonban sokszor nem sikerül. Ezen ábrák a technika jóvoltából egyre finomabbak, s a reneszánsz igényei szerint egyre részletgazdagabbak lesznek. A fametszeteket felváltják a fémmetszetek, amelyeket egyedileg színeznek ki.

A legtöbb fametszet növénye csak a szöveg alapján azonosítható. Megfigyelhető, hogy a rajzolót valójában nem érdekelte különösebben az élőlény: a legalapvetőbb természettudományi megfigyeléseket sem végezte el; például nem kíváncsi arra, ami közvetlenül nem látható, s az egyébként vázlatyszerű növényhez képest is elnagyolt a gyökerének a bemutatása.

A herbáriumok, majd a florilegiumok (5. és 6. ábra) megjelenése a képek referencialitásának növekedését jelenti: ezek rajzain egy-egy élőlény valamennyi látható tulajdonsága egyidejűleg megjelenik. E kontúrrajzok – mivel legtöbbször jeles művészek készítettek – rögtön tökéletességig vitték a habitusábrázolást. Az adott biológiai lény felépítésének és szépségének a bemutatására törekednek, s némelykor a szépség túlságosan is hangsúlyossá válik rajtuk. Valójában már ekkor kezdenek kialakulni a biológiai illusztrálás gyakorlatban alakuló szabályai, például hogy a növényt minden szervével együtt vagy a madarakat oldalnézetben kell bemutatni, s az ábrázolások kezdenek lemondani az időbeli folyamatok érzékeltetéséről. A színes nyomatok megjelenésével egy időben, szinte véglegesen ketté választódnak a szakmunkák illusztrálásának szabályai, s az organikus világgéphez illeszthető szövegek illusztrációi. *Camerarius* florilegiumában például nem jelenik meg, hogy a kontyvirág korábban az egyszarvú jelentésköréhez illeszkedő növény, s ugyanúgy nincs utalás a rózsza szimbolikus értelmezési lehetőségeire (7. ábra).

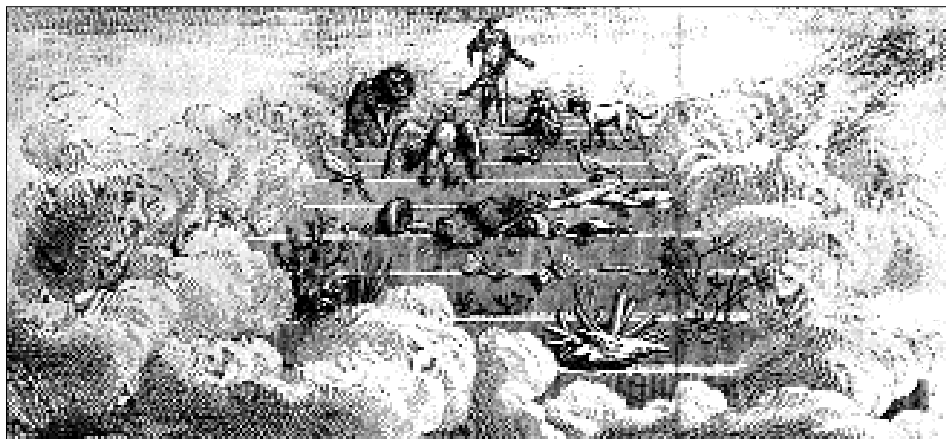
Miként a kertépítés szempontjai szerint alakuló florilegiumok, tömegével jelennek meg az orvoslás ismereteinek népszerűsítésére vállalkozó herbáriumokis, s ezzel párhuzamosan az élettudomány is szakosodni kezd. Más-más jellegzetessége lesz a orvosi szakkönyveknek és a növénytani vagy az állattani enciklopédikus műveknek, nem is szólva a közhasználatra még inkább számító kertészeti, vadászati és egyéb tárgyú praktikumoknak, csízióknak. De mindegyik esetében ugyanaz a fejlődési sor követhető végig a szövegek és az illusztrációk esetében. Deszakralizáció tanúi lehetünk, miközben a tárgy-meghatározás is pontosabb lesz a rajz, végeredményt s nem pedig folyamatot rögzít, amelynek sokszorosításához (és persze kontrolljához) egyre változatosabb lehetőséget kínálnak a nyomdai technológiák.

Az orvosi jellegű kiadványokban is a vázlatos, a jelölésre éppen csak alkalmas egyedi rajzokat a vázlatos fametszetek követik, aztán a szépségre és szakkorrektségre egyaránt törekvő fémmetszetek következnek, mígnem ezeket fölváltja majd a kizárólagosan pontoságra és naturális megfeleltethetőségre való törekvés.

Amíg az előző példasor mindenekelőtt azt mutatta meg, miként lesz a szöveg és illusztrációja a tudományosságnak megfelelő (vagy: inkább megfelelő), az is tetten érhető, hogy mely területekről fog kiszorulni a szónyelv s tör majd előre a képi ábrázolás, s mikor nem célszerű megkülönböztetni azt, hogy vajon a kép vagy a szöveg a másik illusztrációja. A szöveg és a kép együttesében alakul ki lassan a mai értelemben vett tudományos szöveg, amelyben oly sok egymásba fonódó analógia van. A tudományosság kritériuma központi kérdéséssé majd csak – a biológia esetében – a huszadik század második harmadában válik, az elméleti tudományágak megjelenésével egy időben.

Az organikus világgép részeire természetesen későbbi korokban is rábukkanhatunk az egyes szakmunkákban. Az Énekek éneke szerint elképzelt kert struktúráját idézi például a 16. században készült padovai botanikus kert is (még lehet, az iszlamita világgép is tetten érhető benne, ámbár annak is van kapcsolata az Énekek énekéhez): kör alakú, bekerített, a négy folyó szerint negyedelt, s a Paradicsomra, de az ismert négy földrészre is utal.

Egy 14. századi állattrendszertan magától értetődő módon ábrázolja a mitológiai egyszarvút a szűz és a Mária-attribútumos (rózsás) pajzsot tartó lovag mellett. Ám lekopott mellőle a hortus conclusus, és az azt benépesítő növényzetre és a szökökútra sem utal semmi. Az egy másik lapon ábrázolt két növény összetartozása is csak a középkori világgép alapján érthető meg: Mária virága mellett a Salamonpecsét van, a bibliai *Salamon* királyra utalva.



8. ábra

*Homérosz aranylánc (XVIII. század)*

A németalföldi mester kerti helyszíne is a hortus conclusus, s abban nemcsak a szentek, hanem az összes szakrális és profán funkcióval bíró középkori növény is látható. Kertet mutat be *Gerard* kertészeti növényeket ismertető katalógusa is: ebben a paradicsomban azonban már nemcsak az organikus világképben jelenlevő növények található az édeni környezetben, hanem a növényfelfedezők által Európába hozott ázsiai és amerikai fajok tagjai is, amilyen például a tulipán vagy éppen egy *Opuntia*-kaktusz.

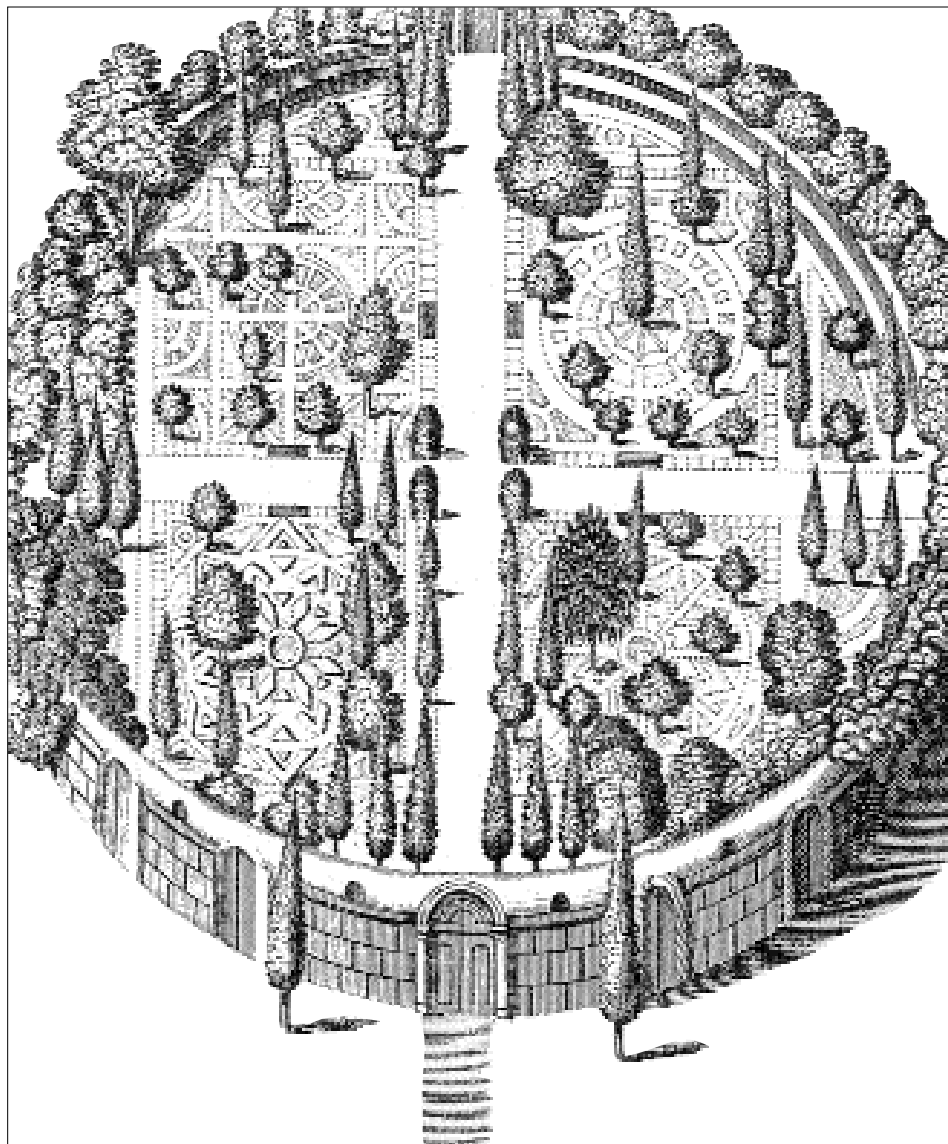
Az organikus világkép „holisztikáját” – amelynek rendező elvei nem a természetben belül találhatóak – még jóval annak összeomlása után is fölfedezhetjük: a Lények láncolata elképzelés Linnéig él, az egyetemeken is eszerint tanítják a természetet. A XVIII. századi Bonnet még mindig az arisztotelészi elveket magába építő középkori *Homérosz* aranylánc szerint magyarázza a természeti világot (8. ábra).

### Konklúziók

Megállapítottuk tehát, hogy a természeti dolgok szöveges és képi elmondásában hosszú ideig együtt élnek a konkrét és a szimbolikus jelentések. Pontosan az antik világkép felbomlásától a 19. századig, a biológia mint tudomány megjelenéséig tartott ez a látványos világmagyarázat, amely annak ellenére homogén, hogy azt a magyarázatokhoz szükséges eszmerendszerek és az egyre finomodó természettudományos módszerek alapján szakaszolni szokás. Az európai gondolkodás természetképei az antikvitás után tehát az organikus, a reneszánszban megjelenő vitalista, majd pedig a fizika tudományának fejlődéséből következő mechanikus világképek. E mechanikus szakaszban felértékelődik – Bacon és Descartes munkássága következtében – a módszer, amely majd fontosabbnak látszik a megismerésben, mint az, amit a megismerés tárgyának mondunk.

A biológiai megismerés eljárásainak finomodásával, a természettudományok kialakulásával együttesen a szövegekben és az illusztrációkban is csökken a jelképes értelmezési lehetőség, mégis, botorság lenne azt hinni, hogy azokban egy szimbolikus természetkép ne rejtőzködne. (10) És e rejtett természetkép nem feltétlenül van összhangban a szöveg tartalmi összefüggéseivel.

Ma, a természettudományos alapozottságú világkép egyféle holisztikus megközelítési módot erősít, (11) s szinte felszólít a redukcionista megismerési formák ellen. (12) A tudományokat, mivel már tárgyak és módszereik miatt is egymással összeegyeztethetle-



9. ábra  
*Padova, orvosi kert*

neknek látszanak, iskolai szinten próbálják meg egy-egy tantárgyba beemelni és abban homogenizálni. A homogenizáláshoz azonban egységesítő elvek szükségesek, amelyeket a tantárgykonstruktőrök valamiféle világtépből eredeztetik. Természetesen e világtép legtöbbször rejtve marad a tantárgyakba (például a tudományosságba) burkolózva, de miként a korai élettudományok szövegeiben a középkori világtép jelenléte, alkalmas eljárásokkal kimutatható.

A hazai biológiaoktatás tankönyveinek szerkezetében három törekvés érzékelhető. Vagy az élettudományok pillanatnyi fejlettségét, ismeretanyagát képezik le, (13) vagy az élővilág egyik belső elrendeződése alapján, az organizációs szintek szerint tagolódnak (amikor

aztán döntés kérdésévé válik, hogy az egyszerűbbtől a bonyolult vagy a bonyolulttól az egyszerűbb felé halad-e a tárgyalás); netán az emberiség (vélt vagy valós) érdekei értelmében, célképzetekkel, Föld-központú, holisztikus szempontok szerint rendezik el a tudásanyagot. E három törekvéshez más-más szöveg- és illusztrációkonstruálás tartozik, ámbar ezek abban közösek, hogy meggyőzés helyett a manipulációra, a memorizálásra és a retorikára építenek. Lehetséges lenne egy negyedik tankönyvszervezés is, amely a gondolkodástörténet eredményeit mutatná be, s a tények mellé emelné a megismerési módszereket.

### Jegyzet

- (1) BREHM, ALFRED, E.: *Az állatok világa 3. Madarak*. Gondolat Kiadó, Bp. 1960. 435. old.
- (2) GESNER, CONRAD: *Historia Animalium lib. III. qui est de avium natura*. Zurich 1558.
- (3) SAMBUCUS, JOHANNES: *Emblemata, cum aliquot nummis antiqui operis*. Antwerp 1564.
- (4) HARMS, WOLFGANG: *On Natural History and Emblematics in the 16th Century*. = *The Natural sciences and the Arts*. Acta Universitatis Upsaliensis, Figura Nova Series 22, Uppsala 1985.
- (5) GÉCZI, JÁNOS: *A Sziveri-tülköcske*. = *Angyalhégj*. Nap Kiadó, Dunaszerdahely 1996, 43–46. old.
- (6) *Egy jeles vad-kert, avagy az okatlan állatoknak története Miskolczi Gáspár által*. Magvető Kiadó, Bp. 1983, 88–96. old.
- (7) PANOFSKY, ERWIN: *A valóság és szimbólum a korai flamand festészetben*. Spiritualis sub metaphoricis corporalium. = *A jelentés a vizuális művészetekben*. Gondolat Kiadó, Bp. 1984, 323. old.
- (8) *Summa Theologiae*, I. qu. I. art. 9. c
- (9) DANTE, ALIGHIERI: *Isteni színjáték. Paradicsom XXVIII*. 98–132. old.
- (10) JUHÁSZ-NAGY PÁL: *A természetképek változatai*. = *Újhold-Évkönyv*, 1989. 1. Magvető Kiadó, Bp. 1989, 311–323. old.
- (11) JUHÁSZ-NAGY PÁL: *Dialógus a természetismeret dilemmáiról*. = *Újhold-Évkönyv*, 1989. 2. Magvető Kiadó, Bp. 1989, 355–375. old.
- (12) BECK MIHÁLY: *Természettudomány és társadalom az ezredfordulón*. = *A századvég szellemi körképe*. Jelenkor Kiadó, Pécs 1995, 155–166. old.
- (13) SEBŐ PÉTER: *A tudomány tanulmányának lehetőségeiről a természettudományokban*. Iskolakultúra, 1998. 5. sz., 82–86. old.