

A hellenisztikus kor kozmológiái

A hellenisztikus korban a görögök már túljutottak filozófiájukban a kezdeti tapogatózás korszakán. Kialakult a geocentrikus világmép, amelynek érvényességét Platón a „Timaios” című dialógusában tudományos érvekkel igazolta. Ő úgy látja, hogy az anyagi világ elemi építőkövei a kaotikus őszállapotban is mozogtak, keveredtek, de minden arány és rend nélkül. Amikor mindezek rendeződni kezdtek, kialakultak az arányok és a mértékek, akkor jött létre az addig kaotikusan mozgó elemekből a föld, a víz, a levegő és a tűz. (1) Ennek a kaotikus mozgásnak az oka a „Szükségyszerűség” (Ananké) volt, amely utóbb, a rend kialakulásakor az Értelemmel párosult. (2)

A platóni alapok

Az Ananké létrehozta rend lényege az, hogy a nehéz elem, a föld a mindenség középpontjába igyekszik. A középpont a mindenség szempontjából a „lent”. A könnyű tűz az ezzel ellentétes helyre, a középponttal szemben fekvő perifériára törekszik. A közeget körbevevő periféria minden egyes pontja e definíció szerint a „fönt”. (3) Ez az érvelés egyszersmind a másik két elem, a levegő és a víz helyét is kijelöli. Az elemek elfoglalta hely összhangban van természetükkel. (Ha ugyanis a földön állva földszerrű anyagokat vagy olykor éppen – mérlegelve – a földet a tőle különböző levegőbe húzzuk erőszakkal és a természet ellenére, mindkettő a vele rokon felé törekszik, de a kisebbik a nagyobbiknál könnyebben és előbb enged az erőszaknak a tőle különböző régió felé: őt tehát könnyűnek neveztük el, s azt a helyet, amely felé kényszerítjük, fentnek; az ezekkel ellenkező sajátságot nehéznek, a helyet pedig lentnek.) (4)

A levegő és a víz a két másik elem, tehát a föld és a tűz között helyezkedik el, a nehezebb víz lejjebb, a könnyebb levegő pedig följebb, azaz közelebb a perifériához. Ebben az érvelésben a geocentrikus világmép tudományos megalapozását találhatjuk meg.

Az elemek azonban átalakulhatnak egymásba. Ha ugyanis az éles tűz kisebb egységekre hasítja a háromszögekből létrejött sztereometriai formákat, akkor más és más elemet kapunk eredményként. Az így, tehát hasítással létrejött új elem természetesen a sajátosságainak megfelelő, azokkal összhangban álló helyre fog törekedni. (5)

Az univerzum és középpontjában a Föld tehát – *Parmenidész* elképzelésének megfelelően – gömb alakú volt és minden létezőt tartalmazott. Ehhez Platón azt teszi hozzá – a korabeli csillagászat ismeretében –, hogy a Föld „elfordul a mindenségen áthúzó tengely körül”. (6) A Föld körül kering a többi égitest, legfelül a Hold, aztán a Nap, majd őket követve sorban a Venus, Merkúr, Mars, Jupiter és a Saturnus. (7) Ezek részben az Azonos pályáját követve az égbolt forgásával együtt haladnak előre körpályájukon, részben a Más mozgásában részesülve egymással ellentétes irányban is mozognak, egymást utolérve és elhagyva. (8)

Az égitestek mozgása sem egyenlő sebességű. A Hold egy hónap, a Nap egy év alatt írja le körpályáját. A Venus (Hajnalcsillag) és a Merkúr (Hermész) sebessége a Napéval azonos, de a Földtől, azaz a középponttól egyre távolabb levő bolygók egyre hosszabb idő alatt futják be teljes pályájukat. Az a főntebb említett állapot, amikor mindannyian úgy futják be kiszabott útjukat, hogy az összes különbséget maguk mögött tudva ismét

eredeti, harmonikus kiindulási helyzetükbe kerülnek, 36 000 évenként áll elő. (9) Ez Platón számára egy világperiódus. Ez fut le úgy, ahogyan azt már fentebb is leírtuk: a kybernétés, a világ kormányosa eleinte kézben tartja a folyamatot, de annak sima futását látva elfordul, amitől minden elkezd rosszabb irányba menni. Amikor észreveszi a bajt, újra kezébe veszi a kormányt és ettől minden ismét javulni kezd, majd a periódus végére rendeződnek a világ dolgai.

Az egyes bolygóknak a középpontot jelentő Földtől való távolságát leírva Platón azt mondja, hogy „külön-külön mindegyik a kétszeres és háromszoros intervallumnak felelt meg és három volt mindkét intervallumból”. (10)

Platónnak ez az elképzelése már tartalmazza az arisztotelészi világkép számos elemét. Platón és *Arisztotelész* világképe között különbségek alapvetően abból adódtak, hogy egyrészt Arisztotelész a maga filozófiai világképét összeegyeztette a korabeli csillagászok, *Eudoxosz* és *Kallipposz* asztrológiai tanításával, másrészt elvetette a platóni lélekfogalmat. Arisztotelész szerint ugyanis a lélek nem volt önálló, anyagtól független szubsztancia. Szerinte a lelkes lényekben a lélek az illető lelkes lény (anyagtól elválaszthatatlan) formája volt. Arisztotelész nem beszélhetett ezek után önálló világlélekről, így tehát a világlélek nem lehetett nála a mozgás forrása.

További lényeges különbség volt kettőjük nézetei között az, hogy Platón az egész univerzumot négy elemből építette föl, szemben Arisztotelésszal, aki a négy elem világát a földi világra korlátozta, az égi világot ezzel szemben egy ötödik anyagból (*quinta essentia*), az éter-ből származtatta. Ennek a kezdetben egyszerűnek látszó különbségnek számos következménye volt. Elsőként az, hogy a négy elem keveredési arányának megfelelően vehetett föl különféle formákat, azaz a négy elemből álló dolgok keletkeztek és pusztulhattak. Az éter ezzel szemben nem változott, tehát az égi világ örökkévaló dolgokból állt. Az örökkévalóság azonban az istenek tulajdonsága, következésképp a Holdból, a Napból, a bolygókból és csillagokból álló égi világ az örökké létező isteni lények világa volt. Más szóval: az égitesteket isteni lényeknek tekintette.

Ugyanakkor a négy elem világában a természetes mozgás az egyenes vonalú mozgás volt. Az egyenes vonalú mozgás azonban mindig elér egy végpontot, ahol a mozgó testnek meg kell állnia, hogy vissza tudjon fordulni. A mozgás tehát megszakításokkal terhes és véges. Mindegyik mozgásnak van ellentéte: a vele szembefutó, ellentétes irányú mozgás. Ezzel szemben az éterre jellemző természetes mozgás a körmozgás. Ez magyarázza, hogy miért futnak be az égitestek körpályát. A körmozgás azonban megszakítatlan, kontinuos, örökkévaló mozgás. A körmozgásnak nincs ellentéte.

Arisztotelész és a Mozdulatlan Mozgató

Arisztotelész e nézete ismertetésekor korábbi gondolkodókra is utal: „A régiek... azt a hitet hagyták a későbbi emberekre, hogy ezek a csillaglények istenek, s hogy az isteni való átöleli az egész természetet. ... Ha az ember mindezen hiedelméből csak azt az egy legfőbb dolgot veszi ki, hogy az egyszerű szubsztanciákat isteneknek tartották, ezt a tant fenségesnek és isteninek tarthatjuk.” (11)

Anaxagorász az égitesteket köveknek tartotta, de valójában számos szöveg bizonyítja, hogy általában véve a legrégebbi időkől fogva isteneknek tartották őket. (12) Platón a *Timaios'*-ban az égitesteket isteneknek nevezte (13), sőt azonosította őket a mitológiából ismert istenekkel. Ezért nevezte például egyiküket *Hermésznek* (14), majd pedig ezt a hagyományt mások is követték. Ezért ismerjük ma az összes bolygót valamelyik ókori istenség neve alatt. Ez az a régi és általános elképzelés, amire Arisztotelész céloz. (Ezért is merülhetett föl a késő ókorban az a nézet, hogy a csillagok/istenek befolyásolják az emberi sorsot.)

A két eddig ismertetett nézetet nem lehet föltétlenül élesen elválasztani egymástól. Arisztotelész szerint ugyanis minden mozgás vagy természettől, vagy valamilyen külső

erőtől, vagy a mozgó saját akaratától mozog. Az égitestek körmozgása természetesen az étertől származik, de az étert Arisztotelész valamilyen lelkes, lélekkel rendelkező anyagnak gondolja. (15) Az éter tehát önmagában, saját természetében hordozza mozgásának princípiumát. Ennek a mozgásnak nincs kezdete, hanem öröktől fogva van. (16)

Ettől a két egymással összeegyeztethető nézettől elüt a harmadik, föltehetőleg később kidolgozott nézet, miszerint a mozgás végső forrása egy mozdulatlan mozgató. Ha valami mozog, akkor kell, hogy valami mozgassa, de az első mozgatónak önmagában mozdulatlannak kell lennie. Az örökkévaló mozgás pedig örökkévaló mozgatótól, s az egyseges mozgás egy mozgatótól származhat. (17) Az önmagától, saját éteri természetétől mozgó égitestek tana összeegyeztethetetlen a kívülről, egy más erőtől mozgatótt égitestek tanával. (18)

A Mozdulatlan Mozgató gondolatának kifejtése nemcsak a „Metaphysika” című könyvben található meg, hanem a körülbelül vele egy időben született „De coelo”-ban is. Az ide vágó fejtegetések valószínűleg későbbi betoldások mindkét könyv szövegében.

A „De coelo”-beli bizonyítás is azzal kezdődik, hogy „minden, amit mozgatnak, valami mástól kapja a mozgását (19), ezért a mozgásokban mutatkozó szabálytalanság vagy a mozgatótól, vagy a mozgatótól, vagy mindkettőtől származik. ... E hipotézisek egyike sem alkalmazható az égre. Ha a mozgatóról kimutattuk, hogy az első, egyszerű, nem keletkezik és nem pusztul, és teljességgel változatlan (20), akkor sokkal inkább ésszerű, hogy a mozgató is ilyen legyen. Csakis az első mozgathatja az elsőt, az egyszerű az egyszerűt, a nem keletkező és a nem pusztuló a nem keletkezőt és a nem pusztulót. Miután a mozgatót, jóllehet test, nem változik, a mozgató sem változhat, miután testetlen. Ezért aztán lehetetlen, hogy a mozgás szabálytalan legyen.” (21)

Ez a mozgató erő nem úgy mozgat, mint más fizikai tárgyak, hanem úgy, mint a gondolat vagy a vágy tárgya. „Az ész a gondolkodás tárgya hozza mozgásba. ... Élete olyan, mint a miénk abban a rövid időben, mikor a legjobbat érzük el. De mindig ilyen, ami nekünk persze elérhetetlen. Tevékeny léte csupa boldogság. Ezért oly igen gyönyörűséges nekünk is az ébrenlét, az érzékelés és a gondolkodás, s a remény és az emlékezés ezek miatt.

A magábanvaló gondolkodás tárgya a magábanvaló legértékesebb tárgy, s minél inkább magábanvaló az a gondolkodás, annál inkább ilyen a tárgya. Maga-magát gondolja az ész, mikor megragadja a gondolat tárgyát, mert ő maga lesz a gondolat tárgya abban, ahogyan megragadja és elgondolja a tárgyat, s így azonos lesz az ész és a gondolatban megragadott tárgy. ...

Es még az élet is megvan benne. Az ész tevékenysége ugyanis élet – ő pedig tiszta tevékenység.” (22)

Hasonlóan nyilatkozik erről a kérdéstről a „Metaphysika” című művében is: „Az ész tevékenysége ugyanis élet – ő pedig a tiszta tevékenység. S az ő magábanvaló tiszta tevékenysége a legjobb és az örökkévaló élet. Állítjuk tehát, hogy Isten az örökkévaló és tökéletes élő lény, ennél fogva élet és folytonos, örökkévaló lét a tulajdona. Ilyen ugyanis az istenség.” (23)

A most elmondottakból tehát megtudhatjuk, hogy a Mozdulatlan Mozgató egy önmagát gondoló, örökké a legfőbb boldogságot élvező Értelem. Ezt az értelmet, mint minden más értelmet, Arisztotelész eleinte az éterből származtatta (24), utóbb jutott arra a fölismerésre, hogy ez az Értelem csakis tisztán szellemi természetű lehet, és mint anyag nélküli forma csakis tiszta aktualitás, energeia lehet.

Ez a Mozdulatlan Mozgató és az értelmes csillaglányok az okai annak, hogy a természet egésze értelmes célnak alávetve működik. Ezért van az, hogy Arisztotelész minden természeti jelenségben valamilyen értelmes célra való irányt fedez fel, és ezért lehet egyik legfőbb természet-magyarázó elve az, hogy a természet semmit sem csinál fölöslegesen, értelmes cél nélkül. Az Anaxagorásznál, Platónnál megfigyelhető lépések, ame-

lyek a mozgás forrásaként valamilyen értelem, mégpedig egy elerendő cél ismeretében működő értelem tevékenységéről beszéltek, Arisztotelésznél érték el céljukat. (25)

Arisztotelész azonban a fizikába ezzel nemcsak egy olyan magyarázó elvet vezetett be, amely sok századon keresztül mértékadónak bizonyult, hanem egyszersmind egy olyat is, amely magától az élettelen természettől teljesen idegen, ezzel a fizikai kutatásokat tulajdonképpen egy számukra idegen pályára állította.

A 'De coelo' különböző helyein azonban az új, a Mozdulatlan Mozgatóról szóló nézet kidolgozása és betoldása után is megmaradtak azok az eredeti szövegek, amelyeket még korábban írt Arisztotelész, de az új elmélet betoldása után ezeket a korábbi nézeteit tartalmazó mondatokat elfelejtette kihúzni. Így például egy helyen arról értekeznek, hogy minden egyszerű test természetes mozgást végez, és ha ebben semmi akadályozza, akkor a természetes helyére törekszik. A mozgások azonban valamilyen erőtől származnak, mivel minden testet valamilyen más test mozgat. A regressus in infinitum azonban lehetetlen, ezért föltétlenül el kell egy olyan dologhoz jutnunk, amelyet a természete mozgat. (26)

Az isteni testnek természetes mozgása a körmozgás, amelynek, mint láttuk, nincs ellentéte. A körmozgás föltételezéséből azonban Arisztotelész arra a szükségszerű föltételezésre jut, hogy az egész rendszer egy bizonyos részének viszont, mégpedig a közepének, föltétlenül nyugalomban kell lennie. A mindenség közepén a Föld található, a Föld tehát szükségszerűen nyugalomban van. A négy elemnek ugyanis nincs isteni természete, ezért őket a körmozgás nem is jellemezheti. Mint ismeretes, ők csak egyenes vonalú mozgást végeznek, továbbá az örökkévalóság sem jellemzi őket. A belőlük létrejövő testek tehát keletkeznek és pusztulnak.

Így tehát a könyv szövegének eredeti szerkesztése, majd a betoldáskor végzett átszerkesztése következtében olyan ellentmondásokat találhatunk Arisztotelész művében (a 'Metaphysiká'-ban ugyanúgy, mint a 'De coelo'-ban), amelyeket tartalmilag nem lehet összhangba hozni.

J. von Arnim szerint e változás háttérében Arisztotelész nézeteinek az a fejlődése állt, amelynek során eltávolodott az eredeti platóni nézettől, miszerint van olyan dolog (és ez Platónnál a lélek), amely önmagát mozgatja (auto hauto kinei) és kidolgozta azt a saját elméletét, amelynek az alapját az a főtebb idézett mondat jelenti, amely szerint minden, ami mozog, valami mástól kapja a mozgását. (27) A platóni elmélet elvetését a 'Physika' nyolcadik könyvének harmadik fejezetében találhatjuk meg, a Mozdulatlan Mozgató föltételezésének elméleti alapjait pedig a 'Physika' hetedik és nyolcadik könyvében vetette meg, majd először a nyolcadik könyv

hatodik caputjában fejtette ki. Ez után dolgozhatta bele mind a 'De coelo', mind pedig a 'Metaphysika' szövegébe.

Arisztotelész, miután a most elmondottak szerint ennyiben tisztázta a csillagok és az égbolt mozgásának a kérdését, megvizsgálja, hogy minden mozog-e.

Abból a főtebb már ismertetett tételből indul ki, hogy az ég maga isteni természetű, ennek az isteni testnek természetes mozgása a körmozgás, amelynek, mint láttuk, nincs ellentéte. A körmozgás föltételezéséből azonban arra a szükségszerű föltételezésre jut, hogy az egész rendszer egy bizonyos részének viszont, mégpedig a közepének, föltétlenül nyugalomban kell lennie. (28) A mindenség közepén a Föld található, a Föld tehát szükségszerűen nyugalomban van. (29) A négy elemnek ugyanis nincs isteni természete, ezért őket a körmozgás nem is jellemezheti. Mint ismeretes, ők csak egyenes vonalú mozgást végeznek, továbbá az örökkévalóság sem jellemzi őket. A belőlük létrejövő testek tehát keletkeznek és pusztulnak. (30)

Ezek után Arisztotelész azt a kérdést veszi sorra, hogy miként is mozognak az égitestek. Alapjában véve két lehetőséget lát: vagy a szférák (az égitestek pályáját jelentő körök) nyugalomban vannak és az égitestek mozognak, vagy éppen fordítva: az égitestek vannak nyugalomban és a szférák mozognak körben. (31)

Azt nem tudná megmagyarázni, hogy az azonos anyagból létrejött égitestek közül miért mozognak nagyobb gyorsasággal egyesek (mégpedig a Földtől távolabb levők), mint mások (a Földhöz közelebb levők). Márpedig mindannyian körülbelül ugyanannyi idő alatt írják le körüket a Föld körül, következésképp a távolabbiaknak hosszabb utat kellene befutniuk nagyjából ugyanannyi idő alatt, ameddig a közelebbieket távolságukkal arányosan csak rövidebb utat tesznek meg.

Ezzel szemben könnyebben érthető az a föltevés, hogy a nagyobb körök eleve nagyobb sebességgel forognak. (32) Ebből következően a második nézetet fogadja el: az égitestek állnak, mégpedig a szférák anyagába beleágyazva, és a szférák forognak, mégpedig különböző gyorsasággal. (33)

Nemcsak ez az egyetlen probléma az égen megfigyelhető körmozgásokkal kapcsolatban. Egyes égitestek és ezek az úgynevezett állócsillagok szabályos köröket írnak le az égen. Mások ezzel szemben szabálytalan mozgásokat is végeznek, hol előre haladnak a csillagokhoz hasonlóan, hol megállnak, sőt visszafordulva hátrafelé mennek, majd ismét megindulva újból előre haladnak, azaz ide-oda bolyonganak (görögül: planátai). Innen a nevük is: planéták, avagy magyarul bolygók.

A jelenség magyarázatához készülve Arisztotelész néhány alapvető kérdést tisztáz először. Szerinte „az ég hosszúsága” kifejezés az égbolt két, a felső és alsó pólusa közti távolságot jelenti. (34) Az ég forgása ellenére a két pólus egy helyben van.

Az a pólus, amit a fejünk fölött látunk, az alsó a kettő közül, a valójában felső pólust nem látjuk. Jobb oldálnak ugyanis azt nevezzük, ahonnan a helyváltoztató mozgás elindul. (35) Az égnek a jobb oldala tehát ott van, ahol a csillagok fölkelnek, következésképp az ég bal oldala pedig az a hely, ahol lenyugszanak. Ha ez így igaz, és a látható pólus lenne a felső, akkor a csillagok mozgása balról haladna jobbra, ami ellentétes a kiinduló föltételezéssel. Ebből következőleg mi az alsó félgömböt látjuk, ellentétben *Pythagorász* föltételezésével, aki szerint a felső jobb oldali félgömbön lakunk.

Ami eztán a bolygók mozgását illeti, ahhoz képest a felső és jobb oldali félgömböt lakjuk. Ezek az égitestek ugyanis az állócsillagokhoz képest épp az ellentétes oldalon kelnek föl és épp az ő mozgásukkal ellentétes irányban haladnak előre. (36)

Arisztotelész természetesen magyarázattal tartozott abban a tekintetben, hogy honnan származik a bolygók mozgása, ha egyszer ellentétes az állócsillagok mozgásával. Azokat ugyanis, amint láttuk, a Mozdulatlan Mozgató mozgatja. Erről a kérdéstről a „*Metaphysika*” valószínűleg később betoldott híres nyolcadik fejezetében így ír: „Ha valami mozog, akkor kell, hogy valami mozgassa, de az első mozgatónak önmagában mozdulatlannak kell lennie. Az örökkévaló mozgás pedig örökkévaló mozgatótól, s az egységes mozgás egy mozgatótól származhat. Azonban azt látjuk, hogy a mindenségnek egyszerű mozgásán kívül, melyről azt állítjuk, hogy az első és mozdulatlan szubsztancia hozza létre, vannak még más örökkévaló mozgások, t. i. a bolygóké, ... kell tehát, hogy e mozgások mindegyikének egy-egy önmagában mozdulatlan és örökkévaló valóság legyen a mozgatója. A csillagok természete ugyanis valami örök szubsztancia lévén, az, ami őket mozgatja, szintén örökkévaló és korábbi, mint amiket mozgat: ami pedig a szubsztanciát megelőzi, annak magának is szubsztanciának kell lennie. Ebből tehát látható, hogy ugyanannyi természet szerint örökkévaló és önmagában mozdulatlan s az előbb említett oknál fogva kiterjedés nélküli szubsztanciának kell lennie, mint ahány ilyen mozgás van.” (37)

Ezek után természetesen a mozgatók száma immár a különféle mozgások számától függ. Ez azonban Arisztotelész számára már szigorúan csillagászati szakkérdés, innentől kezdve fejtegetései a korabeli csillagászok nézeteit követik.

*Szimplikiosz*nak a „De coelo”-hoz írt kommentárjából tudjuk (38), hogy Platón tanítványa, Eudoxosz, Platón ösztönzésére készült munkájában megvizsgálta az égitestek mozgását és kidolgozott egy olyan elméletet, amely „megfelel a megfigyelhető tényeknek”. (39)

Erről az Eudoxoszról maga Arisztotelész ezt írja: „Eudoxosz azt állította, hogy a Nap és a Hold mozgása három szférában folyik le. Közülük első az álló csillagok szférája, a második az állatövön megy keresztül, a harmadik pedig az állatövet szélességében ferdén szeli át, de ez a ferdeség a Hold pályája esetében nagyobb, mint a Nap pályája esetében. A bolygók közül pedig mindegyik négy szférában mozog, melyek közül az első és a második megegyezik a Nap és a Hold pályájával, – mert az állócsillagok szférája az előbb említettekkel mozgatja valamennyi szférát, s az is, amely közvetlenül alatta van, s forgása az állatöv körének irányában történik, szintén közös valamennyivel. A bolygók harmadik szférájának a pólusait pedig az állatöv körében kell keresnünk, a negyedik mozgása pedig ferdén halad át a harmadik szférának egyenlítőjén. S a harmadik szférában mindegyik bolygónak megvannak a saját külön pólusai, kivéve a Vénust és a Merkurt, mert e kettőé ugyanazok.” (40)

A másik korabeli csillagász, aki Arisztotelész forrásául szolgált, Kallipposz volt. Róla megtudjuk, hogy nagyjából ugyanazt mondta, mint Eudoxosz, de két apróbb módosítást mégis bevezetett: egyrészt a Napnak és a Holdnak még további két-két szférát tulajdonított, másrészt a jelenségek jobb magyarázata (!) érdekében úgy látta, hogy minden egyes bolygó számára újabb szférákat kell feltételeznünk. Ezeknek az a feladatuk, hogy a csillag első szféráját, mely közvetlenül alatta foglal helyet, visszafordítsák és előző helyzetükbe visszaállítsák. Ezekkel együtt a szférák száma 55 lesz. Ha a Nap és a Hold esetében nem adjuk a szférák számához hozzá a föltételezett újabb szférák számát, akkor az összes szféra száma viszont csak 47 lesz. (41)

A szférák száma tehát megegyezik a különböző mozgások számával, azaz egyszerűs mind a mozgókat számával. A Mozdulatlan Mozgaton kívül tehát még legalább 47, legfeljebb 55 további értelmet kell föltételeznünk. Ezek együttesen már a korabeli csillagászati szaktudomány számára is kielégítő magyarázatot szolgáltatnak az égben tapasztalható összes mozgásra.

Eudoxosz és Kallipposz csillagászati elméletéről közismert, hogy ez az első olyan magyarázat, amelyik koncentrikus körökből álló rendszerként ábrázolja az eget. Ez volt egyszerűs mind az első matematikai alapokon nyugvó csillagászati modell is, amely aztán bizonyos módosításokkal a középkorig érvényben maradt. E teljesítménye alapján Eudoxoszt méltán számítják a valaha élt csillagászok közt a legjobbak sorába. Teljesítményét már az ókorban is igen nagyra becsülték, bizonyíték erre, amit *Cicero* mondott: „in astrologia iudicio doctissimorum hominum facile princeps.” (42)

Az Eudoxosz elméletére tett rövid utalás Arisztotelész „*Metaphysika*” című művében nem elég ahhoz, hogy elméletébe mélyebben beleláthassunk, de szerencsére *Szimplikiosz* a már fentebb idézett „*De coelo*” kommentárjában bővebben idéz *Szoszifenészen* keresztül Eudoxosztól. E *Szimplikiosz*-hely alapján már a múlt században sikerült rekonstruálni Eudoxosz főbb tételeit (43), majd ezt az immár klasszikusnak számító filológiai művet matematikai szakmai ismeretekkel kiegészítve feldolgozta *Heath* is. (44)

Eszerint az univerzum a különböző szférák különböző nagyságú, de koncentrikus, azaz egy közös központ körül elhelyezkedő, egymást átfogó köreiből állt. A legbelső szférát a Föld képezte, ezért ezt az egész rendszert később szívesen emlegették „homocentrikus” modellként. A görög elképzelések lényege az volt, hogy a szférák körpályákat jelentenek. Az egyes szférák körei azonban egymással szöveget zártak be, azaz a különböző irányban mozgó szférákat váltogató égitestek szférájukat váltva, jóllehet továbbra is a Föld körül mozogtak és az előzővel azonos irányban, azaz jobbról balra, azt mégis más szögben kerülték meg. (Az a felismerés, hogy az égitestek elliptikus pályákon mozognak, nem nyert polgárjogot *Kepler* munkássága előtt.) (45)

Lényegében ez az elképzelés uralta a tudományt *Kopernikusz* fölléptéig. A továbbiakban tehát csak ezeket az apróbb módosításokat, illetve az ennek a világmépnek a talaján kibontakozó vitát fogjuk csak röviden ismertetni.

Arisztotelész utáni módosulások

A csillagászati magyarázatok sorsáról még a filozófusok munkájának további ismertetése előtt annyit el kell mondani, hogy föltehetőleg egy századdal Arisztotelésznél később, a 3–2. században élt *Pergai Apolloniosz* a bolygók főntebb leírt, látszatra szabálytalan mozgásának magyarázatára egy, a „lóbilincsetől” eltérő, más elméletét dolgozta ki. Ez az elmélet az úgynevezett epiciklusokkal számol. (Görögül az epi jelentése rajta, fölötté, a kyklosz jelentése kör. Epiciklus jelentése tehát: [körön] levő kör.) Az elmélet lényege az, hogy a bolygó az univerzum középpontját jelentő Föld körül egy körpályán (orbitális pályán) kering, de nem a szférába beleágyazva mozdulatlanul, a szférán utazva, ahogyan Eudoxosz és Arisztotelész képzelte, hanem folyamatosan egy a szférában található középpont körül kis köröket leírva. (46)

Több századdal később, a Kr. u. 2. században élt *Ptolemaiosz* a korábbi szférákon kívül felvett még egy külső, úgynevezett átfogó szférát. Ezt a lépését logikai szükségszerűség és nem csillagászati megfigyelés motiválta. Arisztotelész ugyanis a hely fogalmát úgy definiálta, hogy az az átfogó közeg belső felületével azonos. Mivel a koncentrikus köröket jelentő szférák közül a legkülső szféra az állócsillagoké volt, azt nem fogta körül semmi sem. Ez nemcsak azzal a következménnyel járt (ami mindenképpen kikerülhetetlen), hogy magának az univerzumnak nincs helye, helyről csakis az univerzumon belül beszélhetünk, hanem azzal is, hogy maguknak a csillagoknak sem volt helyük. Föltetelezve azonban egy külső átfogó szférát föl kellett tenni annak a belső, az állócsillagok szférájával érintkező felszínét is, ami ennek a szférának és vele együtt az állócsillagoknak is a helyét jelentette. Ezzel a pusztán teoretikus megfontolásokból fakadó tanítással sikerült a rendszer egyik belső ellentmondását megszüntetni.

A sztoikusok

A sztoikusok alapjában véve elfogadták a koncentrikus körökből fölépített univerzum gondolatát. Az univerzum tehát gömb alakú és egyetlen, kívülről a végtelen űr veszi körül. Belül azonban kontinuus, üresség (vacuum) nem található benne. Mivel értelmes élőlényeket is tartalmaz, ezért magának is értelemmel megáldott, organikus lénynek kell lennie. (47) Ez egyébként következik abból a tanításukból is, hogy, mint általában minden élőlénynek, neki is van lelke (pneumája). (48)

A sztoikusok megkülönböztették az „egész”-et (to holon) a „minden”-től (to pán). Az előző csakis az univerzumot, a második az univerzumot az azt körülvevő űrrel együtt jelentette. (49)

A sztoikus filozófusok két dolgot tartanak minden forrásának: az anyagot és az okot. Az egyik a passzív, a másik az aktív princípium. Az anyag tehetetlenül hever, de az ok, azaz az értelem megmozgatja. (50) Az ok pedig, amely mindent megformál, voltaképpen tűz, azaz azonos azzal a pyr tekhnikon-nal, amelyről már beszéltünk. (51) Anyag és ok, azaz anyag és lélek mindig együtt fordulnak elő, azaz az anyag mindig az értelem parancsára mozog, ezért csakis minőségileg meghatározott formában tapasztalható meg. (52)

Maga a világ nem örökkévaló, miként Arisztotelésznél az. Csak a két princípium, az anyag és a lelkét jelentő tűz örök. A világ a négy ismert elemből áll, az elemek pedig mind természetes mozgásuknál fogva a középpont felé törekednek. A középpontban magában a legnehezebb, a föld található, ezt veszi körül a víz, majd a levegő, majd legkívül a tűz rétege. Ehhez a réteghez tartoznak a csillagok és a bolygók, az ő szféráik alatt ta-

lálható meg a levegő, a víz és a föld rétege. Ezeknek az elemeknek a középpont felé való mozgása jelenti a centripetális mozgást. Relatív elhelyezkedésük miatt csak a földet és a vizet tartották nehéznek, hozzájuk képest a kevésbé sűrű levegőt és tüzet könnyűnek nevezték. Az univerzum forgása következtében a legkülső burkon kiterjed a tűz, mégpedig a föllépő centrifugális erő miatt.

Ha a világ nem örök, hanem keletkezik, akkor el is kell pusztulnia. Ha a bolygók a zodiákusnak ugyanahhoz a fokához térnek vissza mind hosszúsági, mind szélességi fokaik tekintetében (azaz a Platónnál elmondottak értelmében lejár egy kozmikus periódus), tehát a pneuma belső feszültsége (tonosz) lanygul és az univerzum külső határát körülvevő tűz túlsúlyba kerül és a világ egy tűzkatasztrófa (ekpyroszisz) keretében elpusztul, de ugyanakkor ez a pyr technikon az új világ bölcsője is: ebből – mivel fizikai tanításuk értelmében náluk minden folyamat okságilag determinált – újra létrejön a világ (53), mégpedig ugyanúgy, mint az eredeti periódusban. Ugyanazok az emberek születnek meg, ugyanazok az események következnek be, mint az előző periódusban. Minden periódus pontosan, a legkisebb részletekig megismétli az előző periódust. (54)

Ebben a sztoikus tanításban természetesen szerepet játszott a szükségszerűségről alkotott logikai megfontolásuk. Eszerint minden bekövetkezett esemény okságilag meghatározott, amint kondicionálisai utótagja is analitikus igazságként szükségszerűen következik az előtagból. Emellett okságilag determinált és logikai szükségszerűséggel bekövetkező eseménysorozat természetesen egy másik világperiódusban sem folyhat le másképp, mint az előzőkben. Ez a kikerülhetetlenül bekövetkező eseménysorozat a Végzet, amelyről a sztoikus iskolában annyit beszéltek.

Mivel, amint láttuk, a természetben a legfőbb erő a pneuma, azaz az istenség maga, és ez a pneuma áthatja a világot, a fizikai világ eseményei ezért nem mások, mint ennek a legfőbb istenségnek a belső élete. Mindebből következik, hogy a világ eseményeiben egy ugyanolyan értelmes rend mutatkozik meg, mint amilyenről Arisztotelész beszélt. Az Arisztotelésznél csúcspontját elérő tanítás a természetben mutatkozó célszerűségről tehát ha másfajta előadásban is, továbbá a pneuma-tan, a logika és más filozófiai diszciplínák területén szétzórva, de mégis egymással összhangban előadva megtalálható a sztoikusoknál is.

Alexandrosz Aphrodiszeusz

A második században élt *Alexandrosz Aphrodiszeusz*, aki saját új gondolatait ugyancsak Arisztotelész kozmológiájának keretében fejtette ki. Az a műve, amelyben ezt megtette, eredeti görög változatában elveszett, csak arab fordításában ismerjük. (55) A művet görögből szírre a híres fordító, *Hunajn Ibn-Ishaq* fordította, majd szírből arabra *Ibrahim Ibn-Abdallah al-Nasrani al-Kátib*.

Alexandrosznak ez a traktátusa tulajdonképpen Platón „Timaios”-ának témakörében mozog, azaz a kozmosz és a természet rendjének, működésének leírását tartalmazza. A bevezetőben megállapítja, hogy minden bizonyító tudományoknak az alapelvekkel és az alapvető, egyszerű és világos fogalmakkal kell kezdődnie és azokból levezetve kell kifejtenie a további ismereteket. Az egyszerű alapigazságok közé tartoznak az okok, elsősorban az első ok, a mozgás és a többi hasonló fogalom. Alexandrosz tehát az arisztotelészi fizika tanításait nem Arisztotelész könyveihez hasonlóan, problémákat vizsgálva, néha nézetei fejlődése és változása következtében önmagával ellentmondásba keveredve, hanem egységes, ellentmondás nélküli rendszerbe foglalva, deduktív elrendezésben akarja előadni. Ezt szerzőnk elég rövid terjedelemben teszi meg, tehát föltehetőleg iskolai célokra írta meg művét.

A traktátus maga a mozgás vizsgálatával kezdődik. Arisztotelész eredeti, Platónhoz még legközelebb álló álláspontját ismételve szerzőnk megállapítja, hogy minden test, legyen akár lelkes, akár lelketlen, természeténél fogva mozog. Lelkes és lélek nélküli dol-

gok egyaránt vágyakozásuk hatására mozognak, vágyuk pedig arra irányul, hogy sajátos tökéletességüket megőrizték. Semmiféle mozgás sem jön létre alap nélkül, véletlenül. A lelkes lényeket mozgásukban lelkük természetes vágya, haragja avagy akarata vezeti, a lelketleneket pedig természetük. Más a természete az égi világ anyagának, amelyik természetét követve körmozgást végez, és más a földi világ elemeinek, amelyek egyenes vonalban mozognak. Természetüknek megfelelő helyüket elérve megállnak, mert elérték tökéletességüket. A mozgás mindkét fajtáját vágy alapján való mozgásnak nevezzük.

Az összes test közül az isteni test a legtökéletesebb. Mivel a lelkes testek tökéletesebbek a lelketleneknél, azért az isteni testeknek is lelkeseknek kell lenniük. Mivel azonban mindezek a testek alá vannak vetve a pusztulásnak, ezért a szférikus testek, az égi világ gömb alakú, örökkévaló, azaz nem pusztuló testjei tökéletesebbek a földi testeknél. Az előbb elmondottak alapján azonban lelküknek is kell lennie. Az isteni, azaz égi testek tehát gömb alakúak, örök életűek és lelkük van. (56)

A vágy és a harag, azaz a szenvedelmek (vö. a sztoikusok lélektanáról szóló részben olvashatókat, illetve a sztoikus tan platonikus gyökereiről mondottakat) nem illenek az isteni természetű égi testekhez, ezért az ő lelkük természete más fajhoz tartozik, mint a halandó földi testek lelke. Az örökkévaló isteni testek esetében fennmaradásuk érdekében lelküknek nincs szüksége olyan erőkre és képességekre, mint a földi testek esetében. Náluk a vágy a választásból áll, az igazi és

leghelyesebb választás pedig a Jó szeretete. Abszolút értelemben helyes választás az istenségben meglévő jónak a választása. Az isteni testek esetében a választás (azaz a vágyakozás) csakis erre az igazi jóra irányulhat. Az igazi jót azonban csak értelemmel lehet megismerni. Az égitestek mozgása tehát értelem és lélek révén jöhet létre, a lélek pedig nem más, mint maga a természet, illetve a test formája. (57)

Azt már természetesen valamivel följebb is láthattuk, hogy Platónnál minden mozgás forrása a lélek volt, Arisztotelésznél ennek a szerepét vette át a természet. Azt meg Arisztotelész 'Fiziká'-jából tudjuk, hogy minden dolognak természete a formája, az élőlények esetében pedig a forma maga a lélek. Ezzel a platóni-arisztotelészi kör bezárult. Ezeket a különböző művekben szétszórva megtalálható szerteágazó, saját rendszerükben különböző jelentésű gondolatokat foglalta egységes rendszerbe Alexandrosz e néhány sorában.

Az égitestek szükségképpen egyszerűek. Ha ugyanis (anyagból és formából) összetettek lennének, akkor mint minden összetett dolog, ők is ki lennének téve a pusztulásnak. Ezeknek az egyszerű testeknek egyszerű mozgásuk van, mert az csak egy tényezőtől függ, a lelküktől. Ezzel az egyetlen fajta mozgással érik el saját tökéletességüket. Lelkük azonban nem olyan, mint a többi (azaz valamilyen földi) testé, mivel az égitestek java szempontjából nincs szükség különféle mozgásokra, sem pedig a külső világ ismeretére. Az égitestek lelke nem más, mint a formájuk. (58) Ez a lélek pedig csak egy dologra vágyik: az Első Okra.

A körmozgással a tetetlen, azaz a szellemi létezőket utánozzák, de egy helyben állva (azaz ugyanazon mozdulatlan középpont körül található körpályán haladva) egyszerűmódú utánozzák a örökkévalóságot is. Következésképp mozgásuk célja (azaz a tökéletességük) csakis egy szellemi létező, a legfőbb jó lehet.

Az örökkévaló mozgás forrása maga is szükségképpen örökkévaló. A legfőbb jó, az Első Ok tehát örökkévaló, azaz egyszerű, nem összetett dolog. Anyag azonban nem lehet,

A vágy a választásból áll, az igazi és leghelyesebb választás pedig a Jó szeretete. Abszolút értelemben helyes választás az istenségben meglévő jónak a választása. Az isteni testek esetében a választás (azaz a vágyakozás) csakis erre az igazi jóra irányulhat. Az igazi jót azonban csak értelemmel lehet megismerni.

tehát csakis forma, mégpedig szükségképpen minden anyagtól mentes forma. Neki magának nincs semmiféle mozgása sem és minden egyéb létezőnél előbbre való, azaz kiválóbb minden más dolognál. (59) Alexandrosznál tehát az újplatonikus Legfőbb Jó és Első Ok fogalmakkal jelölve viszontláthatjuk Arisztotelész Mozdulatlan Mozgatóját, az Értelmet.

A mindenségben 55 koncentrikus kör, azaz körben mozgó szféra található. Erről a kérdésről Alexandrosz ugyanebben a traktátusában nem beszél, de ezt a számot adja meg Arisztotelész „Metaphysiká”-jához írt kommentárjában. (60) Az nem lehetséges, hogy ezek maguktól mozogjanak, de az sem, hogy egy szférát több mozgató mozgasson. Egy dolog képzelhető csak el: a Legfőbb Jón, azaz az Első Okon kívül mindegyik szférának van egy saját mozgatója, azaz egy értelme, és egy lelke, ami vágyódik. Azt viszont már az előbb is láthattuk, hogy ez a vágyódó lélek az ő esetükben nem más, mint forma, azaz a szférának a formája. Az értelem a Jó elképzelése, a lélek a jóra való vágyódás révén mozgat.

A jót az értelem képzele el, és a szféra erre a jóra, mint a szerelmes a szerelme tárgyára vágyódva a lelkétől vezetettve mozog. Ehhez azonban a jónak magának nem kell mozognia. (61)

Alexandrosz tehát apróbb eltéréseket figyelmen kívül hagyva majdnem pontosan megismétli Arisztotelész tanítását a kozmoszról. Ha megfogalmazásában van is valami különbség, az általában inkább a kettejük közt élt filozófusok eredményeinek az összkepet nem módosító fölhasználásából (gondoljunk itt a platóni és sztoikus lélektan szempontjaira való utalás példájára), illetve az előadás módjából ered.

Egy lényeges újdonság azonban mégis akad a traktátusban. Ez abban áll, hogy a világ létrejöttét magyarázó újplatonikus tanításból, miszerint az Egyből emanálódással létrejön az Értelem, abból viszont a Lélek emanálódik, majd abból a világ (részletesebben minderről a metafizikáról szóló fejezetben lesz szó), Alexandrosz átvette az értelem és a lélek fogalmát. Az elsőt azonosította Arisztotelésznek a mozgató értelmével, illetve értelmeivel, de a másikat – Platónnal is és Arisztotelésszel is összhangban, amint a föntebb említettek közül ez kiviláglik – az értelem mellé rendelte, mégpedig úgy, hogy a mozgó szférák formájával azonosította.

A másik filozófus, aki ugyancsak egy apró, de a későbbiekben lényegesnek bizonyult változtatást vezetett be a rendszerbe, a Kr. u. 4. századi *Themisztiosz* volt. Az ő Arisztotelész „Metaphysiká”-jának tizenkettedik könyvéhez írt kommentárja nemcsak görögül veszett el, de nem maradt ránk sem szír, sem arab, hanem csakis héber fordítása. (62) Ő a művében a korábbiakhoz hasonlóan szférákról beszél, de e terminuson már nem az univerzumot fölépítő koncentrikus köröket érti, hanem magukat az égitesteket, ebben az esetben a bolygókat. A szférák számát kilencre szállítja le, de Alexandrosz eredményeit átvéve ezek mindegyike mellé egy mozgatót rendel, amely után vágyódik a szféra, azaz a bolygó formáját jelentő lelke.

Azt már az eddigiekben is észrevehettük, hogy több századdal Apolloniosz csillagászatban elért új eredménye, az epiciklusok elméletének kidolgozása után a filozófus Alexandrosz, Arisztotelész tekintélye miatt, még mindig a korábbi, már a szaktudományban érvényét vesztt Eudoxosz-féle csillagászati tanításhoz, az 55 koncentrikus szféra elméletéhez ragaszkodott. A szférák fogalmának átértékelése, ennek következtében számuk kilencben való megjelölése valószínűleg annak köszönhető, hogy Apolloniosz után kb. 600 évvel végre a filozófus *Themisztiosz* is tudomást vett az Apolloniosz- és Hipparhosz-féle csillagászati tanítás állásáról. (63)

Proklosz, Philoponosz és a világ örökkévalósága

Már Alexandrosz, de Themisztiosz is az örökkévaló, anyagtalan értelmekeket néha egyszerűen „istenek” (theoi) szóval jelöli. Ez a szóhasználat azonban követhetetlen volt a

hatodik-hetedik századi Philoponosz számára, aki maga, alexandriai újplatonikus filozófus létére, keresztény pap, sőt, Alexandria püspöke volt. Mint keresztény természetesen elvetette a politheizmust, ezért nem beszélhetett „istenek”-ről. Ha örökkévaló szellemi lényekről kellett írnia, akkor csakis „angyalok”-ról szólhatott. Ezt a szóhasználatot később követték az ugyancsak egy Istent hívő muszlim, majd a középkori keresztény filozófusok (például Aquinói Szt. Tamás) is. Így lettek Arisztotelész és követői mozgató értelméből angyalok a középkori kozmológiában.

Philoponosz kora újplatonikus filozófiájával szemben nemcsak ezt az egyetlen kifogást táplálta magában. Keresztényként elfogadta a Biblia első könyvének (Genesis) isteni kinyilatkoztatáson nyugvó teremtéstörténetét, miszerint az Isten a semmiből (ex nihilo) teremtetett a világot. A világ teremtett voltának tana azonban semmiképp sem volt összeegyeztethető a görög filozófiának (azaz úgy is mondhatnánk, a korabeli tudomány-nak) Parmenidész óta érvényes tanításával, hiszen az, amint láthattuk, azt vallotta, hogy nincs keletkezés, legfőljebb keveredés. Maga Arisztotelész is, épp e fejezetben láthattuk, azt állította, hogy a világ egyetlen és örök. Ugyanez a következtetés vonható le közvetve más tanításaiból is: ha a mozdulatlan mozgató örök, akkor örökké mozgat, mégpedig a világot mozgatja örökké, tehát az anyagi világnak is örökkévalónak kell lennie.

Ugyanezt a nézetet fejtette ki az athéni újplatonikus filozófiai iskola vezető személyisége, Proklosz is az ötödik században. Ő tizenhét érvet állított össze, ezek mindegyikével azt akarta igazolni, hogy a világ örök. Philoponosz éppen ezért két könyvet írt, amelyekben részben Arisztotelész (‘De aeternitate mundi contra Aristotelem’), részben Proklosz (‘De aeternitate mundi contra Proclum’) érveit igyekezett cáfolni. Az első műve elveszett, de fölépítését, érveit a görög Szimplikiosz és több arab filozófus művei alapján rekonstruálni tudjuk. (64) Másik műve, amelyet Proklosz ellen írt, megmaradt és eredeti formájában olvasható. (65) Sajnos a mű épp az elején sérült, ezért épp Proklosz első érve hiányzik belőle, Philoponosznak az arra adott válaszával kezdődik a könyv. A veszteség nem pótolható, mivel az első hét érv fennmaradt arab fordításban (66) és az alapján nemcsak pontosan megismerhetjük magát az érvet, hanem még eredeti görög alakját is rekonstruálni tudjuk. (67) A továbbélés szempontjából fontos Philoponosz érveinek egy arabul készült és megmaradt rövidített összefoglalása. (68)

Proklosz a maga érveit az újplatonikus filozófia tanítása alapján fogalmazta meg. Hogy milyenek voltak ezek az érvek, arra álljon itt példaként az első (csak arab fordításban megmaradt) bizonyítása.

Az első bizonyítás abból indul ki, hogy a legfőbb lény, az Egy, a maga tökéletességében és jóságában túlrad, ebből a túlradásból jön létre minden egyéb létező. Márpedig azt tudjuk, hogy az Egy tökéletes, egyszerű, szellemi lény, azaz öröktől fogva van (agenéton) és sohasem pusztul el (aphtharton), azaz a parte ante és a parte post egyaránt örökkévaló (aidion). Márpedig ha ő örökkévaló, akkor jósága is örök, tehát jósága miatt örökké emanálódik belőle a világ, következésképp az anyagi világnak magának is örökkévalónak kell lennie. (69)

Philoponosz a tudománnyal nem a hitet állította szembe, a deduktív szillogisztikus bizonyításokat nem bibliai idézetekkel igyekezett cáfolni (műveiben csak kivételesen találhatunk egy-egy bibliai mondatot), hanem – az ő előtte élt *Xenarkhosz* hasonló céllal összeállított, ámde számunkra teljesen elveszett érveiből is bőven merítve – ugyanannak a tudománynak az érveivel igyekezett részben cáfolni az elhangzott érveket, részben azonban – és ez inkább jellemző tevékenységére – más érvekkel bizonyítani a világ időben való keletkezését. Ebben a tevékenységében elsősorban Platón *Timaiosz*’-ára támaszkodott, mivel abban is a démiourgos mint valami teremtő isten időben alkotta meg a világot.

Szimplikiosz szavai alapján úgy tudjuk, hogy Philoponosz Arisztotelész érveit ellen írott műve legalább hat könyvből állt. Ezek közül az elsőt a *‘De coelo’* első könyvének 2–4.

és 11. fejezetében található nézetekkel, valamint a ‚Meteorologia’ egy állításával vitázott, a hatodik könyvben a ‚Physika’ nyolcadik könyvének első fejezetét igyekezett cáfolni.

A fönmaradt 17 Proklosztól származó érve néhány lapon elfér, ezzel szemben Philoponosz válasza több száz oldal. Szimplikiosz epés megjegyzéséből tudjuk, hogy az Arisztotelész cáfolatára írt könyv is igen hosszú volt. Szimplikiosz szerint annyira hosszú, hogy senkinek sem volt kedve elolvasni. A műveletlen keresztények természetesen hitelt adtak neki, mert nem tudták az érveket mérlegre tenni, a szakemberekre ezzel szemben nem hatottak. Ő maga azért ír csak róluk, hogy Arisztotelésznek igazságot szolgáltatson, valamint azért, hogy a Philoponosztól megtévesztett embereket segítsen visszaterelni a helyes útra.

Már ezek a szavak is arról árulkodnak, hogy Philoponosz művének nagy hatása lehetett, de ezt a következtetésünket erősíti meg az a körülmény is, hogy később az iszlám országaiban *al-Ghazzáli* végül is Philoponosz érveivel semmisítette meg végérvényesen a filozófialást, majd a muszlimoktól Philoponosz érvei átkerültek Aquinói Szt. Tamás ‚Summa theologica’ című művébe is, és a skolasztikus filozófiában megőrződve még a

A keresztény Philoponosz épp a pogány görög filozófusokkal szemben ugyanis azt igyekezett bizonyítani, hogy a földi és az égi világ között nincs lényeges különbség. Mindkettőre érvényes az, hogy végtelen sorozatok létrejötte lehetetlen. Ha a világ öröktől fogva van, akkor máig végtelen idő telt el és végtelen sok mozgás történt. Az idő múlásával azonban további mozgások keletkeznek, amelyeket ha az eddigiekhez hozzáadunk, akkor eredményül egy nagyobb végtelent kell kapnunk. Márpedig a végtelennél nem lehet nagyobb végtelen.

második világháború után megjelent hivatalos egyetemi filozófiai tankönyvben is az iskolai bölcsesség részeként (Philoponosz említése nélkül) még szerepeltek. (70)

Itt nem célunk részleteiben ismertetni Philoponosz érveit, mégis bizonyításainak menetét néhány példán érdemes bemutatni. A keresztény Philoponosz épp a pogány görög filozófusokkal szemben ugyanis azt igyekezett bizonyítani, hogy a földi és az égi világ között nincs lényeges különbség. Mindkettőre érvényes az (71), hogy végtelen sorozatok létrejötte lehetetlen. Ha a világ öröktől fogva van, akkor máig végtelen idő telt el és végtelen sok mozgás történt. Az idő múlásával azonban további mozgások keletkeznek, amelyeket ha az eddigiekhez hozzáadunk, akkor eredményül egy nagyobb végtelent kell kapnunk. Márpedig a végtelennél nem lehet nagyobb végtelen. Az örökkévaló világ föltételezéséből tehát lehetetlenség következik, ezért a kiindulópontot el kell vetnünk. A világnak tehát kell kezdetének lennie.

Ugyancsak a mozgásból és a végtelenből meríti Philoponosz egy másik érvét is. Eszerint a végtelent nem lehet megszorozni. Márpedig az égitestek különböző sebességgel mozognak. Ha a világnak nincs kezdete, akkor a Saturnus végtelenszer kerülte meg a Földet, ezzel szemben a Juppiter háromszor többször. A Hold ugyancsak végtelenszer kerülte meg a földet, de a Nap harmincszor annyiszor. Márpedig a világ időbeli végtelenségét föltéve szükségszerűen ezekre a lehetetlenségekre jutunk. Nem tehetünk mást, mint el kell fogadnunk a világ időbeli kezdetét (azaz: teremtett voltát). (72)

Másutt Philoponosz arra hivatkozik, hogy az arisztotelészi filozófia egyik érve az idő örökkévaló volta mellett (s mivel az idő a változások, azaz a mozgások száma, következésképp a mozgás örökkévaló volta mellett is), hogy az az első pillanat, amikor elmondhattuk volna, hogy „most” kezdődött az idő, nem létezhetett, mivel a ‚most’ definíció szerint is összekötő kapocs a múlt és a jövő között. Az egyiknek a vége, a másiknak a kezdete. Tehát már a föltételezett kezdet előtt is kellett lennie időnek és mozgásnak egyaránt.

Ezzel az érveléssel szemben Philoponosz rámutat, hogy itt nem logikai szükségszerűséggel, hanem egy *petitio principii* néven ismert logikai hibával állunk szemben (73)

A késő Ókorban kiobbant vita, amint azt az arab és a középkori filozófia tanulmányozása mutatja, érdekes lezárása az ókori filozofálásnak, de egyszersmind ez jelenti a középkori filozófiai viták legfontosabb kérdését. E témával tehát lezártuk az Ókort és beléptünk a Középkorba.

Jellemző körülmény az is, hogy az ide vágó szövegek, jóllehet görögül íródtak, sok esetben mégsem görögül, hanem elsősorban arabul, néha pedig héberül maradtak ránk. Már pusztán ez a tény is azt mutatja, hogy ezek a művek a későbbi korok filozófiai gondolkodásának a részét is jelentették.

Az epikureusok nézetei

Az epikureusok *Démokritosz* atomista tanítását fogadták el, ezért az ő világmépük gyökeresen eltért a különböző görög filozófiai irányzatok többé-kevésbé azonos geocentrikus világmépétől.

Démokritosz nézeteinek összefoglalását megtalálhatjuk *Aetiosz* placita-gyűjteményében. Eszerint Démokritosz tanításában az atomoknak csak két tulajdonságuk van: a nagyság és az alak. *Epikuros* volt később az, aki ehhez harmadikként hozzáadta a súlyt is. (74)

A démokritoszi tanítás szerint a végtelenségből kiszakadva számos, tovább már nem osztható testecske (atom) esik lefelé. Mivel súlyuk különböző, ezért szükségszerűen különböző sebességgel esnek lefelé, következésképp a nehezebb, gyorsabban eső atomok szükségszerűen utolérik a könnyebb, lassabban eső atomokat és szükségszerűen (75) összeütköznek. Összeütközve forogni kezdenek, örvénylő mozgás jön létre, ennek során az atomok elkülönülnek, a hasonlóak a hasonlókkal egy helyre kerülnek. A finomabb, könnyebb atomok az örvény periferiájára sodródnak, a nehezebbek középen maradnak. Így jön létre az első szférikus struktúra, amelyben a közép sűrűbb, a szélek felé pedig az anyag egyre ritkább lesz. Ez a belső sűrű rész a föld. A szélek a forgás közben kiszáradnak, áttüzesednek, így a külső körökben létrejönnek a tüzes csillagok. (76)

Az atomokból álló egységes ösanyag, amely vagy két, vagy három tulajdonsággal jellemezhető (*Diogenész Láertiosz* most idézett helye azt sugallja, hogy a súly is számba jött, ő tehát három tulajdonságot tarthatott számon), ezek szerint sűrűség és ritkaság révén más és más konkrét anyagokat hozott létre. Az a „szükségszerűség”, amelyről Démokritosz beszél, később mint „Ananké” jelent meg Platón kozmológiájában, ahogyan a bevezetőben láthattuk.

Az epikureus tanítás első pillantásra hasonlít Démokritoszéhoz, közöttük mégis lényeges különbségek vannak. Ez elsősorban abban mutatkozik meg, hogy az epikureus fölfogás szerint az atomok egyenletes gyorsasággal, szabadesésben haladnak lefelé, egymással párhuzamosan. Ennek során egyes atomok ok nélkül, pusztán véletlenből elhajlanak az egyenes vonalú eséstől, ezért véletlenül összeütköznek a mellettük eső atommal, és ebből jön létre a forgás, abból a kozmosz stb. (77)

Az epikureus tanítást a forgás közben végbemenő keveredésről versben összefoglaló *Lucretius* ennek a fizikai világmépnek (Parmenidésztől ihletett) alapelvét így önti szavakba:

„Isten sem kelthet soha semmit a semmi tövéről,
Mert, ha szülők lenne a semmi is, akkor akármely
Lényből létrejöhetne akármí, s magra se lenne
Szükség. Embert szülne a víz ...” (78)

Ennél sokkal hihetőbb azonban az, hogy az egész természet azonos alkotóelemekből épül föl, ezek egyesülése hozza létre a különböző dolgokat, ezek szétválása jelenti pusztulásukat:

„Inkább elhíhető, hogy sok közös alkatelem van
Mindenben, mint például szavainkban a hangok,
Mínhogy kezdeti mag nélkül támadna akármí. ...
Vedd még azt, hogy mindent összetevőire osztat
Csak fel a természet, s nem pusztul semmibe semmi.” (79)

A költemény eztán azt bizonyítja, hogy az ősanýag, az atomok, léteznek még akkor is, ha nem látjuk őket. Lucretius epikureus lévén hasonlattal bizonyít: a szelet sem látjuk, de mégis van. Erről meggyőz bennünket a vihar, amikor a láthatatlan szél fölkorbácsolja a tengert vagy éppen fákat tör ketté, sziklákat gördít a mélybe. Az atomokkal azonban nincs telve minden: rajtuk kívül van egy másik princípium is, mégpedig az űr. Ennek létét bizonyítja a mozgás. Ha ugyanis nem lenne űr, akkor nem lenne lehetséges a mozgás sem. (81)

A másik különbség a demokritoszi és az epikureus tanítás között az, hogy az alakkal, helyzettel és esetleg súllyal rendelkező demokritoszi atomokkal szemben Epikurosz atomjainak minimális, azaz elméletben és matematikailag tovább már nem osztható, de érzékszerveink számára észlelhetetlen kiterjedésük is van. (81) Ez azt jelentené, hogy az epikureus fölfogás szerint az atomoknak nincs releváns kiterjedésük, szemben az atomok összekapcsolódása eredményeként létrejövő anyaggal, amelynek már van.

Epikurosz kénytelen volt ezt a kettős nézetet vallani, miszerint elvileg van kiterjedésük az atomoknak, gyakorlatilag – mivel érzékelhetetlenek – nincs (82), azután, hogy Arisztotelész az anyag természetéről elmélkedve a „Physika” hatodik könyvének az elején (83) kimutatta, hogy kiterjedés nélküli pontokból nem jöhet létre vonal. Ugyanakkor ennek az anyag természetéről vallott fölfogásnak következményeként nem fogadhatta el Eukleidész geometriáját sem, amely például a vonal végtelen oszthatóságát tette meg egyik alapvető tételének. Forrásainkból tudjuk, hogy az epikureusok kísérletet tettek arra, hogy kidolgozzanak egy másik fajta geometriát, amely a minimális, tovább már oszthatatlan geometriai nagyságok létének föltételezéséből indult ki. (84)

Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy a végtelen űrben zuhanó atomok nemcsak az űr egy pontján, hanem bárhol összeütközhetnek, azaz bárhol kialakulhat belőlük egy, a miénkhez hasonló kozmosz. Az egyes világok közötti űrt nevezték „intermundiumok”-nak.

Láthatjuk tehát, hogy az atomizmus és a több csillagászati rendszerrel számoló kozmológiai elképzelés az Ókorban pusztán egy iskolára korlátozódott. Az Ókort egyedül túlélő újplatonikus filozófiai iskola Arisztotelész kozmológiáját hagyományozta a Középkorra. Ez a kozmológiai elképzelés élt tovább a skolasztikában, és ezt módosította Kopernikusz, amikor elindította azt a fejlődést, amelynek során elérkeztünk a kozmológia tudományának mai állásáig.

Jegyzet

(1) i. m. 52 D – 53 E.

(2) i. m. 47 E – 48 B.

(3) Platón: *Timaios* 62 C–D.

(4) Platón: *Timaios* 63 C–D.

(5) Platón: *Timaios* 56 D – 57 D.

(6) Platón: *Timaios* 40 C. A hely értelmezésében rejlő nehézségeket tárgyalja Heath, 314–315.

(7) i. h. 38 D.

(8) i. h. 39 A–B.

(9) Heath: 313. *Timaios* 39 D.

(10) Platón: *Timaios* 36 D.

(11) Arisztotelész: *Metaphysika* 1074. b 1–10.

(12) Diogenész Laertios, II. 12. Platón: *Kratylos* 397. C–D. Nomoi 885. E. 966. D. Cicero: *De natura deorum*. I. 27.

(13) *Timaios* 39. E.

(14) i. h. 38 D.

(15) H. von Arnim: Die Entwicklung der aristotelischen Gotteslehre. In: *Sitzungsberichte der Ak. der W. in Wien*, Phil.-hist. Klasse, Bd. 212. Abh. 5. 1931. 3–80. Újra lenyomatva: Ed. F.-P. Hager (1969): *Metaphysik und Theologie des Aristoteles*. (Wege der Forschung, CCVI), Darmstadt, 1–74. Az idézett rész az 5. lapon.

- (16) Arnim: 9.
 (17) *Metaphysika*. 1073. a 26–30.
 (18) Arnim: 10–11.
 (19) Pán kinoumenon hypo tinos kineitai
 (20) Próton kai haploun kai agenéton kai aphtharton kai holós ametabléton
 (21) *Physika*. 288. a 28–288. b 7.
 (22) *Metaphysika*. 1072. a 26–1072. b 31. Különösképpen 27–28. hé gar nou energeia zóé, ekeinos de hé energeia
 (23) *Metaphysika*. 1072. b 28–31.
 (24) Cicero: *Academica posteriora* I. 26. Quintum genus, [itt a négy egyszerű elem után az ötödikről, az éterről van szó] e quo essent astra mentesque, singulare eorum quattuor, quae supra dixi, dissimile Aristoteles quoddam esse rebatur.
 (25) A célszerűség majdnem mindenütt szerepel Aristotelés fizikájában, de egy alapos és érthető kifejtése található meg a *Physika* 198. b-ben.
 (26) De coelo 300. b 21. és következő sorok: to gar próton kinoun ananké kinein hautou, kinoumenon kata physin, etc. Arnim: 16–21.
 (27) Arnim: 24–41.
 (28) ananké menein ti tou sómatos tou pheroménu kyklói to epi menou.
 (29) ananké toinyn gén einai. Touto gar éremei epi tou mesou.
 (30) *Physika*. 286. a 3–286. b 9.
 (31) i. h. 289. b 13–18.
 (32) i. h. 15–16. továbbá i. h. 27–29.
 (33) 289. b 30–290. a 7.
 (34) De coelo 285. b 8–10.
 (35) i. h. 16–17.
 (36) i. h. 285 b 23–286. a 2.
 (37) *Metaphysika*. 1073. a 24–1073. b 1.
 (38) Simplikios (1894): *In Aristotelis De coelo commentaria*. Ed. Heiberg, I. L., Berolini, 498. a.
 (39) tiénai tffainnmena, a kifejezés értelmezésével és a mögötte rejlő módszertani elv magyarázatával kapcsolatban G. E. L. Owen (1980): *Aristote et les problemes de methode*. Communications présentées au Symposium Aristotelicum tenu a Louvain du 24 aout au 1er septembre 1960, Louvain-la Neuve. 83–103. A korábbi görög filozófusoknak éppúgy, mint Aristotelésnek az volt az alapelve, hogy olyan magyarázatokat kell találni, amelyek a mindenki számára egyaránt észlelhető jelenségeket, illetve a mindenki számára elfogadottnak minősülő nézeteket megmagyarázza, és nem szabad magyarázatként azt bizonygatni, hogy az észlelés vagy az általános vélekedés megbízhatatlan, hamis.
 (40) *Metaphysika*. 1073. b 17–33.
 (41) i. h. 1073. b 33–39.
 (42) Cicero: *De divinatione* II. 42. Heath: 322–335. Th. Heath: *Aristarchus of Samos, the Ancient Copernicus*. 193–224.
 (43) Schiaparelli (1875): *Le sfere concentriche di Eudosso, di Callippo e di Aristotele*. Milano.
 (44) Th. Heath (1913): *Aristarchus of Samos, the Ancient Copernicus: a history of Greek astronomy to Aristarchus together with Aristarchus's treatise on the size and distances of the sun and moon*. Oxford.
 (45) S. Sambursky: *The Physical World of the Greeks*. 62.
 (46) Sambursky: 62–63.
 (47) v. ö. Cicero: *De natura deorum*, II. 46–47. SVF I. 111–114.
 (48) M. Hossenfelder: *Die Philosophie der Antike* 3. In: ed. W. Röd (1995): *Geschichte der Philosophie, III*. München. (Beck). 82.
 (49) M. Pohlenz (1992): *Die Stoa. Geschichte einer geistigen Bewegung. II*. Göttingen. 43.
 (50) Seneca: *Epistolae LXV*. Dicunt, ut scis, Stoici nostri, duo esse in rerum natura, ex quibus omnia fiunt: causam et materiam. Materia iacet iners, res ad omnia parata, cessatura, si nemo moveat. Causa autem, id est ratio, materiam format, et quocumque vult, versat, ex illa varia opera producit.
 (51) i. h. Ego non quaeram, quae sint initia universorum, quis rerum formator, ... ignis sit, aut aliquid igne lucidior?
 (52) I. ab Arnim: SVF, I, Fr. 88. G. Reale (1985): *A History of Ancient Philosophy. The Systems of the Hellenistic Age*. Albany. 240.
 (53) Nemesios: *De natura hominis*. 38. 277.
 (54) J. Barnes (1978): La doctrine de retour éternel. In: Brunshwig, J. (szerk.): *Les Stoiciens et leur logique, Actes du colloque de Chantilly 18–22 septembre 1976*. Paris. 3–20.
 (55) Alexandros Aphrodisieus (1978): Mabadi' al-kull. In: Badawi, A. (szerk.): *Aristú inda*. I-arab, Kuwait. 253–277. Badawi, A. (1968): *La transmission de la philosophie greque au monde arabe*. Paris. 121–139.
 (56) i. m. 253–254, illetve 121–122.
 (57) i. m. 254–256.
 (58) i. m. 255. 19. és 20. sorok.
 (59) i. m. 264. 19. sor és környéke.
 (60) Hayduck, M. (szerk., 1891): *Alexandri Aporodisiensis in Aristotelis Metaphysica Commentaria*. Berlin. 702. 5. és köv. sorok.

- (61) Mabadī al-kull, 268–269.
- (62) Landauer, S. (szerk., 1903): *Themistii in Aristotelis metaphysicorum librum paraphrasis*. Berlin.
- (63) Sambursky: 55–66.
- (64) Philoponus (1987): *Against Aristotle on the Eternity of the World*. Translated by Ch. Wildberg, Duckworth.
- (65) H. Davidson (1989): John Philoponus as a Source of Medieval Islamic and Jewish Proofs of Creation. *Journal of the American Oriental Society*, 2. 357–391.
- (66) Ioannes Philoponos (1899): *De aeternitate mundi contra Proclum*. Ed. H. Rabe, Lipsiae.
- (67) A. Badawi (1977): *Al-Iflátunijja al-muhdatha 'inda l-'arab*. Kuwait. 34–42.
- (68) Maróth Miklós (1989): Der erste Beweis de Proklos für die Ewigkeit der Welt. *Acta Antiqua*, 30, 181–189.
- (69) S. Pines (1972): An Arabic Summary of a Lost Work of John Philoponus. *Israel Oriental Studies*, 2. 320–352. Ugyanaz: S. Pines (1986): *Studies in Arabic Versions of Greek Textes and in Mediaeval Science, The Collected Works of Shlomo Pines*. 2. Jerusalem – Leiden.
- (70) Badawi: 34.
- (71) Schütz Antal (1948): *A bölcselet elemei*. Budapest.
- (72) Simplicios. In: *Phys*. 1179. 10–14. sorok.
- (73) Simplicios. 1179. 15–26. sorok.
- (74) Simplicios. 1168/34–1169/5. *Philoponus Against Aristotle*. 139–140.
- (75) Diels – Kranz 68. A 47:
- (76) W. K. C. Guthrie (1980): *A History of Greek Philosophy. II*. Cambridge. 400. J. Barnes (1986): *The Pre-socratic Philosophers*. London – New York. 412–413. Aetius: 67. B 2. Cicero: *Academica. II*. 17. 55. Diogenes Laertios: *Vitae. IX*. 45.
- (77) Diogenes: *Laertios. IX*. 31.
- (78) Cicero: *De fato*. 22–23. Sed Epicurus declinatione atomi vitari necessitatem fati putat. Itaque tertius quidam motus oritur extra pondus et plagam, cum declinat atomus intervallo minimo...; quam declinationem sine causa fieri si minus verbis, re cogitur confiteri. Továbbá Cicero: *De finibus bonorum et malorum I*. 6. 19. Nam et ipsa declinatio ad libidinem fingitur (ait enim declinare atomum sine causa; ...). Lucretius: *De rerum natura II*. 253–254. declinando ... fati foedera rumpat; a helyet kommentálja. C. Bailey (1998): *Titi Lucreti Cari De rerum natura libri sex II*. Oxford. (Clarendon) 847.
- (79) Lucretius (1957): *A természetről*. Ford. Tóth Béla. Debrecen. 18. I. ének 144–155. Bailey, II., 624–665.
- (80) i. m. 19–20, I. ének 190–211.
- (81) i. m. 21–24, I. ének 259–363.
- (82) Erről a kérdéstről bővebben tájékozhat az alábbi irodalom: S. Luria: Die Infinitesimaltheorie der antiken Atomisten. In: *Quellen und Studien zur Geschichte der Mathematik, Astronomie und Physik*. B. 2. 1932–1933. 106–185. J. Mau (1954): *Zum Problem der Infinitesimalen bei den antiken Atomisten*. Akademie-Verlag, Berlin. D. Furley (1967): *Two Studies in the Greek Atomists*. P. University Press, Princeton. D. Konstan (1979): *Problems in Epicurean Physics*. Isis. 70. 394–418. D. Konstan (1982): Ancient Atomism and its Heritage: Minimal Parts. *Ancient Philosophy*, 2. 60–75. R. Sorabji: *Time, Creation and the Continuum: Theories in Antiquity and the Early Middle Ages*. Ithaca. Cornell Univ. Press. 321–421.
- (83) Diogenes Laertios: *Vitae X*. 42. és 59.
- (84) Aristotelés: *Fizika*. 231. a 21–233. b 32. Hasonló értelemben, de geometriai következményeit vizsgálva – a minimális nagyság elismerésének következményeként az egész matematikai tudás megrendülését állítja – Aristotelés: *De coelo*. 271. b 9–11.
- (85) D. Sedley (1976): *Epicurus and the Mathematicians of Cyzius*. Chronache Ercolanese. 6. 23–54, különösképp 24–26; ezt a nézetet cáfolta G. Vlastos (1966): Minimal Parts in Epicurean Atomism. *Isis*, 52. 121–147. A geometriai és fizikai nézeteket összefüggésben tárgyalja M. J. White (1992): *The Continuous and the Discrete: Ancient Physical Theories from a Contemporary Perspective*. O. Univ. Press. Oxford. J. Mau: (1973): Was there a Special Epicurean Mathematics? In: *Studies presented to G. Vlastos*. Phronesis, Suppl. 1. 421–430.

Muszlim és zsidó ismeretelméletek a 10. században

Négy, többé-kevésbé egykorú és egyazon földrajzi környezetben készült vallásfilozófiai mű alapján próbáljunk meg arra a kérdésre válaszolni, hogy mi tekinthető hiteles tudásnak, hogyan lehet erre szert tenni, és miféle kritériumok szerint különböztethető meg a valós/igaz/releváns, illetve a valótlan/hamis/irreleváns ismeret. Látni fogjuk, hogy mind a muszlim, mind a zsidó ismeretelméleti rendszerek két egymástól gyökeresen különböző modellel írhatók le, s ehhez a jelenkori episztemológia eszköztárát vesszük igénybe.

A 10. századi nyugati gondolkodásban Irak területe, az Arab Kalifátus központja egyértelműen vezető szerepet játszott. A muszlimok katonai hódításait vallási térítés kísérte, s ez az egyre módszeresebbé váló, különféle vallásokkal és kultúrákkal való ütközés, illetve párbeszéd formálta és finomította a muszlim teológiát.

Első forrásunk, az *‘Abd-al-Dzsabbár* által összeállított *‘al-Mughni fi abwáb al-adl wa-at-tauhíd* (‘Az Isten igazságosságáról és egységéről való kimerítő tudás’) (1), a muszlim skolasztikus gondolkodás monumentális enciklopédiája, a 10. századi iszlám racionalista teológusainak (mutakallimún) nézeteit tartalmazza. A második forrás, ‘A Megtisztult Testvérek és Hűséges Barátok leveleinek gyűjteménye’ (‘Raszáil ikhwán asz-szafá wa-killán al-wafá’) (2), a középkori muszlim írásbeliség egyik legrejtélyesebb műve, amely a dogmatikus vallásosságon felülemelkedett szellemi közösség (tagjainak pontos kiléte mindmáig vitatott) 52, tartalmilag egymásra épülő levélét tartalmazza. A levelek a késő-ókor görög tudományosságát és szinkretisztikus szellemiségét tükrözik és megkísérlik azt a muszlim környezetbe átmenteni.

A két 10. századi zsidó forrás ugyanazon szerzőtől származik: *Szádja Gáontól* (882–942), a kora-középkori zsidó filozófiai és teológiai gondolkodás legjelentősebb alakjától. A két vizsgált mű megközelítőleg ugyanabból az időből származik: a *‘Kitáb al-amánát wa-al-itiqádát* (‘Hittételek és vélemények könyve’) (3) 933-ból, míg a *‘Széfer Yecíra-magyarázat*’ (4) (Tafsír kitáb al-mabádi) (5) 931-re datálható. Ezzel együtt stílusuk gyökeresen különbözik, a *‘Hittételek és vélemények könyve*’ a muszlim racionalisták hangvételét tükrözi, a *‘Széfer Yecíra-magyarázat*’ stílusa viszont inkább újpitagoreusként jellemezhető.

Négy forrásunk történetileg, eredetét tekintve két csoportra osztható: a muszlim és zsidó racionalisták ismeretelméleti rendszere nagyrészt sztoikus előzményekre vezethető vissza (6), míg a *‘Megtisztult Testvérek levelei*’, illetve Szádja *‘Yecíra-kommentár*’-ja a késő-ókor újplatonikus, illetve újpitagoreus iskoláját követi.

Externalizmus és internalizmus

A történeti előzmények és a művek forrásainak vizsgálata helyett célunk inkább az, hogy a két egymástól egyértelműen elkülönülő episztemológia alapvető szerkezeti sajátosságait próbáljuk megragadni és a különbségeket ne pusztán a szerzők a már az ókorban kialakult filozófiai iskolák szerinti osztályozhatósága tükrében értelmezzük, hanem

egy, a mai angolszász episztemológiából kölcsönzött kategóriapárral, az externalizmus/internalizmus megkülönböztetéssel szemléltessük.

A kortárs ismeretelméletben externalistának az az episztemológiai rendszer tekinthető, amely olyan elemeket is tartalmaz, amelyek nem tartoznak a megismerés alanyának kognitív perspektívájába, tehát az ismereti rendszer keretein belül bizonyíthatatlanok. (Példa lehet erre az euklidészi geometria, amelyben valamennyi tétel olyan paradigmákból származtatható, amelyeknek definíciója önkényes és igazsága igazolhatatlan.) Ezzel szemben az internalista szemlélet nem sokat törődik állításainak külső, „objektív” bizonyíthatóságával, lényege az, hogy a megismerés alanyának a tudás összes elemét egyaránt külső támaszok nélkül kell belátnia. (Például egy nyelv nyelvtanának ismerete esetén a szabályok és törvények egyike sem tekinthető az alany kognitív perspektíváján kívül esőnek és további bizonyításra szorulónak.) (7) A két szemlélet szerint a tudás (mint megszerzett ismeretek összességének) szerkezete is különbözik: az externalista megközelítés szerint a tudás szerkezete hierarchikus, tehát egyrészt elsődleges és bizonyíthatatlan paradigmákból, másrészt az ezekre épülő és ezekből származtatott ismeretekből áll (*foundationalism*), míg az internalista megközelítés szerint a tudás egymással egyenrangú összetevők koherens rendszerbe illeszthetőségén alapszik (*coherentism*). (8)

Szádja Gáon ismeretelmélete

A szerző szerint a hiteles ismeret forrásai a következők:

- érzékelés (hissz): az öt érzékszerv által közvetített információ;
- az érzékeléstől független, az értelem által belátott axiómák (ilm al-aql): az olyan, további bizonyításra nem szoruló belátások, mint például az, hogy a fél kisebb, mint az egész, vagy hogy valami nem lehet egyszerre létező és nem létező;
- spekuláció (nazar vagy ilm ma dafaat ad-darura alayhi: „szükségyszerű, de nem közvetlen tudás”). (9)

A két első forrás közvetlennek és spontán jellegűnek tekinthető, hiszen a megismerés szubjektuma gyakorlatilag emberi voltából következően, különösebb erőfeszítés nélkül jut hozzájuk. A harmadik eljárás azonban tudatos szándék és törekvés eredménye, s az érzékelés (külső) és a pusztán értelemmel belátható (belső) „világát” köti össze. Az alanyt az érzékelt és az értelemmel belátott igazságok közötti látszólagos ellentmondás sarkallja spekulációra, például az az érzékleti tény, hogy a Hold egyszer megtelik, majd elfogy, majd ismét növekedni kezd, a csillagászat és a matematika értelem által belátható szabályai alapján kikövetkeztethető (10), azaz a külső (érezkelt) és a belső (értelemmel belátott) információk következtetés (nazar) által összeegyeztethetőek.

A fenti, a mutakallimokra általában jellemző ismeretelmélet két szempontból is dualistának tekinthető. Egyrészt a világot alapvetően külső és belső tényezőkre (objektum, illetve szubjektum) bontja azáltal, hogy éles és egyértelmű megkülönböztetést tesz a szubjektumon kívüli (érezkelt) világra és a szubjektum „intellektusába beleültetett” (maghrusz fi al-aql) ismeretek között. Másrészt minden adott ismeret jellemezhető azzal, hogy vagy spontán, közvetlen forrásból eredő (érezkelt, illetve értelemmel belátott), vagy a szubjektum tudatos és célirányos erőfeszítésének eredménye (tehát származtatott). Ez utóbbi felosztás a tudást hierarchikus szerkezetűnek írja le, azaz olyanak, amely egyfelől alapvető és elsődleges részből (érezkelés, illetve spontán értelmi belátás), illetve erre épülő és ebből származtatott (következtetés útján szerzett) ismeretekből áll.

Szádja egyértelműen kijelenti, hogy „az értelemmel belátott ismeretek az érzékszervek érzékelésén alapulnak (kanat qawáiduhá mawdúa ala-al-hissz). (11) Ez tehát azt jelenti, hogy az értelmi megismerés az érzékelést követi s annak képeit alkalmazza. Egy másik megfogalmazás szerint: „az épület mindig az alapoktól kezdve, [alulról] felfelé és soha-

sem felülről lefelé épül”. (12) E két megfogalmazás a legtisztább externalizmus és episztemológiai fundamentalizmus (foundationalism) kifejezésének tekinthető.

Érdemes megjegyezni, hogy a „Hittételek és meggyőződések könyvé”-nek másik „vezérfonala és alappillére” (qáida dzsami al-kitáb wa-qutbuhu) e kijelentés: „Istenhez semmi sem hasonló és Ő sem hasonlítható a tetteihez”. (13) A kérdés logikusnak tűnik: vajon az isteni transzcendenciának ez a megfogalmazása felfogható-e úgy, mint az alapvetően dualisztikus jellegű externalizmus következménye? Véleményünk az, hogy egy dualista jellegű episztemológia szükségszerűen dualisztikus ontológiai struktúrát feltételez. A kalám gondolkodásában két, egymástól hermetikusan elzárt kategória áll szemben: az időben létező összetett teremtmények sokasága és a leírhatatlan és csak negatívumokkal jellemezhető isteni egység. A racionalisták érzékelésen alapuló ismeretelmélete képtelen az érzékelés számára teljességgel elérhetetlen Istent bármilyen formában is leírni, s meg kell elégednie azzal, hogy noha az abszolút transzcendens létét bizonyíthatónak véli, létezésén kívül mást róla megállapítani nem tud.

Az al-Mughní episztemológiája

Abd al-Dzsabbár ismeretelmélete Szádja „Hittételek és meggyőződések könyvé”-hez hasonlóan az externalizmus legtisztább kifejezése. A tudás, a helyes ismeret itt is egybeesésként, mint egy külső „objektív” realitás (haqíqa) és az azt fedő szubjektív meggyőződés megegyezése szerepel. A legfontosabb ismeretelméleti folyamat pedig, amelynek Abd al-Dzsabbár egy teljes kötetet szentel, a spekuláció (nazar). A spekuláció alapvetően összehangolás: az a folyamat, melynek során a szubjektum véleményét az „objektív” valósághoz igazítja, s erre a hiteles fundamentumra alapozva értelmével a látható világról a láthatatlanra következtet. A spekuláció aktusa egyenlő a gondolkodással (fikr), ami „a dolgok valóságos jellegének (haqáiq) tudását” (14) jelenti. Ezzel egyenértékű Szádja kijelentése, mely szerint „a bölcsesség (hikma) a dolgok valóságos jellegének (haqáiq al-asyá) tudását jelenti, nem pedig azt, ahogyan valaki szeretné, hogy legyenek”. (15)

A racionalisták érzékelésen alapuló ismeretelmélete képtelen az érzékelés számára teljességgel elérhetetlen Istent bármilyen formában is leírni, s meg kell elégednie azzal, hogy noha az abszolút transzcendens létét bizonyíthatónak véli, létezésén kívül mást róla megállapítani nem tud.

Szubjektum és objektum, azaz lélek meggyőződése és objektív külvilág, ezek az egymástól szigorúan elhatárolható jelenségek azok, amelyeknek egybevágóságán minden helyes ismeret alapszik. Az alábbiakban szeretnénk számot adni egy olyan, a kalám ismeretelméletek lényegét érintő hiányosságról, amelyet mind Abd al-Dzsabbár, mind Szádja megemlít.

Az arab wadzsh „arc, elülső rész, felszín, szándék, irány” szó Abd al-Dzsabbár terminológiájában azt az aspektust jelenti, ahogyan a látható jel (dalíl) a szemmel láthatatlan következményéhez (madlúl) kapcsolódik. Bizonyos aspektusok figyelembevétele egyértelmű helyes tudáshoz vezet (al-wadzsh alladhí yuwallid), míg mások eredménytelenek. Az az állítás, mely szerint az élőlények teste nagyrészt vízből áll, helyesnek tekinthető, ám hiba lenne ebből arra a következtetésre jutni, hogy az élőlények vízből teremtettek. Minden látható létező accidentiák sokaságával jellemezhető, s hogy a gondolkodó ezek közül melyiket részesíti előnyben, hogy abból a láthatatlan szférára vonatkoztasson, az a szándékától függ. Ilyen értelemben tehát a kalám rendszerének végső paradoxonja az, hogy a szubjektumnak a vizsgálódás megkezdése előtt már rendelkeznie kell bizonyos sejtéssel a spekuláció végeredményéről. Abd al-Dzsabbár tanácstalanul mondja egy ponton: „azt, hogy melyik az eredményhez vezető aspektus, csak a Magasságos tudja”. (16) Szádja szavai ugyanezt a bizonytalanságot fejezik ki, mikor azt állítja, hogy „a logikai

következtetés (isztidlál) során a látható jelhez (dalíl) tartozó accidentiák közül a fontosabbat (ahamm) kell figyelembe venni. A fenti hiányosság természetesen a sztoikusok logikájának elégtelenségéből ered, akik az arisztotelészi szillogizmusok közép-fogalma nélkül kíséreltek meg a láthatóból a láthatatlanra következtetni.

Annak ellenére, hogy Szádja és Abd al-Dzsabbár episztemológiája szinte teljesen ugyanaz, apróbb eltérések mégis előfordulnak közöttük. Az ismeret végességéről Szádja a következőket mondja:

1. A tudományok alapelvei konkrétak, ám az eredmény, amelyhez vezetnek, elvont; 2. s olyan végső ismereteket eredményeznek, amely után nincs más ismeret. 3. Az ember a megismerés [folyamatában] fokról fokra halad; 4. s minden fokozat, amelyet elér, szükségyszerűen finomabb és megfoghatatlanabb az azt megelőző fokozatnál; 5. s ez így folytatódik, míg elérkezik a végső fokozathoz, amely a legfinomabb és legmegfoghatatlanabb ismeret. S amennyiben az ember eljut e végső kifinomultsághoz, akkor elérte célját. 6. [E szinten] nem lehet konkrét eredményt elvárnia, hiszen, ha ezt kívánná, az azt jelentené, hogy vissza szeretne térni az elsődleges ismerethez, amelytől kiindult vagy a második ismerethez, amely ezt követte. (17)

Számunkra a fenti hat kijelentésből a 2. és az 5. a legfontosabbak, itt állapítja meg Szádja azt, hogy a spekuláció folyamatának egyre finomabbá válása során egy ponton a gondolkodó egy olyan végső ismerethez (maalúm akhar) érkezik, amely után nem létezik más tudás. Abd al-Dzsabbár véleménye szerint ezzel szemben a helyes tudás differentia specificája a lélek nyugalma (szukún an-nafsz), amelyet a gondolkodó az ismeret megszerzésekor érez. (18) A lélek nyugalma jár tehát az, ha a szubjektum harmóniát talál külső érzéletei és az intellektusába „betáplált” intuíciók között.

A tudás véges voltának két kritériuma egymásnak első látásra ellentmondani látszik. De vajon nem ugyanazon jelenség két különböző oldalának leírásával állunk inkább szemben? A kalám rendszerében a szubjektum és objektum megkülönböztetésének következtében minden egyes „tény” kétféle szemszögből értelmezhető: az, ahogyan „tényleg” kinéz, valamint amilyen érzést ez a szubjektumból kivált. A végső, legkifinomultabb természetű tudás mindkét szerző szerint örömmel tölti el a lelket. Azonban Szádja ugyanazon jelenséget, nevezetesen a szubjektív és objektív feltételek egybeesését az ismeret oldaláról, Abd al-Dzsabbár pedig a szubjektum oldaláról közelíti meg.

Az „al-Mughní” szerzőjének megközelítésére nagy valószínűséggel hatott a bagdadi arab grammatikusok által kidolgozott ‘[lelki , szellemi] állapotok’ (ahwál) elmélete. Az iszlám gondolkodás számára kezdetektől fogva kihívást jelentett az a tény, hogy a Korán emberekre is alkalmazható jelzők sokaságával (például Halló, Látó stb.) jelöli Istent. A muszlim teológusok mindig fontosnak tartották megjegyezni, hogy Istenre e jelzők nem olyan értelemben vonatkoznak, mint az emberekre, tehát metaforikus értelemben veendőek. Abd al-Dzsabbár az „al-Mughní”-ban hosszasan cáfolja, hogy Isten bármilyen emberi tulajdonsággal, akár a spekulációra való képesség és hajlam vagy a lelki nyugalom érzésének tulajdonságával lenne leírható, hiszen ezen tulajdonságok megléte az Isten-fogalmon belül változást idézne elő. Így lehetséges, hogy szubjektív megközelítése annak a szándékának tudható be, hogy a spekuláció fogalmának speciálisan emberi és Istenre nem vonatkoztatható voltát kívánta hangsúlyozni. Szádjánál ezzel ellentétben sem az ahwál tana, sem a tudás véges voltának szubjektív értelmezése nem fordul elő. (19)

Ismeretelmélet a Yecíra-kommentárban

A „Hittételek és vélemények könyvé”-hez viszonyítva a „Yecíra-kommentár” viszonylag kevés episztemológiai fejtegetést tartalmaz. A csekély számú részletből azonban merőben más ismeretelméleti konstrukció bontakozik ki, mint a „Hittételek és meggyőződések könyvé”-nek a „tényekre” és érzékelésre támaszkodó externalista episztemológiája.

A ‚Széfer Yecira’ a zsidó hagyomány szerint Ábrahám látomásának leírása, melynek során a pátriárka a létezés és a teremtés szemmel láthatatlan „mélyszerkezetébe” nyert betekintést. Szövege dióhéjban azt mondja el, hogy minden teremtett létező a huszonnégy héber betű és a tíz alapszám különböző arányban való keveredésével ábrázolható. Ábrázolható és nem igazolható vagy bizonyítható. (20) A ‚Széfer Yecira’ tartalmának, annak, hogy a betűkkel és számokkal illusztrált alapelemek sorrendjének és arányának változása hogyan eredményezi a létezők alapvető különbségeit, nem sok köze van az érzékekkel felfogható világhoz, illetve itt az érzékelhető világ nem mint „objektív” tények sokasága, hanem mint láthatatlan folyamatok eredménye jelenik meg. Szádja szerint a ‚Széfer Yecira’ szövege, ha nem is bibliai értelemben, de kinyilatkoztatás jellegű. Episztemológiai háttér azonban homályos, hiszen könnyen belátható, hogy a tudás a racionalisták által elismert három forrásának (érzékelés, univerzális intuíció, spekuláció) egyikéből sem eredhet. Nem tekinthető bibliai értelemben vett kinyilatkoztatásnak sem, hiszen az a közösség egészére érvényes törvényeket tartalmaz, ismerete általánosan kötelező, a ‚Széfer Yecira’ ezzel szemben nem tartozott a zsidó hagyomány legolvasottabb művei körébe.

Szádja megoldása ez esetben is eredeti és frappáns. Mivel az alapszöveg a racionalista ismeretelmélet keretein belül nem értelmezhető, Szádja itt egy internalista jellegű episztemológiai konstrukcióhoz folyamodik. Mint fentebb már utaltunk rá, az internalista szemlélet lényege az, hogy az ismeret helyessége nem a külső axiómákból való levezethetőségén múlik, hanem azon, hogy beleillik-e egy olyan koherens rendszerbe, melynek elemei egymással egyenértékűek s melyeknek mindegyikét a szubjektum tudata tartalmazza. Az internalizmus, azzal együtt, hogy az érzékelést mint hiteles ismereti forrást elismeri, a tudás alapvető forrásának az intuíciót (21) (insight) vagy a személyes meggyőződést (belief) tartja.

A ‚Hittételek és meggyőzések könyvé’-ben az érzékelésre támaszkodó ismeret világos, bizonyítható, evidens és „a megértéshez közelálló” (qarib li-l-fahm). A teremtés mikéntjének ismerete azonban nem érhető el ilyen könnyen. ‚Yecira-kommentár’-jában Szádja villám-szerű megértésnek (fahm ka-l-baraq) (22), azaz illuminációnak minősíti a módot, ahogyan Ábrahám a teremtés mélyszerkezetébe bepillant: „a dolgok alapelvei (mabádí) úgy ragyognak fel az intellektus számára, mint egy szikra, majd világossá és bizonyossá (tankasif wa-taszahh) válnak, olyannyira, mintha előtte állnának. Ezután addig növekednek és sokszorozódnak, amíg csak el nem érik végső kiterjedésüket (tubligh aqszáhá)...”. (23) Érdemes megjegyezni, hogy a ‚Hittételek és meggyőzések könyvé’-ben Szádja mindössze kétszer tesz említést az illuminációról s akkor sem sorolja a tudás hiteles forrásai közé. Egy helyütt futólag megjegyzi, hogy „az álmokba néha egy-egy utalás, vagy szimbólum (talkhísz wa-tamthíl) formájában égi szikra is keveredhet” (24), majd a szkeptikusok (madhhab al-wuqúf) nézeteinek cáfolatakor a következő (természetesen tarthatatlan) nézetet adja a szájukba: „...úgy látjuk az igazságot, mint egy ragyogó villámot (ka-l-baraq al-lámi), melyet lehetetlen megközelíteni...”. (25)

Bár nem tartozik közvetlenül a jelen cikk témájához, mégis röviden szeretnék kitérni a két episztemológiai rendszer ontológiai vonatkozásaira. Amint ezt fentebb megállapítottuk, a dolgok a kalám racionalista megközelítése szerint érzékelhető akcideneciákból és az ezeket „összetartó” láthatatlan szubsztanciából állnak. A másik típusú gondolkodás szerint azonban a dolgok a huszonnégy betű és a tíz számjegy kombinációjából tevődnek össze. Egy realitás van tehát, vagy kettő? Válaszunk erre az, hogy ezen a ponton Szádja azon kapható rajta, hogy két különböző regiszterben képes gondolkodni: a ‚Hittételek és meggyőzések könyve’ a kalám stílusában íródott, míg ‚Yecira-kommentár’-ja a neopitagoreus filozófia stílusjegyeit viseli. Szádja két hangneméről árulkodik a filozófia (fal-szafa) fogalmának eltérő értékelése a két műben. A ‚Hittételek és meggyőzések könyvé’-ben egyetlen futó említést tesz a filozófiáról. A manna csodájáról szólva azt mondja, ha ez nem valódi csoda, hanem valamiféle trükk lett volna, úgy a régi idők filozófusai (al-

falászifa al-mutaqaddimún) már rég leleplezték volna. (26) A ‚Yecira-kommentár’-ban ezzel szemben a filozófia a bölcsésé válás folyamatát jelöli, s ilyen értelemben hasonlatos a Teremtő munkájához (kánat al-falszafa tasabbuh bimá kána min afál al-kháliq). (27)

A filozófia fogalmának ez a kettős értékelése véleményünk szerint annak a következménye, hogy a ‚Hittételek és meggyőződések könyve’ teológiai jellegű mű, a ‚Yecira-kommentár’ pedig Szádja filozófiai munkájaként jellemezhető. A filozófia független emberi erőfeszítés eredménye, teológiai értelemben tehát az isteni kinyilatkoztatásnál alacsonyabb rendűnek tekinthető. Filozófiai értelemben viszont a világ alapjairól való elmélkedés a legnemesebb emberi tevékenység, mely egyedül a Teremtő cselekedeteihez mérhető.

A Megtisztult Testvérek ismeretelmélete

A Megtisztult Testvérek és Szádja ‚Yecira-kommentár’-ja episztemológiájának módszeres összehasonlítására eddig tudomásom szerint még nem történt kísérlet. A két munka nemcsak azért tűnik egybevethetőnek, mert azonos időben és földrajzi környezetben keletkeztek, hanem ontológiai alapelvük is azonos, azaz mindkét mű szerint a dolgok milyensége és egymástól való különbsége érzékeltethető azzal, hogy bennük az abc betűivel ábrázolt alapelvek eltérő arányban keverednek.

„A dolgok alapelvei (mabádi) úgy ragyognak fel az intellektus számára, mint egy szikra, majd világossá és bizonyossá (tankasif wa-taszahh) válnak, olyannyira, mintha előtte állnának. Ezután addig növekednek és sokszorozódnak, amíg csak el nem érik végső kiterjedésüket (tubligh aqszáhá)...”

A Testvérek leveleikben több ízben is foglalkoznak ismeretelmélettel, négy alkalommal sorolják fel a hiteles tudás forrásait, s a listák csak részben fedik egymást. Az első felsorolásban négy forrásról tesznek említést: az öt érzékszerv (hawássz), a hagyomány (szam, akhbár), a gondolkodás (fíkr, taammul) és az inspiráció, illetve reveláció (ilhám, wahy). (28) A második felsorolásban három forrás szerepel: az öt érzékszerv, melyek akcidenziákat érzékelnek, s ez az embereknek és állatoknak egyaránt sajátja, az intellektus (aql), mely a felnőttekre jellemző és a szillogizmus (burhán), amelyet a tudósok (ulamá) alkalmaznak. (29)

A Testvérek ismeretelméletének árnyaltságára jellemző, hogy a megismerés tárgya szerint különböztetik meg az ismeretszerzés módozatait. A harmadik lista a következő forrásokat sorolja fel: időben és térben távoli jelenségek megismerésére használatos a gondolkodás (fíkr) és az inspiráció (wahy), a múlt eseményeinek megismerésére a hagyomány (szam) és a jelen megismerésére a spekuláció (nazar). (30) Egy másik felsorolás szerint a hagyomány (khabar) által ismerjük meg a múltat, érzékszervi (hawássz) megismeréssel a jelent és spekulációval (isztidlál) a jövőt. (31)

A listák a negyedik felsorolás kivételével jelentősen különböznek a mutakallimok megközelítésétől. Az első és a harmadik listán szerepel az érzékeléstől függetlenül működő inspiráció, amely a kalám rendszerében nem számít a tudás hiteles forrásának, a második lista pedig a mutakallimok spekuláció- (nazar) fogalma helyett a filozófusok szillogizmusát (burhán) említi.

A listák különbözőségének oka véleményünk szerint nem a Testvérek gondolkodásának inkonzisztenciája, hanem az a tény, hogy a mutakallimokkal ellentétben, akik a megismerés szubjektumát univerzálisnak tartották, a Testvérek különbséget tettek átlagos képességű (ámm) és különleges képességekkel megáldott (khássz) szubjektumok között. (32) Az előbbi csoport az állatokhoz hasonlóan kizárólag külső érzékszerveire, valamint az idősebb generáció által hagyományozott tudásra támaszkodik s így megismerésének legmagasabb rendű forrása a spekuláció lehet. Léteznek azonban olyan személyek is,

akik a külső érzékszerveken kívül rendelkeznek az inspiráció és reveláció forrásaival is, ők megismerésükben az előző csoportnál magasabb szintre juthatnak, végső célként Isten közvetlen szemléléséhez (taalluh rabbáni) is elérkezhetnek.

A Testvérek tehát egymással párhuzamosan két ismeretelméleti modellt is alkalmaznak: egy érzékszervi alapon nyugvó externalista megközelítést, mely a „szellemileg gyengébbekre”, az inspiráció adományával nem rendelkezőkre jellemző és egy internalista, „belső érzékelésen” (hawássz bátina) alapuló módszert, mely a „kiválasztottak” sajátja. A két ismeretelméleti rendszer ugyanazon valóság felszínesebb, illetve mélyebb megismeréséhez vezet: az első csoport (a mutakallimokhoz hasonlóan) a látható világra alapozva bizonyítani tudja a Teremtő létezését, de milyenségének leírására képtelen, míg a második csoport az isteni jelenlétet közvetlenül is tapasztalhatja.

Amennyiben összevetjük Szádja két művének ismeretelméleteit, illetve a Testvérek leveleinek episztemológiai struktúráit, ugyanazzal a megkülönböztetéssel állunk szemben: a „nagyközönség” számára egy érzékelésre alapozódó, míg az „elit” számára egy illumináción nyugvó ismeretelmélet körvonalazódik. Ezzel együtt az utóbbiak is elismerik az érzékszervi ismeretszerzés valós voltát, Yecira-kommentár'-jában Szádja megjegyzi, hogy „ezek az érzékek a valóságot (haqq) közvetítik, tehát az [érezkelt] fény ténylegesen fény és az [érezkelt] sötétség is valóban sötétség”. (33)

Összegezve

Dancy egy 1992-ben írt cikkében (34) azt állítja, hogy az externalista és internalista nézőpontok nem állnak egymással kibékíthetetlen ellentétben. A két megközelítés inkább úgy fogható fel, mint két aspektus: az externalista arra törekszik, hogy „objektív” nézőpontra helyezkedjen, míg az internalista a szubjektum szempontjából, mintegy „belülről” szemlélődik. Az externalizmus tehát alapvetően „cselekmény-központú” (act-centered), az internalizmus pedig a megismerés alanyára koncentrálnak (agent-centered).

Utolsó kérdésünk arra vonatkozik, hogy vajon a Szádja két műve közötti, illetve a Megtisztult testvérek leveleiben leírt két ismeretelméleti rendszer jellemezhető-e úgy, mint egyrészt „cselekmény-”, másrészt „alany-központú”.

Válaszunk e kérdésre alapvetően igenlő. A különböző ismeretelméleti konstrukciók ugyanis nem vezetnek különböző eredményre, esetleg csak más-más mélységben látják ugyanazt az állítást. Az externalizmus érzékszervi központú megismerése mindenki számára belátható, „objektív” formában bizonyítja a Teremtő létezését, a kinyilatkoztatás tényét stb. Ezzel szemben az internalizmus rendszerén belül sem a „tény”, sem a „bizonyítás” fogalmának nincs helye. A „tény” fogalma ugyanis az „objektív”, mindenki számára érzékelhető, illetve intellektuálisan belátható valóság fogalmában gyökerezik, a bizonyítás pedig az az eljárás, amelynek segítségével egy állítás tartalma a fent leírt általánosan érzékelhető vagy értelmileg belátható valóságból levezethető. Az internalista a szubjektum horizontján belül szemlélődik, s két kora-középkori forrásunkban, úgy fest, az internalizmus szerepe az, hogy amely „tényeket” az externalista megközelítés „objektívan” bizonyít, ám az érzékelt világnak nem részei, azokat analógiásan ábrázolja. Ilyen analógiás alapon írható le Isten ragyogásként vagy a teremtés műve számok és betűk rendezett összességéként. Szádjánál és a Megtisztult Testvéreknél az internalizmus nézőpontja így kiegészíti az externalista megközelítést, amennyiben a pusztán bizonyított, de az érzékek számára felfoghatatlan tényeket metaforikusan ábrázolja.

Jegyzet

- (1) A 16 kötetes művet Jemenben fellelt kéziratok alapján Kairóban (1960–69) adták ki.
- (2) A cikkben a levelek bejrúti, 1957-es kiadást vettem alapul.
- (3) Y. Qafih, Jeruzsálem, 1970.

- (4) A Széfer Yecira az i. sz. III–VI. században keletkezett zsidó gnosztikus írás, a kabbala egyik alapszövege, melyhez Szádja valószínűleg azért írt hosszú filozófiai kommentárt, hogy a szöveget demisztifikálja és mágikus vonatkozásaitól megszabadítsa. Ld. Ben-Sammy, H. (1988): Saadya's Goal in His Commentary on the Sefer Yezira. In: Link-Salinger, R. (szerk.): *A Straight Path, Studies in Medieval Philosophy and Culture*. Washington D. C. 1–9.
- (5) M. Lambert, Párizs. 1891.
- (6) A téma részletes ismertetésére ld. Van Ess, J. (1970): The Logical Structure of Islamic Theology. In: Von Grunebaum, G. E. (szerk.): *Logic in Islamic Culture*. Wiesbaden. 21–50.
- (7) Bonjour, L. (1992): Externalism/Internalism. In: Dancy, J. – Sosa, E. (szerk.): *A Companion to Epistemology*, Cambridge (Ma.). 132.
- (8) Ld. Rescher, N. (1974): Foundationalism, Coherentism, and the Idea of Cognitive Systematization. *The Journal of Philosophy*, LXXI/19. 695–708.
- (9) uo. 78.
- (10) uo. 18.
- (11) uo. 2.
- (12) uo. 97.
- (13) uo. 82.
- (14) al-Mughni, 4.
- (15) Hittételek és meggyőződések könyve, 206.
- (16) al-Mughni, 118.
- (17) Hittételek és meggyőződések könyve, 77.
- (18) al-Mughni, 58.
- (19) Szádja a tudás véges voltát olyan érvekkel támasztja alá, amelyeket eredetileg Philoponus az idő és a teremtes véges volta bizonyítására fogalmazott meg. Lásd Davidson, H. A. (1969): John Philoponus as a Source of Medieval Islamic and Jewish Proofs of Creation. *Journal of the American Oriental Society*, LXXXIX. 357–91.
- (20) Yecira-kommentárjában Szádja egyértelműen kijelenti: „a könyv szerzőjének szándéka az volt, hogy ábrázolja (taszwír) azt, ahogyan a dolgok keletkeztek (takawwanat),..., hogy [ezáltal] a tudók tudása felfoghas-sa...” Yecira-kommentár, 24.
- (21) Itt az intuíció nem egyenlő a kalám ismeretelméletének második forrásával (ilm al-aql), mivel a kalám az univerzális intuíciót tekinti a megismerés hiteles forrásának, amellyel minden épészű felnőtt egyaránt rendelkezik, a Yecira-kommentárban leírt illumináció azonban speciálisan az Ábrahám pátriárkára jellemző fogalom.
- (22) TSY, 43.
- (23) TSY, 43.
- (24) Hittételek és meggyőződések könyve, 18.
- (25) Hittételek és meggyőződések könyve, 69.
- (26) Hittételek és meggyőződések könyve, 21.
- (27) Yecira-kommentár, 4.
- (28) 38. levél, 63.
- (29) 24. levél, 396.
- (30) 27. levél, 13.
- (31) 3. levél, 154.
- (32) Ld. Baffioni, Carmela (1988): From Sense Perception to the Vision of God: a Path towards Knowledge according to the Ikhwan as-Safa'. *Arabic Sciences and Philosophy*, VIII. 213–231.
- (33) Yecira-kommentár, 34.
- (34) Dancy, J. (1992): Externalism for Internalists. *Philosophical Issues*, 2. Rationality in Epistemology. 92–114.

A szent és a tisztátalan

Ószövetségi és hellénisztikus kori zsidó törvények

A Genesis 1. elbeszélése szerint az ember Isten hasonlóságára formált lény. A 2–3. fejezetek elbeszélésében is köze van Istenhez, aki a porból formált Adámot az élet leheletével kelti életre. Az Éden kertjébe helyezett első emberpár aranykori körülmények között él, békében az állatvilággal, időtlenül. Engedetlenségével, mert megszegi az egyetlen tilalmat, amelyet Isten állított elé (a kert közepén álló fáról, „a jó és rossz tudásának fája”-ról nem ehet), elveszíti eredeti helyzetét, és kiűzetik a kertből. A kiűzetés utáni büntetéseket a munka, a betegségek, a születés-halál körforgása, az ember és az állat közötti békés viszony megbomlása jelentik. Az elbeszélés szerint a bukás emberi iniciatívára következik, Ádám és Éva, habár a kígyó tanácsára, mégis saját akaratából, tudatosan szegi meg az isteni tilalmat.

Az ember helye a térben és az időben a tisztasági rendszer alapján

Az ember és az állatvilág kapcsolatának egy fontos aspektusát, az egyes állatok fogyaszthatóságának kérdését az úgynevezett ételtörvények szabályozzák. Az ételtörvények a Leviticus 11-ben, illetve a Deut. 14-ben találhatóak. Az előírások szerint bizonyos állatok nem fogyaszthatók. Hasonló étkezési tilalmak más kultúrákból is ismertek. Megjegyzendő, hogy itt csak a hús tilalmáról van szó, növényi táplálék korlátozás nélkül fogyasztható. A tilalom oka: tisztátalanság, a tiltott állatokat a rendelkezések tisztátalannak minősítik. A tiltó rendelkezések implicit jelentése szerint a fogyasztás által a tisztátalan állatot elfogyasztó ember is tisztátalanná válik.

Tisztátalan állatoknak a meghatározás alapján három nagy kategória minősül az állatok élőhelye (föld, víz, levegő) szerint. A felsorolás azonban a levegő és föld állatait megkettőzi: a levegő állatai között a madarakat és szárnyas rovarokat külön-külön csoportba sorolja, a szárazföldi állatok között a négy lábúakat és földön csúszkáló állatokat szintén. A befejező kategorizálás (11: 46–47) viszont négyes rendszert állít fel, amikor az állatok, madarak, vízben nyüzsgő és szárazföldön mászkáló állatok négy kategóriáját említi.

A szárazföldi állatok közül a bibliai rendszer szerint tisztáknak minősülnek a „hasított körmű” vagy párosujjú és kérődző állatok (Deut. 14: 6). Az állat csak a két feltétel együttes megléte esetén minősül tisztának: bármelyik feltétel hiánya a kategóriából való kiesést eredményezi. Ezért tehát a páratlanujjú patások, mint a teve, tisztátalanok (Deut. 14: 7–8). Ugyancsak tisztátalanok a nyúl és a szirti borz, amelyeket a bibliai rendszer – helytelenül ugyan – kérődzőknek tart (1), ám végtagjaik felépítése nem felel meg az előírásnak. Ez a kategorizálás az alapja a sertés tisztátalansága magyarázatának: páros ujjú („hasított körmű”) ugyan, de nem kérődző állat. A Pentateuchus végülis tíz növényevő állatot (vadállatot és háziállatot) minősít tisztának: a szarvasmarhát, juhot, kecskét, szarvast, gazellát, özet, vadkecskét, antilopot, nyársas antilopot, kőszáli zergét (Deut. 14: 4–5).

A vízben élő állatok közül tiszták azok, amelyeknek uszonya és pikkelye van, és vízben élnek (Lev. 11: 9–12). A vízben élő, ám uszonytalan vagy pikkelytelen állat tehát

tisztátalannak számít; hasonlóképpen az is, amely rendelkezik ugyan uszonnal és pikkelyel, ám állandó élettere nem a víz (Lev. 11: 12).

A madarak tisztaságával kapcsolatban a bibliai rendszer nem ad elvi meghatározást, csupán tételes felsorolást, amely ragadozó és dögevő madarak fajtáinak neveit tartalmazza. Lev. 11: 13–19 listája húsz „tisztátalan” madarat sorol fel, Deut. 14: 12–18 felsorolása viszont huszonegyet ismer (a két lista alapján készült később a rabbinikus hagyomány szerinti huszonnégy tisztátalan madár listája). A két bibliai listával kapcsolatban csak annyi megállapításra lehet jutni, hogy azokon ragadozó és dögevő madarak szerepelnek, mint a sas, sólyom, keselyű, holló, varjú. A szárnyas rovarok közül tisztátalannak a négylábúak, azon sáskafajták kivételével, amelyeknek lábfeje és combja elkülönül. Az Őszövség ezekből négyet említ (Lev. 11: 21–22).

A „földön hemzsegő” állatok kategóriája, voltaképpen a földi állatok egy alcsoportja, a lista végén szerepel (Lev. 11: 24–30). Az ide sorolt állatok – vakond, egér, gyíkfélék, gekkó, ürge gyík, zöld gyík, szalamandra, kaméleon – mindegyike tisztátalannak számít.

A fenti kategóriák egyfajta bibliai állatenszertant adnak. A kategóriák megállapításának elveit (amennyiben ezek kikövetkeztethetők) az állat felépítése és élettere, valamint az állat táplálkozása (növényevő – húsevő) alapján határozták meg. A felépítést illetően az állat táplálkozásrendszere (kérődző), illetve mozgásszervei (pata, uszony, rovarláb) a döntőek. A madaraknál semmilyen elvre nem utalnak, a felsorolt példák alapján azonban következtetni lehet arra, hogy a húst fogyasztó ragadozók és a tetemeket fogyasztó dögevők tartoznak a tisztátalan állatok kategóriájába (hasonlóképpen tisztátalannak számítanak, merőben más formai kritériumok alapján, a szárazföldi állatok között is a ragadozók és dögevők, hiszen ezek mind nem tartoznak sem a párosujjú, sem a kérődző kategóriába).

A „földön hemzsegő” állatok kategóriája csupa négylábút tartalmaz, amelyek között melegvérűek és hüllők egyaránt szerepelnek (azonban nem tartalmazza a lábbal nem rendelkezőket, mint például a kígyó vagy a lábatlan gyík). A kategória mindegyik tagja tisztátalannak számít. Indoklás nincs. Az ok talán a földdel való kapcsolat lehet.

A bibliai állatenszertan elvont elvek szerint felállított tudós rendszer. Ebben a formájában késői lehet, a babilóni fogság idején élt tudós papi szerkesztők állították össze a csoportosításokat. A listákon a babilóni fogságban megismert mezopotámiai tudós irodalom hatása érezhető. Állatenszertan, de nem öncélúan összeállított rendszer. A rendszert létrehozó szempont: az ember, emberi fogyasztás – a rendszerezés ezekkel kapcsolatban helyezi el a világrendben az állatokat. Az elv kimondatlan, de megtalálható a felsorolások mögött: a táplálékul szolgáló állatok építik fel az emberi testet, és azt a maguk tulajdonságaihoz teszik hasonlóvá. A rendszer felállításának célja tehát az étkezési törvények esetében is: az emberi tisztaság megőrzése. Az emberi tisztaság egyéb tényezői és szférái az ember testi állapotával és a térrel és idővel függenek össze.

Az ember állapotai és a szent tér

Mind a bibliai, mind a későbbi rendszerek koherens világképen alapulnak, és nem kuriózumok gyűjteményei; az emberek a dolgokat e világkép alapján látták és értékelték. A bibliai tisztasági rendszer lényege két ellentét-párban fogalmazható meg: a szent és profán (qados – hol), valamint a tiszta és tisztátalan (tohar – tamé) ellentéteiben. Ennek megfogalmazása a Leviticus könyvében, a papok kötelességeivel kapcsolatban olvasható. Az ő feladatukként jelöli ki Isten, „... hogy megkülönböztessétek a szentet és a nem szentet, a tisztát és a tisztátalant” (Lev 10: 10). A tisztasággal és tisztátalansággal kapcsolatos előírások legnagyobb része Lev. 11–17-ben és Num. 19. fejezeteiben olvashatók, de ugyanzenen könyvek számos más helye is említ tisztasággal kapcsolatos előírásokat.

Az első ellentétpár a térrel és idővel kapcsolatos, a második személyekkel. A szent és profán pár az isteni viszonyt fejezi ki a rendezett világhoz. A szent és profán manifesz-

tációi a tér és az idő: szent helyek, mint a jeruzsálemi Szentély. A szent téren belül a fokozatosság elve érvényesül: a jeruzsálemi szentélyben is a legszentebb hely a szentek szentje, a szentély épületének legbelső helyisége, ahol a szövetség ládáját helyezték el (így nevezi 1. Kir. 6: 16 és más helyek), és szent helynek számít a szentélyudvar is, ahol az áldozatok bemutatása folyik. A szentélyen kívüli terület viszont profán helynek minősül. Szent idők az ünnepek, de az áldozat bemutatásának ideje is, amely után három nappal az áldozat nem fogyasztható, „piggul”-nak, tisztátalannak, a szenttel összeegyeztethetetlennek minősül (Lev. 7: 18, 19: 7).

A személyekben manifesztálódó tisztaság és tisztátalanság az ember normális állapotait jelentik a földi világban. A fokozatosság elve itt is érvényesül, a főpapra, papra, közemberre vonatkozóan ugyanis különböző előírások érvényesek. A tisztaságot illetően a papokkal és a főpappal szemben több megkötöttség érvényes, mint a közemberrel szemben. Ha megpróbáljuk általánosan meghatározni a tisztátalannak minősülő dolgok és jelenségek körét, röviden azt mondhatjuk, hogy tisztátalan mindaz, ami a halál vagy a test dezintegrációjának szférájával kapcsolatos. A tisztátalanságnak négy fő kategóriája van: a halott, a vér, a testből eredő mindenfajta folyás (a menstruációs vér és a sperma is) és az úgynevezett „lepra” (bőrelhalással és bőrleválással járó betegségek). (2) Tehát tisztátalannak mindazon dolgok, amelyekből nem keletkezik élet, még ha ezek eredetileg az élet forrásai, a termékenység hordozói vagy jelzői voltak is. A tisztátalanság időszakos, az ok megszűntével a személy tisztító fürdő által és meghatározott szertartások elvégzésével nyeri vissza korábbi tisztaságát. A tisztátalanság önmagában nem feltétlenül negatívum, és profán környezetben nem sért senkit. A bonyodalmakat az okozza, hogy a bibliai felfogás szerint egyrészt a tisztátalanság érintéssel terjed, és ez tisztátalanná tehet más személyt is; másrészt ami nem sérti a profánt, sérti a szentet, tehát a tisztátalan vagy a profán szent környezettel érintkezve megsérti azt. (3) Mint láttuk, mind a térnek és időnek, mind pedig a személyeknek különböző fokozatai és állapotai vannak, és ezen kategóriák együttes tartalma határozza meg, hogy egy adott dolog vagy esemény adott körülmények között tisztának avagy tisztátalannak minősül.

A tisztátalanság önmagában nem feltétlenül negatívum, és profán környezetben nem sért senkit. A bonyodalmakat az okozza, hogy a bibliai felfogás szerint egyrészt a tisztátalanság érintéssel terjed, és ez tisztátalanná tehet más személyt is; másrészt ami nem sérti a profánt, sérti a szentet, tehát a tisztátalan vagy a profán szent környezettel érintkezve megsérti azt.

Tisztátalan személy nem léphet a szentély területére, mivel a tisztátalanság sérti a terület szentségét. Tisztátalanságok után, a fizikai ok megszűntével, megtisztító szertartást kell végezni. Mindegyik tisztátalanság-fajta után más és más megtisztító szertartást kell végezni. (A lepráét például ld. Lev. 16: 5–11). Ruha és épület is lehet leprás, ugyanúgy, mint az ember; ezek ugyancsak megtisztító szertartás után lehetnek ismét tiszták.

A halott test tisztátalanná teszi azt, aki érinti. Vonatkozik ez az ember számára nem fogyasztható tisztátalan állatok tetemére is. Az ilyen tetemet megérintő estig tisztátalan (Lev. 11: 24skk.). A holttest általi tisztátalanság nemcsak érintéssel terjed, hanem, foltehetően, a levegővel is: ugyanis tisztátalannak lesznek az ilyen személlyel egy sátorban, azaz egy légtérben tartózkodó személyek is (Num. 19: 14skk.). A tisztátalanság közvetítője tehát ebben az esetben feltételezhetően a levegő. A levegő a tisztátalanságot zárt légtérben terjeszti, a „sátor” vagy helyiség határain belül. A holttest által tisztátalanná vált személynek a táboron (emberi településen) kívül kell tartózkodnia hét napon át. Ennek leteltével, megtisztító szertartás elvégzése után térhet csak vissza a közösségbe. A rítus során a vörös üsző hamvával készült tisztító vízzel hintik meg (Num. 19: 11ff.). A halott

által tisztátalanná vált személy ételt sem érinthet, mert az átveszi és közvetíti a személy tisztátalanságát. Különösen „fogékonyak” a tisztátalanságra a folyadékkal készült ételek, és könnyebben közvetítik azt, mint a szilárd ételek (Lev. 11:34).

A kiontott emberi vér beszenyeezi a földet, amelyet a vérbűn után meg kell tisztítani (Num. 35: 33). Ez a szemlélet tűnik elő a Káin-történetben is, ahol Ábel ártatlanul kiontott vére „az égbe kiált” (Gen. 4: 11–12). Az emberélet kioltása tilos, Isten számonkéri mindenkitől (Gen. 9: 5–6) Az állati vér elfogyasztása is tilos, a levágott állat vérére a földre kell folytatni, csak ez után készíthető el az állat húsa. A tilalmat először a vízözön után Noénak adott törvények között olvashatjuk (Gen. 9: 3–4)

Testből eredő folyás: legtöbbször a nemiszervekből eredő folyást jelent. Ilyen a menstruációs vér. A menstruáló nő hét napra tisztátalan, ez alatt szexuális kapcsolatot nem létesíthet (Lev. 18: 19). Érdekes, hogy a törvény nem ír elő megtisztuláskor fürdőt, erre a szokásra viszont több szövegből is lehet következtetni (Dávid és Batseba története, 2. Sám. 11: 1–5, Zsuzsanna). A tisztátalanság érintéssel átkerülhet más személyekre és tárgyakra, ruhákra, bútorokra, amelyeken a nő ült vagy feküdt (Lev. 15: 19skk). (Ez a hiedelem az alapja Gen. 31. elbeszélésében annak az elemnek, amikor Ráhel, aki apja házából szökésükkor magával vitte a házi istenszobrokat, egy tevenyereg alá teszi a tárgyakat, és ráül, majd amikor a szobrokat kereső apja Ráhel sátrába lép, az asszony azt mondja, azért nem áll fel, mert havibaja van. Az apa azért nem keresi a szobrokat a nyereg alatt, mivel nem akar tisztátalanná válni, ld. Gen. 31: 33–35.) Hasonlóképpen tisztátalannak számít a gyermekágyas nő: fiúgyermek születése után hét napig, majd további 33 napig, lánygyermek születése után 14 + 66 napig (Lev. 12: 2–5). Ezen idő alatt nem léphet a Templom területére és nem érinthet megszentelt ételeket (Lev. 12: 6skk). Ugyane kategóriába tartozik a nemi szervekből eredő kóros folyás, férfiaknál és nőknél egyaránt. Az ilyen személyeket zábnak, illetve zábá-nak nevezik. Ilyen tisztátalanságot idéz elő nőknél a rendes perióduson kívüli vérfolyás (Lev. 15: 25ff.). Végleges megtisztulása érdekében a nőnek áldozatot kell bemutatnia, fürdőt a szöveg nem említ (Lev. 15: 29skk). Férfiak a nemiszervből eredő kóros folyás megszűnte után megtisztulásként „élő vízben” fürdődnek meg (Lev. 15: 13). A házaselet mindkét felet, férfit és nőt is tisztátalanná teszi a következő estig. A teljes megtisztulást ebben az esetben is fürdő jelenti. Ugyanez érvényes az akaratlan magömlés esetében is (Lev. 15: 16–18). Állandó kóros magfolyás esetén a betegnek a „tábor”-on vagy lakóhelyen kívül kell laknia, mert tisztátalannak számít (Num. 5: 2–3).

Leprának szokás fordítani a Bibliában szereplő bizonyos bőrbetegségeket, amelyek bőrhámlással járnak és a testen terjedő foltot alkotnak. A betegségek leírásait Lev. 13–14 tartalmazza; ugyanitt olvashatunk a textíliák és a ház „leprá”-jának nevezett, penész, illetve salétrom okozta foltosodásról is. A lepra általi tisztátalanság érintéssel terjed. Amennyiben a betegség fizikailag megszűnik, a beteg a paphoz járul, aki megvizsgálja és kimondja a betegség megszűntét. Ezt követően a beteg bizonyos idő elteltével megtisztító szertartáson mehet keresztül (Lev. 14). A „leprás” ruhát és házat ugyancsak meg kell tisztítani.

Ha a szentély területére nem léphet be tisztátalan személy, akkor természetesen a papok is csak tiszta állapotban végezhetnek szertartást. A papok személyére azonban külön előírások is vonatkoznak, szigorúbbak, mint a közemberekre. Ők ugyanis mint fölszentelt, olajjal fölkent személyek (ld. Lev. 8–9) az istenséggel közvetlenebb kapcsolatban vannak. Ők ehetnek a megszentelt dolgokból, vagyis az áldozati állatból, de csakis tiszta állapotban (Lev. 22: 1–2). Tisztátalan ételt nem ehetnek, és ha valamely okból tisztátalanná válnak, csak a teljes megtisztulás után léphetnek ismét a szentély területére. A papokra vonatkozó előírásokat a Lev. 8–10; 16: 1–28; 21: 1–22: 16) tartalmazza. A papok és a közrendűek között a test integritásának kérdésében, a holttest által okozott tisztátalanság és a házasság tekintetében vannak különbségek. A papok ne nyírják le szakállukat és hajukat, testükön ne ejtsenek bevágásokat, mert „szentnek kell lenniük” (Lev. 21:

5–6). Pap nem érinthet holttestet, csak legközelebbi hozzátartozóit (Lev. 21: 1–3). Nem vehet feleségül kicsapongó, meggyalázott vagy elűzött asszonyt (Lev. 21: 7), családjában nem lehet kicsapongó leány (Lev. 21: 9). A papok különböző kategóriákat alkotnak, akik között különbség van kötelezettségek és tilalmak tekintetében. A főpap már haját sem bonthatja ki, és ruháját sem szaggathatja meg, sőt, a szentélyt sem hagyhatja el (Lev. 21: 10, 12). Semmilyen holttestet nem érinthet, még legközelebbi hozzátartozóit sem (Lev. 21: 11), csak hajdon lányt vehet feleségül, elváltat vagy özvegyet nem.

A bibliai rendszer nemcsak a testi tisztátalanságokat ismeri, hanem etikaiakat is. Ezek, akárcsak a testi tisztátalanságokkal kapcsolatos tilalmak, nem rendszeres kifejtésben olvashatók, de rekonstruálhatók az előírások rendszeréből. A Pentateuchus törvényei között szerepel egy csoport olyan tilalom, melyek megszegése mind az elkövető, mind pedig az 'ország' (Kanaán földje) beszennyezését vonják maguk után. Esetenként nem törvényező szövegek is utalnak erre a felfogásra. A földet is beszennyező erkölcsi tisztátalanságok a következők: (4)

- A „zenut”, azaz „paráznaság” esetei, vagyis bizonyos szexuális kapcsolatokat – pl. rokonok közötti, más feleségével való, vagy homoszexuális kapcsolatot, prostitúciót – tiltó törvények megszegése (ld. Lev. 18: 1–30; 19: 29).

- Vér kiontása (Deut. 21: 1–9; v.ö. Gen. 4: 10, Ps. 106: 38f).

- A kivégzettnek a fán éjszakára otthagyt holtteste (Deut. 21: 22–23).

- Újraházasodás az elvált, majd más férfihez hozzáment és ismét egyedül maradt feleséggel (Deut. 24: 1–4; v.ö. Jer. 3: 1).

- Mágia: „Ne forduljatok halottidézőkhöz, és ne tudakozódjatok jövendőmondóknál, mert tisztátalanokká teszitek magatokat velük. Én, az Úr, vagyok a ti Istenetek!” (Lev. 19: 31); és „Ha valaki halottidézőhöz és jövendőmondóhoz fordul, és követi őket a paráznaságban, ellene fordulok az ilyen embernek, és kiirtom népe közül” (Lev. 20: 6). Ez az alapja Ex. 22: 17 kategorikus tilalmának is: „Varázsló asszonyt ne hagyj életben!” A mágiát és más istenek tiszteletét az Ószövetség többször is azonosítja a „paráznaság”-gal (zenut), mint azt a Lev. 20-ból felhozott példa is mutatja.

A fenti helyek közül a Szentség Törvénykönyvébe tartozó Lev. 18: 27–30 fejezi ki legjobban az erkölcsi tisztátalanságok következményeiről alkotott (egyébként több más helyen is megfogalmazott) felfogást: „Ezek az utálatos dolgok tisztátalanná tették az előttek ott lakó embereket, akik elkövették őket, mind pedig az országukat. Ha ti is tisztátalanná teszitek, nemde titeket is kiokád, mint ahogy kiokádta az előttek itt lakó nemzeteket? ... Tartsátok meg tehát törvényeimet.” (5)

Emberkép a qumráni közösség hagyományában

A közösség ideálja, amint azt a közösség megalakulására és történetére visszatekintő „Damaszkuszi Irat” bevezető soraiban megfogalmazza: visszatérés az Istennek tetsző útra, a Törvény betartása. Az alap-ideálok megfogalmazását ez az irat tartalmazza, mégpedig nemcsak az elvet fejtve ki, de számos gyakorlati kérdésre is választ adva. A „Damaszkuszi Irat” olvasói, vagyis az irányzathoz tartozó emberek szemléletének alapja a bibliai rendszer volt. Törvénymagyarázatukban, amelyből tetemes részt éppen a „Damaszkuszi Irat” tartalmaz, ennek részletezését fejtik ki. A magyarázott részek mindig a szigorítás irányába mutatnak.

Az irányzat a „Damaszkuszi Irat” kronológiája szerint 390 évvel a babilóni fogság (Kr. e. 586) után, azaz a Kr. e. 3–2. sz. fordulóján különült volna el a hellénisztikus kor zsidó társadalmán belül. A dátum reálisnak tűnik. A qumráni telep régészeti kronológiája alapján tudjuk, hogy a helyileg is elkülönült közösség a Kr. e. 2. sz. közepén jöhetett létre. Természetesen a deklarált és a fizikai elkülönülés előtt is folytathattak már olyan gyakorlatot, amely megkülönböztette őket a társadalom többi csoportjától.

A ‚Templomtekercs’ a qumráni barlangokban talált könyvtár fontos darabja, és meghatározó mű lehetett a „szövetségkötők” vallási gyakorlatának kialakításában. Az irat minden valószínűség szerint még az elkülönült közösség létrejötte (Kr. e. 2. sz. közepe) előtt keletkezett, a Kr. e. 3. sz.-ban, esetleg még ennél is korábban. A közösséget, amelynek a mű szól, a szöveg „Izrael”-nek nevezi; a szituáció az „ígéret földjé”-re való belépést közvetlenül megelőző idő. A mű kerete egy Mózesnek adott kinyilatkoztatás a Színai hegyén, ahol Isten egyes szám első személyben elmondja, mit és hogyan kell tenniük, amikor a földre belépnek. A mű szövegét alkotó kinyilatkoztatás természetesen a babilóni fogság utáni „belépők”-nek szól, annak a csoportnak, amely a qumráni közösségnek és a Kr. e. 2. sz.-ban Júda területén élő esszenusoknak az őseit, szellemi elődjait jelentette. A ‚Templomtekercs’ tartalma nem teljesen új: azokat az előírásokat, a ‚Deuteronomium’, a ‚Leviticus’ és a ‚Numeri’ bizonyos törvénykező részeit foglalja össze, egészíti ki és rendezi újjá, amelyeket az egyiptomi kivonulást és a Színai-hegyi törvényadást követően az „ígéret földjé”-re lépő törzsek kaptak a pusztában. A ‚Templomtekercs’ szövege nem a bibliai sorrendet követi, hanem tematikusan halad. A törvényeket nem megismétli, hanem rendszerezi, egyezteteti és helyenként kiegészíti. (6)

A ‚Templomtekercs’ is az Isten és „Izrael” közötti szövetség gondolatával indul (II. col.). Isten ezután részletes utasításokat ad a helyes istentisztelet részleteiről: a szentély felépítéséről és méreteiről (III–VII. col.), a berendezésekről (VII–XI. col.), az áldozatokról és az oltárról (XI–XII. col.), a rendszeres áldozatokról (XIII–XXIX.), a szentély külső épületeiről (XXX–XXXV.), az udvarokról (XXXVI–XLV.). A tisztasági előírásokat főleg a XLVI–LI. fejezetek tartalmazzák (a szentélyre és a szentély városára vonatkozóan (XLVI–XLVIII.), tisztasági előírások Izrael városaira (XLVIII–LI.)), azonban más részekben is szó esik róluk: bírásokról és tisztviselőkről (LI), bálványimádás tilalma és áldozati állatokról (LI–LIII.), eskükről és fogadalmakról (LIII–LIV.), aposztázia tilalma (LIV–LV.), papokkal és lévitákkal kapcsolatos előírások, királytörvények (LVI–LIX.), vegyes előírások papi kötelességekről, tanúkról, hadviselésről, a lázadó fiúról, akasztással büntetendő bűnökről és szexuális kapcsolatokról (LX–LXVI.).

Az irat címzettje tehát „Izrael”, amelyet az irat az „ígéret földjé”-re lépő szent népként emleget. Mint szenteknek be kell tartaniuk a mózesi Törvény előírásait – pontosabban annak a ‚Templomtekercs’-ben újra fogalmazott és magyarázatokkal kiegészített parancsait. Ez a gyakorlat az, ami megkülönbözteti és elkülöníti őket „a föld (azaz Kanaán) lakói”-tól – akiket, akárcsak Ezra könyve a maga visszatérőiehez intézett szavaiban régi kanaáni népnevekkel (emóri, jebúsi, hivvi stb.) nevez. (7) Csak a Törvényt betartók nyerhetik el a „földet”, Kanaán földjét – a Törvényt be nem tartó, utálatos gyakorlatot folytató „népek”-et pedig Isten kiirtja, eltörli onnan. A betartandó parancsolatok köre lényegében azonos a bibliaival, a tilalmak megfogalmazásában azonban vannak változások és hangsúly-eltolódások.

A ‚Templomtekercs’ az étkezési törvényeket már úgy említi, mint amelyek be nem tartása beszennyezi a szent népet: „Utálatos dolgot nem ehtetek, mivel te szent vagy az Úr, a te istened számára” (XLVIII. 6–7.). (8)

Hasonlóan tisztátalanságot idéznek elő az irat felfogása szerint a gyászt kifejező bizonyos testi jelek és más jelek (tetoválás): „... nem vagdalhatjátok meg magatokat, és nem csinálhatok kopasz foltot a szemeitek közé halottért ... és testetekre semmilyen tetovált jelet ne írassatok”, és összegezve: „mivel szent nép vagy az Úrnak, a ti isteneteknek. Ne tegyétek tisztátalanná országotokat” (XLVIII. 10.). (9)

A ‚Templomtekercs’ a következő záradékkal ismétli a deuteronomiumi tilalmat, amely szerint nem lehet holttestet éjszakára a fán függve hagyni (10): „és ne tedd tisztátalanná a földet, amelyet én adok neked birtokul” (LXIV. 11–12.).

Tilos továbbá a szövetségkötés és házasság „az ország lakóival”, mivel az bálványimádásra csábíthat (II. 1–15, v.ö. Ex. 34: 10–16) – a ‚Templomtekercs’ ezt az eltéveldést a

„paráznság” (zenut) kategóriájába (hűtlenség a szövetség istene iránt) és a „paráznság” eseteihez hasonlóan a földet beszennyező vétségek közé sorolja, amely lehetetlenné teszi a föld birtokba vételét.

A halottal kapcsolatban a ‚Templomtekercs’ előírása: „ne tégy úgy, ahogy a ‘népek’ tesznek: akárhol eltemetik halottaikat, akár a házuk belsejében is temetnek. Ti viszont különítetek el országotokon belül helyeket, ahová halottaikat temessétek”. Következésképpen Izraelről nem feltételezi, hogy követi ugyanazt a gyakorlatot, hanem nekik csak az arra kijelölt helyeken lehet halottaikat eltemetni (11): „négy város között hagyjatok helyet, hogy oda temessenek” (XLVIII. 11–17).

A kanaánita kultuszokat, „bálványmádást” a ‚Templomtekercs’ ismételtelen mint „paráznság”-ot említi, kategorikusan a földet beszennyező bűnként határozva így meg az idegen istenek kultuszát. A ‚Templomtekercs’ magyarázatai tehát kiterjesztenek és rendszereznek. Kiterjesztik a „földet beszennyező bűnök” kategóriáját az étkezési tilalmak megszegésére (a bibliaiban csak a vér fogyasztása tartozik ide) és a bálványmádásra (azzal, hogy a mű ezt a zenut kategóriájába sorolja). Rendszerez akkor is, amikor, bizonyos testi tisztátalanságok (halott, vér, lepra) kiemelt eseteiből láthatóan tovább finomítja profán és szent kategóriáit. Például „városaitokban”, vagyis profán helyen levágott tiszta állapot bőre nem tiszta a szentély számára (XLVII. 7–18), ha várandós nő magzata meghal, az asszony is tisztátalan lesz, miként a sír (amely a bibliai rendszer szerint tisztátalannak számít) (L. 10–16).

A ‚Templomtekercs’-éhez hasonló elvek szerint magyarázza a mózesi Törvényt a ‚Néhány megjegyzés a Törvény betartásáról’ (4Q394–399, 4QMMT) című irat (12) is. Ez a Kr. e. 2. sz. közepén keletkezhetett levél az egyetlen primer dokumentuma a közösség és a külvilág máshonnan (Habakkuk-peser) ismert konfliktusának. A levelet valószínűleg a telepen élő közösség vezetője – az Igaz Tanító – írta, a csoportot vezető papok nevében is (erre utal a szövegben használt többes szám első személyű alany). A levél írója világosan vázolja, mi az ő álláspontjuk bizonyos tisztasági kérdéseket és ezek betartását illetően. A levél visszatérő fordulata a „mi pedig elkülönülünk”. Paleográfiai alapon az irat a Kr. e. 2. sz.-ra datálható. A levél címzettjei a jeruzsálemi papság tagjai lehettek. A levél tartalma: a Templomtekercsből is ismert 364 napos naptár, továbbá bibliai előírások megismétlései, szigorításokkal. A levél szerint a pogányok gabonájából vitt áldozat tisztátalannak számít. A szerzők vakokkal, siketekkel kapcsolatban is megszorításokat látnak helyesnek a kultusz tekintetében. A „vörös üsző” feláldozása (v.ö. Lev. 19) utáni megtisztulást szigorúbban értelmezik, mint vitapartneréik, és a levélírók felfogása szerint a folyadékok nem alkotnak válaszfalat a tiszta és tisztátalan között, hanem közvetítik a tisztátalanságot – ha tehát tisztátalan edénybe öntenek tiszta edényből tiszta folyadékot, akkor a tisztátalan edény nemcsak a belé omló folyadékot teszi tisztátalanná, hanem annak edényét is, „mivel a folyadék-sugarak és (az edény), amely befogadja a folyadékot, ezek egyetlen áram(ot képeznek)” (4Q394 8 iv). Tilosnak tartják a papok házasságát közrendű nőkkel (13) és más kérdésekben is szigorúbbak kortársaiknál.

A már említett ‚Damaszkuszi irat’-nak nevezett mű (CD) számos töredéke került elő a 4. sz.-i barlangból. A töredékek alapján az irat szövege bővebb, mint amit a középkori kéziratos hagyományból eddig ismertünk. A barlangokban talált „függelék” szövege gyakorlati kézikönyvet alkothatott egyes, tisztasággal kapcsolatos esetek eldöntéséhez. A kiegészítések elsősorban (de nem mindig!) fizikai tisztasággal kapcsolatos magyarázatok. Valószínűleg ez képezte eredetileg a gyűjtemény zömét, és a ma ismert, középkori kéziratokban fennmaradt összefüggő rész (a ‚Toborzó Irat’ és a peser-sorozat) egy ezekhez írt bevezető volt. A magyarázatok zöme feltehetőleg gyakorlati problémák nyomán keletkezett: az irat megtiltja, hogy fogságba vitt és eközben pogány szolgálatba állt lévitát vagy olyan személyt, aki bármely okból kimaradt a „hűség” köréből, a későbbi-

ekben alkalmazzanak (4Q266 5. II. 4–14). A meggyógyult „lepra” után a személy tisztává nyilvánításának bibliai előírásai közé tartozik, hogy a pap megállapítsa a betegség megszűntét (Lev. 14). A ‚Damaszkuszi irat’-ból származó töredék részletesen előírja, hogy a pap számlálja meg a kiütéses folton a hajszálakat, és „ha élő (hajszálak) adódtak az elhaltakhoz a hét nap alatt, akkor (a személy) tisztátalan; ha azonban élő (hajszálak) nem adódtak az elhaltakhoz, és az ér tele van vérrel, és az élet szelleme fel és le jár rajta keresztül, ez a kiütés [meggyógyult]. Ez a lepra törvényeinek szabályzata Áron fiai számára, hogy képesek legyenek különbséget tenni a [tisztá és a tisztátalan] között” (4Q266 frg. 6. 11–13). (14) Hasonló részletességgel jár el ütéstől származó folt esetén (4Q269 frg. 7–8. sor). Vértésben szenvedő nő, nő a szülés utáni tisztulási idő lejártáig ne egyen semmi megszentelt dolgot és ne lépjen a szentélybe, „mivel az főbenjáró bűn” (4Q266 6). Folyásban szenvedő férfi és vérfolyásban szenvedő nő (Lev. 15) állapotával kapcsolatban előírja, hogy „legyen 12 könyök távolságra a tiszta ételektől” (4Q274=4Q Tohorot/a 1–2. sor).

4Q265 frg. II. 11–17 a Genesis elbeszélésének magyarázatát tartalmazza Ádám és Éva teremtéséről. Az aktust az interpretáló szöveg születésnek fogja fel és a mózesi Törvény újszülöttek tisztátalanságára vonatkozó előírásai (15) szerint értelmezi. Ádámot

A qumráni közösségnek nemcsak testi életében volt fontos az étkezéssel és általában az emberrel kapcsolatos fizikai tisztátalanságokra vonatkozó bibliai előírások betartása. A Törvény magyarázó irodalmukban foglalkoztak az ugyancsak bibliai eredetű, úgynevezett etikai tisztátalanságok kérdéseivel is, sőt, a szövegek alapján kirajzolódik egy, az etikai tisztátalanságokat komolyan figyelembe vevő szemléleti rendszer is.

nem az Édenben teremtik, „mivel szent az Éden kertje”, következésképpen semmi tisztátalan nem érintkezhet vele. Ádámot tehát csak tisztátalansága idejének letelte, összesen negyven nap után viszik be a kertbe. Éva tisztátalansága viszont összesen nyolcvan napig tart (ennek alapja, hogy a Leviticus különböző időtartamot határoz meg fiú, illetve lány születése esetén), ennek letelte után ő is beléphet a kertbe.

A töredékek a fizikai tisztátalanságokon túl etikaiakat is említenek. A lányos apa kötelessége lánya férjhezadása előtt, hogy minden szempontból megfelelő férjet találjon a lánynak, olyat, akinek személyével kapcsolatban semmiféle törvényi tilalom nem merülhet fel: „Továbbá ne adja a nőt olyanak

sem, aki nem illik hozzá, mivel az kilajim (16), [akárcsak ökör és szamar, gyapjú- és lenruha együtt]” (4Q269 frg. 9. 2–3). Hasonlóképpen erkölcsi tisztátalanságokkal kapcsolatban megszorítások érvényesek azon nőikkel kapcsolatban, akikkel az „új szövetség” tagjai kívánnak házasságra lépni. A nőnek nem lehet házasság előtti szexuális kapcsolata, özvegynek az új házasság előtt az elhalt férjén kívül más korábbi kapcsolata nem lehet: „Senki férfi ne vigyen be olyan nőt a szent szövetségbe, aki [szexuális] [tapasztalattal rendelkezik, akár atyja házában ismerte meg azt,] akár özvegyként, amikor [férfival hált, miután megözvegyült. És senki olyan nőt, akinek] híre rossz volt lánykorában, [atyja házában, ne vegyen el senki, hacsak nem vizsgálják meg] megbízható nők, [kiváló tudásúak, a Felügyelő megbízásából – azéből, aki a So]kak fölött áll. Azután [elveheti a nőt.]” (4Q269 frg. 9. 4–8). A pogányok bálványaival való mindenfajta érintkezés tisztátalanná teszi a személyt a ‚Damaszkuszi Irat’ felfogása szerint. Különösen érzékeny szféra a tisztátalanságra a rituális tisztaság előírása szerint készült ételeké. A következő előírás talán a fém-ből készült edényekre vonatkozik, amelyek eredetére ügyelni kell: „... semmiféle aranyat és ezüstöt, [és rezet és] ólmot és ó[nt, amelyekből a pogányok bál]ványokat készítenek; senki se vigye ezeket a tiszta ételek közé, hanem csakis új (dolgok)ból vigyen, az olvasztókemencéből” (4Q271 frg. 2. 8–10).

Tisztaság a qumráni elbeszélő hagyományban: a Virrasztók tettei.

„Henok első könyve” (1. Henok) vagy a másképpen „Etióp Henok”-nak nevezett irat szövege sokáig csak etióp (ge'éz) fordításból volt ismert, habár általános volt a vélemény, hogy az irat eredetije a hellénisztikus korban keletkezett zsidó (héber vagy arámi nyelvű) mű lehetett. A qumráni szövegek megtalálásakor találták meg a mű eredeti arámi nyelvű töredékeit. A kéziratok rendszerének és a művek eszmevilágának ismeretében az is kiderült, hogy 1. Henok az egyik legrégebbi mű az esszénus irányzat történetében és hogy tartalma, a műben kifejtett nézetek nagyban hatottak más, később keletkezett műre is. A mű 6–11. fejezeteiben olvasható elbeszélés alapvető a qumráni irodalmi hagyomány és az irányzat gondolkodásának történetében. A szövegrész, amelyre utalunk, voltaképpen két történetet tartalmaz. (17) A Semihazáról és társairól szóló elbeszélés 1. Hen. 6: 1 – 7: 62-ben olvasható, míg 8: 1–4 egy másik történetet mond el egy Asza'él nevű Virrasztóról és társairól. Mindkét történet párhuzamos Gen 6: 1–4 elbeszélésével, amelyben az „istenfiak” lemennek az „emberek lányai”-hoz és gyermekeket nemzenek velük; „üzenetük” azonban eltér a maszoréta szövegben olvasható történetétől. A Henok-könyv hagyományában a hagyomány lényegét a Semihaza-elbeszélés tartalmazza; az Asza'él-történet magyarázni és kiegészíteni látszik az előbbit. A Semihaza-történet szerint az „ég fia” (6: 2), akiket a szöveg a továbbiakban „Virrasztók”-nak (‘yryn) nevez, meglátják az emberek lányait, megkívánják őket és elhatározzák, hogy leszállnak hozzájuk. Vezetőjük, Semihaza azonban bűnösnek tartja a tervet, amelyért nem kívánja egyedül viselni a felelősséget (6: 3); ezért a Virrasztók, tervük érdekében esküvel szövetkeznek a Hermon-hegyen (1. Hen. 6: 6). (18) Ezután a Virrasztók „... kezdtek lejárni hozzájuk és bemocskolni velük. Boszorkányságra, mágiára és »gyökérvágás«-ra kezdtek tanítani őket, és megismertették velük a füvetek...” (7: 1). A nők teherbe estek tőlük és gyermekeket szültek, akik, felnövéen, óriások lettek. Az óriások „felfalták az emberfiak minden munkáját, az emberek pedig nem tudták már elviselni őket.” (7: 4). Ezt követően az óriások kezdik felfalni az embereket, majd „... vétkezni kezdtek minden szárnyas és földi élőlény ellen és a csúszómászók ellen, amelyek a földön csúsznak, valamint a vizek és az ég ellen, hogy felfalják a rajtuk élők húsát; és vért fogyasztottak. Ekkor a föld bevádolta a bűnösöket mindazokért, amik rajta történtek” (7: 5–6). (19)

Ezek tehát a bűnök, amelyek a vízőzön büntetéséhez vezetnek (1. Henok 9: 1ff); a történet tehát a katasztrofális büntetés igazolására szolgál.

A történet háttérét és jelentését illetően számos elmélet született. (20) Úgy vélem, a történet kulcsszavai alapján a tisztátalansággal és bűnnel kapcsolatosak: a „beszennyeződés” az a tény, amely a Virrasztók és a földi nők kapcsolatának eredménye lesz. A Virrasztóktól származó óriások bűnei: kannibalizmus, továbbá a föld, a vizek és a levegő állatai ellen elkövetett bűnök, valamint vér fogyasztása (1. Hen. 7: 4–5). Ezek miatt vádolta be a föld „a bűnösöket mindazokért, amik rajta történtek” (1. Hen. 7: 6). A fenti bűnök közös jellemzője ugyanis: valamennyi a tisztátalanság fogalmával kapcsolatos. A Virrasztók és az emberek lányainak kapcsolata – akár még külön is megsértettek valamilyen, szexuális kapcsolatot szabályozó előírást (21), akár nem, önmagában véve is tisztátalan, mivel megsérti a különböző csoportok között emelt határ átlépésének bibliai törvényben előírt tilalmát (kilajim, Lev. 19: 19, Deut. 22: 9–11). (22) A Virrasztók és a földi nők kapcsolatát egyébként a „Damaszkuszi Irat”, amely ismeri a történetet, a „zenut” egyik példájaként idézi, szexuális tilalom megsértéseként, amely a bibliai törvény felfogása szerint beszennyezi a földet. (23) A Semihaza-történetben említett többi bűn ugyancsak a föld beszennyezését eredményezi. A gyilkosság Num. 35: 33 szerint ugyancsak a földet beszennyező bűn. (24) A mágiát a mózesi törvény számos alkalommal említi úgy, mint tisztátalanná tevő gyakorlatot (egy helyen, Lev. 19: 26-ban a vér fogyasztásával együtt említik). (25) A mágia és büntetése valamilyen módon a földdel is kapcsolatban

áll: Deut. 18: 9–14 szerint a kanaánitákat Jahve e miatt a bűn miatt űzi ki a földről az izraeliek előtt, ez az oka annak, hogy elveszítik földjüket. (26)

A Semihaza-történetben említett további, a földet beszennyező bűnök – a föld, víz és levegő állatai ellen elkövetett vétségek – jelenthetik az étkezési szabályok megszegését, tisztátalan állatok fogyasztását, valamint tiszta állatok fogyasztását tisztátalan körülmények között, például elhullott vagy vadállat által szétépett állat fogyasztását (v.ö. Lev. 11: 39f, 17: 15, 22: 8). A szövegben ugyancsak említett vér fogyasztása a vér fogyasztása tilalmának megszegését jelenti (v.ö. Lev. 17: 13–14). (27) A vér fogyasztásának tilalma külön és nyomatékosan megjelenik számos bibliai szövegben, egyszer éppen az emberiségnek a vízözön után adott törvények között (Gen. 9:4), de a mózesi törvények egyéb helyeken is említik (Lev. 19: 26 és másutt).

Összegezve, Semihaza és a Virrasztók történetének Henok könyvében olvasható változata szerint a bűn eredete a földet beszennyező bűnök elkövetésében található. A bűnök természete: etikai tisztátalanságok sorozata (kilajim, étkezési törvények megsértése, gyilkosság); az ezt követő büntetés egyben a föld megtisztítása.

A közösség tisztaság-képe

A Virrasztók története nem az egyetlen, amelyben az anthropológia alapját képező tisztasági felfogás érvényesül, sőt, az idézett szövegben ez alkotja az irodalmi elbeszélés alapját. Említettük már a 4Q265 számú szöveget, amely a tisztasági szemlélet alapján magyaráz egy bibliai elbeszélést, Ádám teremtésének történetét. Ez a szemlélet más, hosszabb bibliai elbeszélések magyarázata során is érvényesül. A „Genesis Apocryphon”-ban a Noé-történethez és Ábrahám egyiptomi tartózkodásának történetéhez fűzött kiegészítések és változtatások két női szereplő, Batenos (Noé anyja) és Sára tisztaságának igazolására szolgálnak. Mindkét elbeszélést részletes földrajzi leírás, a föld elnyerésének (Noénak, Ábrahámnak) demonstrálása egészíti ki.

A Noé-történethez hozzáadott kiegészítések: Noé leendő szüleinek párbeszéde a születendő gyermek eredetéről, valamint a részletes leírás arról, hogyan osztotta fel a földet Noé fiai között. Mindkét kiegészítésnek van bibliai alapja (Gen. 5: 28–29, értesítés Noé születéséről; Gen. 9: 1, 18–19. Noé fiai betöltik majd a földet), a kiegészítések ezekhez kapcsolódnak.

Az első hozzáadás háttere a vízözönt megelőző korszak, amelyet azonban a mű szerzője I. Henok hagyománya szerint mutat be. A jelenet eléggé különös: a házaspár, Lámek és Batenos párbeszéde arról folyik, kitől is származik Batenos születendő gyermeke. Batenos bizonygatja, hogy a gyermek Lámeké, nem pedig – mint férje feltételezi – a Virrasztók valamelyikétől származik (ez a terminus világosan utal arra, hogy a „Genesis Apocryphon” szerzője nemcsak ismeri I. Henok hagyományát, de ezt tartja szem előtt, amikor Noé születéséről beszél. Tudjuk, hogy ez a hagyomány a Virrasztók és a földi nők kapcsolatát tisztátalanná tevőnek tartotta, és olyanak, amelyből egy sor, a földet tisztátalanná tevő bűn származott. Batenos gyermeke tehát, amennyiben valamely Virrasztótól származna, nemcsak házasságtörő, hanem tisztátalan kapcsolatból is születne. Ezt a kételyt oszlatja el a házaspár dialógusát követő kinyilatkoztatás, amely bizonyossá teszi, hogy a születendő gyermek igaz eredetű, nem a Virrasztók egyikétől származik.

A másik hozzáadás Noé történetéhez a leírás arról, hogyan osztotta fel a földet Noé fiai között, a VII. 1–2-ben olvasható kinyilatkoztatás azonnali realizációját jelenti, amelyben (VII. 1–2) Noé birtokba veszi a földet.

Az Ábrahám és Sára egyiptomi tartózkodásáról szóló elbeszélésben (v.ö. Gen. 12: 10–20) szintén megtalálható egy hasonló típusú kiegészítés-pár: Sára tisztaságának igazolása. A kulcsszó itt Ábrahám szavaiban található: ha Sárát elveszi tőle a fáraó, ezzel az asszony tisztátalanná válik férje számára: „Ne legyen ereje ezen az éjszakán, hogy

bemecskolván elszakítsa tőlem feleségemet!” (1QapGen xx.15). Ábrahám szavainak alapja Deut. 24: 1–4, amely szerint az elvált és újra házasságot kötött nő újabb válása után nem köthet ismét házasságot első férjével, mivel annak számára tisztátalanná vált. Ábrahám aggodalma tehát nem egyszerűen az, hogy Sárát elveszik tőle és nem kapja vissza (és akkor nem valósulhat meg az utódokról szóló isteni ígélet sem), hanem hogy még ha Sárát visszakapja is, az tisztátalan lesz számára (és az ígélet szempontjából ez ugyanazzal az eredménnyel jár). Sára tisztasága elengedhetetlenül szükséges a majdani utód, Izsák születése szempontjából, aki majd Ábrahám örököse és a neki ígért föld birtokosa lesz.

A ‚Genesis Apocryphon’ elbeszélésében Isten Ábrahám könyörgésére a coáni fáraó és udvarát impotenciával sújtó „gonosz szellem”-ként jelenik meg, és a szellemet egyedül Ábrahám képes elűzni, kézzrátétellel, amikor a fáraó végülis hajlandó Sárát visszaidni (XX. 16–31). A Genesis Apocryphon másik központi motívuma az Ábrahámnak adott föld, amely a Nílustól az Eufratészig terjed (XXI. 9–21). (28) A neki adott földet Gen. 15. terminusaiban határozza meg, ahol az Ábrahámnak ígért föld a Nílustól az Eufratészig terjed. A ‚Genesis Apocryphon’ ezt követő része Gen. 15: 18–21 exegézise. Ábrahám bejárja a neki adott területet (XXI. 15–19 – v.ö. Gen. 13: 14–18, ahol, a kontextus alapján, az Ábrahámnak megmutatott földet csakis Kanaán területével azonosíthatjuk).

Egy másik, exegetikai mű, a 4Q252 (a szöveg elnevezése korábban ‚Peser Genesis’ volt) a Genesis elbeszélés-sorozatából olyan történet-párokat idéz fel, amelyek bűnösökről, illetve igazakról szólnak. (29) A bűnös etikai tisztátalanságot követ el és elveszti a földet, az igaz elnyeri a földet vagy uralmat. A párok:

1. a vízözön előtti emberiség, (a Virrasztók és a földi nők kapcsolata), korszakuk lejártá és Noé megmenekülése a vízözönből (naptári bővítésekkel a vízözön pontos időtartamáról és szakaszairól, a qumráni 364 napos naptár rendszerének megfelelően), Noé „földet érése”;

2. Kanaán megátkozása és alávetettsége rokonainak (ok: apja megsértett egy szexuális tilalmat) és Ábrahám megérkezése Kanaán földjére, Isten szövetségkötése Ábrahámmal;

3. Szodoma és Gomorra lakóinak bűne (háttér: egy szexuális tilalom megszegése) és az aqéda-jelenet (Izsák áldozatul való felajánlása, Gen. 22) (Ábrahám kiérdemli a szövetséget), az Izsáknak adott áldás.

A sorozatot lezáró cezúra a szövegben egy jóslat Amálek megsemmisítéséről. Ezt követően újabb sorozat kezdődik, ahol azonban már a Jákob-áldás (Gen. 49, Jákobnak halála előtt fiaira egyenként mondott áldása és sorsuk meghatározása).

4. Rúbén elítélése (szexuális tilalom megszegése) és Júda örök uralma, Jákob többi fiának adott áldás.

Az ugyancsak a műhöz tartozó, azt feltehetőleg lezáró Maleaki-prófécia (Mal. 3: 16–18) tartalmazza az exegézis elvi alapját: „... Akkor ismét meglátjátok, mi a különbség az igaz és a gonosz között, [aközött, ha valaki Istent szolgálja, és ha nem.” ...] az igaz; a [...]t illetően pedig [...] (4Q253a=4Q Commentary on Malachi frg. 1. I.).

A ‚Damaszkuszi Irat’ szintén tartalmaz rövid narratív exegetikai részt. Ilyen a II.17–III.10 történeti áttekintése, amely a ‚zenut’ példái és ellenpéldái („ebben tévelyegtek,”) alapján értékeli az emberiség Mózes előtti történelmét (30):

– A „bukott angyalok” története (II.17–21)

– Noé fiainak és családjaiknak bibliai hagyománya (III. 1): „ebben tévelyegtek Noé fiái, és családjaik ez által jutottak pusztulásra”.

– Ábrahám, Izsák és Jákob kora – egy bűn nélküli korszak, Ábrahámnak köszönhetően, aki megtartotta a parancsolatokat (III. 2): „Ábrahám nem ezt követte, és »barát«-ként »ment fel«”. (31)

– „Jákok fiai ebben tévelyegtek, és megbűnhődtek, tévedésüknek megfelelően” (III. 4–5) – alapja a Rúbénról és Bilháról szóló közlés (Gen. 35: 22) lehet, amely szerint Rúbén Bilhával, apja ágyasával hált (etikai tisztátalanság elkövetése).

– Az ötödik példa az egyiptomi fogságé, amikor „fiaik pedig Egyiptomban makacs szívvel jártak, olyannyira, hogy szövetkeztek Isten parancsolatai ellen, és mindenki azt tette, ami saját véleménye szerint helyes volt; továbbá elfogyasztották a vért” (III. 5–10) – bűnük tehát bálványimádás, etikai tisztátalanság. (32)

A fenti példák és vázlatos elemzések alapján feltételezhető tehát, hogy a qumráni közösségnek nemcsak testi életében volt fontos az étkezéssel és általában az emberrel kapcsolatos fizikai tisztátalanságokra vonatkozó bibliai előírások betartása. A Törvényt magyarázó irodalmukban foglalkoztak az ugyancsak bibliai eredetű, úgynevezett etikai tisztátalanságok kérdéseivel is, sőt, a szövegek alapján kirajzolódik egy, az etikai tisztátalanságokat komolyan figyelembe vevő szemléleti rendszer is. E rendszer alapján értékelték a korábbi írott hagyományt, a bibliai elbeszéléseket is.

Jegyzet

(1) Bizonyára az állat állandó szájmozgása miatt, amelynek nem a kérődzés, hanem az állandó rágcsálás az oka.
(2) A betegségeket tárgyaló bibliai szövegek voltaképpen tárgyai nem a betegségek, hanem tisztátalanságok, amelyek történetesen egyben betegségek is. A szövegek sohasem foglalkoznak ezek gyógyításával, hanem csakis azzal, mit kell tenni a gyógyulás után a megtisztulás érdekében. A szülés, menstruáció, különböző folyások, valamint a „lepra” utáni megtisztulással Lev. 12–16 előírásai foglalkoznak.

(3) A makulával rendelkező, „hibás” állat vagy ugyanilyen (testi hibás) pap nem tisztátalannak, hanem profánnak (hol) minősül. A szentélybe nem lehetett bevinni és feláldozni „hibás” állatot, az ilyen pap nem mutatható be áldozatot – egyébként beléphetett, és hasonlóképpen a közrendű is.

(4) A rendszerről ld. Davies, W. D. (1991): *The Territorial Dimension of Judaism. With a Symposium and Further Reflections*. Fortress, Minneapolis. 13.

(5) A Szentség Törvénykönyvének összeállítója tehát Kanaán területét nemcsak az „ígéret földjé”-nek tekintette – annak a területnek, amelyet az isteni ígéret értelmében a választott nép örököl, és amelynek elnyerése érdekében az Istennel kötött szövetséghez ragaszkodnia kell –, hanem szentnek is, amellyel kapcsolatban a szent-re vonatkozó bizonyos megkötöttségek érvényesülnek.

(6) A Templomtekercs forrásairól és szerkezetéről ld. Wilson, A. M. – Wills, L. (1982): *Literary Sources for the Temple Scroll*. HTR 75. 275–88. Wise, M. O. (1990): *A Critical Study of the Temple Scroll from Qumran Cave 11, SAOC 49*. Oriental Institute, Chicago. Martínez, F. García (1991): *Sources et rédaction du Rouleau du Temple*. Henoch 13. 219–52. Swanson, D. D. (1995): *The Temple Scroll and the Bible. The Methodology of 11QT, STDJ 14*. Brill, Leiden.

(7) V.ö. Ezra 9: 1–2

(8) V.ö. Lev. 11, különösen 44–45 sorok.

(9) V.ö. Deut. 14: 1–2.

(10) V.ö. Deut 21: 22–23.

(11) Részletesen erről ld. Yadin (1983): *The Temple Scroll. Jerusalem*, vol. I. 332.

(12) Kiadása: Qimron, E. – Strugnell, J. (1994., szerk.): *Miqsat Ma'ase ha Torah. Discoveries in the Judaean Desert X*. Clarendon Press, Oxford.

(13) A Biblia csak a főpap számára írja elő, hogy papi családból nősüljön. Papok számára nincs ilyen előírás, ld. Lev. 21: 1–13.

(14) Lev. 13: 29–37 a hajas fejbőrön levő „lepra” esetére kevésbé részletes előírásokat tartalmaz.

(15) Lev. 12: 1–6.

(16) Két különböző dolog egybefogásának, illetve különböző fajták keverésének tilalma, ld. Lev. 19: 19, Deut. 22: 9–11.

(17) A kutatók már korábban két elbeszélést különítettek el 1. Henok 6–11-ben, ld. Dillmann, A.: *Pseudepigraphen des Alten Testaments*. In: Pauly – Wissowa: *Real-Encyclopadie der classischen Altertumswissenschaft*. 2ed. 12. 352. Beer, B. (1900). In: Kautzsch, E. (hrsg.): *Die Apokryphen und Pseudepigraphen des Alten Testaments*. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen. 2. 225. R. H. Charles (1893): *The Book of Enoch*. Clarendon Press, Oxford. 13–14. Később Hanson, P. D. (1977): *Rebellion in Heaven, Azazel and Euhemeristic Heroes*. In: *1 Enoch*, 6–11. JBL. 96. 197–233. és Nickelsburg, G. W. E. (1977): *Apocalyptic and Myth in 1 Enoch 6–11*. JBL. 96. 383–405. szintén a két forrás elméletét erősítették meg, míg Dimant, D. (1974): *„The Fallen Angels” in the Dead Sea Scrolls and in the Apocryphal and Pseudepigraphic Books Related to Them*. Kiadatlan disszertáció, Jeruzsálem. 23–72. A szövegben egy történet három változata olvasható.

- (18) A motívum az arámi hrm „esküt tenni” és a hrmwn helynév hasonlóságon alapul.
- (19) A Milik, J. T. által rekonstruált arámi szöveg alapján. Ld. Milik (1976): 166–167.
- (20) Suter, D. (1979): *Fallen Angel, Fallen Priest: The Problem of Family Purity in 1 Enoch 6–16*. HUCA 50. 115–35. szerint a történet alapja a fogság utáni kor papi gyakorlata és a papok vegyes házasságai lettek volna; hasonlóképpen a perzsa kori vegyes házasságok gyakorlatában (ezek ellen lépett fel Ezra is) keresi a történet eredetét Rubinkiewicz, R. (1988): *The Book of Noah and Ezra's Reform*. FO 25. 151–55. Nickelsburg, G. W. E. (1977): *Apocalyptic and Myth in 1 Enoch 6–11*. JBL 96. 383–405. c. cikke a történet háborús motívumára összpontosítva a diadokhosz-háborúk élményét véli meghatározónak a történet születésében.
- (21) Ld. Lev. 18. A 27–29. versek megjegyzése szerint elkövetésük mind az elkövetőt, mind a földet (országot) tisztátalanná teszik és az elkövető pusztulását eredményezik.
- (22) Lev. 19: 19 szerint „Tartsd meg törvényeimet. Barmaid között ne pároztass két különböző fajtát, földedbe ne vess két különféle magot, ne hordj magadon két különböző fonalból szőtt ruhát”.
- (23) Lev. 19: 29, „A lányodat ne alacsonyítsd le azzal, hogy bárkinek odaadod, így országod nem lesz szennyezett és gyalázatos”.
- (24) „Nem szabad megfertőzőnők a földet, ahol laktok. A vér ugyanis megfertőzi a földet. S a földnek a rajta kiontott vérért nem lehet mást adni jóvátételül, mint a vér kiontójának vérét. Tehát ne szennyezzétek be a földet, ahol laktok, mert én is ott élek. Mert én, az Úr, Izrael fiai között lakom!” A gyilkosságot megtisztítás kell kövesse. Ha a gyilkos ismeretlen, a helység lakosainak kell gondoskodniuk a megtisztításról, ld. Deut. 21: 1–9; hasonlóképpen akkor, ha a halott harcban esett el, Num. 31–19. A vér és a föld kapcsolatának felfogása a Káin-történetben is nyilvánvaló, ahol Isten így szól a gyilkos Káinhoz: „... öcséd vére felkiált hozzám a földről” Gen. 4: 10).
- (25) Lev 19: 31: „Ne forduljatok halottlátókhoz, ne keressétek fel a jósokat, mert beszennyezitek magatokat. Én vagyok az Úr, a ti Istenetek.” Lev 20: 6 szerint „Aki halottlátókhoz vagy jósokhoz megy, hogy velük együtt varázslást űzzön, az ilyen embernek ellene fordulok és kiirtom népéből.” Ex. 22: 17 tilalma: „Varázsló asszonyt ne hagyj életben.”
- (26) Deut 18: 9–14 a varázslók hosszú listáját adja. A meghatározás szerint ezek gyakorlata utálatos az Úr számára és „... a te Istened e miatt az utálat miatt űzi el ezeket e népeket előled”.
- (27) Utóbbi különösen szigorú előírás. Büntetése, hogy „aki eszik belőle, azt ki kell irtani.” (Deut. 17: 14).
- (28) V.ö. az Ábrahám Egyiptomba érkezéséről szóló elbeszéléssel: a Níluson való átkelés után belép „Hám fiainak földjére, Egyiptom országába”, XIX. 12–13.
- (29) A szöveg részletes elemzését ld. Fröhlich I. (1994): Themes, Structure and genre of Peshet Genesis. A Response to George J. Brooke. *The Jewish Quarterly Review*, LXXXV. 81–90.
- (30) Részletes elemzése: Fröhlich I. (1996): Biblical Narratives in Qumran Exegetical Works. In: H. J. Fabry – A. Lange – H. Lichtenberger (hrsg.): *Qumranstudien. Vortage der Teilnehmer des Qumranseminars auf dem internationalen Treffen der Society of Biblical Literature*. Münster, 25–26. Juli. Vandenhoeck-Ruprecht, Göttingen. 11–124. A szóban forgó szöveg elemzése a 119–122 oldalon.
- (31) Vagyis tettei alapján ilyennek fogadta el Isten. Ábrahám mint „istenbarát” (Istent szeretőként – vagy talán inkább Isten szeretettjeként) szerepel még: Iz. 41: 8-ban. A hagyományhoz ld. még Jub. 17: 18; 19: 9; Jak. 2: 23; Korán 4. szúra 124.
- (32) Ezékiél 10: 5–10 is a bálványimádás és a Jahve iránti hűtlenség idejeként értékeli az egyiptomi szolgaság korszakát.

A környezeti nevelés koncepciói

Az ember és környezete között kialakult egyensúlyzavar kezelésére nemzetközi összefogással keressük a megoldást. Rendszeresek a nemzetközi környezetvédelmi konferenciák, helyi és multinacionális környezetvédelmi szervezetek alakultak, és elkezdődött a környezeti nevelés folyamata. A pedagógia a saját eszközeit keresve próbálkozik a környezeti neveléssel, amely átfogja az iskolai és egyben az iskolarendszeren kívüli képzési-nevelési helyzetet is. Vajon egységesen értelmezzük-e a környezeti nevelést és az ezen a területen felmerülő fogalmakat? A célkitűzések megvalósulnak-e a pedagógiai folyamatban, a mindennapok iskolájában?

A fogalom értelmezése

A világháborút követő fejlődés, valamint az új társadalmi, tudományos és ökológiai jelenségek indították el a környezeti nevelést világszerte, miután felismerték szükségességét és a nemzetek termékeny együttműködése segítette globális kidolgozását.

A szakirodalomban többen osztoznak *Desinger* véleményével, aki szerint 1948-ban Párizsban *Thomas Pritchard* használta először a környezeti nevelés fogalmát az International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN – A természet és erőforrásainak védelmére szolgáló nemzetközi unió) ülésén (*Desinger*, 1983). *Wheeler* viszont azt állítja, hogy ezt a fogalmat *Paul Percival Goodman* használta először a 'Communitas' című könyvében, amelyet 1947-ben adtak ki (*Wheeler*, 1985). Vannak szerzők, mint például *Sterling*, akik számára *Sir Patrick Geddes*nek, egy skót botanikusnak a neve merül fel, ha a nevelés és a környezeti minőség összekapcsolása kerül szóba. *Geddes* munkásságának jelentőségét az adta, hogy a környezetet közvetlen tanulási segédanyagként használta fel (*Sterling*, 1992).

Az angol irodalomban 1965-től, míg Magyarországon az 1980-as évektől terjedt el a környezeti nevelés fogalmának használata, de gyakran előfordul, hogy a környezetvédelmi és a természetvédelmi nevelés szinonimájaként alkalmazzák. Véleményem azokkal osztoom (*Havas*, 1993), akik szerint a környezeti nevelés komplexebb a környezetvédelmi és természetvédelmi nevelésnél, mert nemcsak a környezet és természet megvédésére, hanem megfelelő környezetkultúrára kell felkészíteni tanítványainkat. Ebben az értelemben a környezeti nevelés általában az emberi viszonyokra – beleértve az ember és természet viszonyát is – igyekszik hatást gyakorolni főleg az értékrend, az életmód, a személyiségfejlesztés integrációs törekvései területén.

A környezeti nevelés klasszikus definíciója szerint a környezeti nevelés olyan értékek felismerésének és olyan fogalmak meghatározásának a folyamata, amelyek segítenek az ember és kultúrája, valamint az őt körülvevő biofizikai környezet sokrétű kapcsolatának megértéséhez és értékeléséhez szükséges készség és hozzáállás kifejlesztésében. A környezeti nevelésnek gyakorlati vonatkozásai is vannak a környezet minőségét érintő döntéshozatalban és egy széles értelemben vett viselkedésmód kialakításában (IUCN, 1970).

Az 1970-es évektől kezdődően a környezeti nevelést olyan pedagógiai területként emlegetik, amely kapcsolatot létesít a tudomány, a technológia, gazdaság, a politika, az em-

berek és a környezet között. Ebben az értelemben a környezeti nevelés különbözik a természettudománytól, mert az ember és a környezet közötti kölcsönkapcsolatról szól. Különbözik a környezettudománytól is, amely tudományosan vizsgálja ezeket a kölcsönkapcsolatokat, hiszen a környezeti nevelés az értékekkel és készségekkel is foglalkozik, nemcsak az ismeret jellegű tudással.

A nemzetközi mozgalom mérföldkövei

1975-ben az UNESCO és az ENSZ megfogalmazta a Nemzetközi környezeti nevelés programját (International Environmental Education Programme, IEEP). Ebben a programban felsorolták az általános célkitűzéseket, a program központi fogalmait és irányelveit egy, a „Belgrádi charta – a környezeti nevelés globális kereteiről” címen ismeretes dokumentumban. A belgrádi találkozót alkalmával született rövid, de átfogó célkitűzések a következőképpen foglalhatók össze:

– A város és vidék közötti gazdasági, társadalmi, politikai és ökológiai összefüggések és kölcsönhatások tudatosításának elősegítése.

– Biztosítani a lehetőséget minden ember számára, hogy olyan ismeretekre, értékekre, hozzáállásra, elkötelezettségre, valamint jártasságra és készségekre tehessen szert, amelyek széles körben szükségesek a környezet állapotának javításához.

– A természeti környezettel kapcsolatos új típusú viselkedésminták kialakítása az egyének, a különböző csoportok és a társadalom egésze számára (UNESCO, 1975).

A belgrádi találkozót követően 1977-ben Tbilisziben tartották az UNESCO által szervezett első kormányközi konferenciát a környezeti nevelésről, amelyen újrafogalmazták a környezeti nevelés fogalmát, ennek értelmezésében a környezeti nevelés egy folyamat, amelyben olyan világnemzedék nevelkedik fel, amely ismeri legtágabb környezetét is, törődik vele, illetve felmerülő problémáival. Tudással, készségekkel, attitűdökkel, motivációval és elkötelezettséggel rendelkezik, hogy egyénileg és közösségekben dolgozzon a jelenlegi problémák megoldásán és az újabbak megelőzésén (UNESCO, 1977).

A világ természetvédelmi stratégiáját (WCS: The World Conservation Strategy) 1980-ban állították össze, s egyike lett a leglényegesebb dokumentumoknak, amelyek a világméretű természetvédelemmel és környezeti neveléssel kapcsolatosan valaha is születtek. E kulcsfontosságú dokumentum a „fenntartható fejlődés”, valamint a természetvédelem és a fejlődés kölcsönös összefüggései révén hangsúlyozta a természeti erőforrások védelmének jelentőségét. A stratégia része egy fejezet a környezeti nevelésről, amely a következő üzenetet tartalmazza:

„Végső soron az egész társadalomnak a bioszférához fűződő kapcsolatát kell átalakítanunk, ha a természetvédelmi célkitűzések elérését ténylegesen biztosítani kívánjuk, a környezeti nevelés hosszú távú feladata tehát az, hogy olyan hozzáállást és viselkedést próbáljon kialakítani és megerősíteni, amely összhangba hozható ezzel a környezeti erkölccsel” (IUCN, 1970).

A Világ Természetvédelmi Stratégiájának nemzetközi szintű kiegészítő munkálatai 1986 óta folynak a környezeti nevelés, etika és kultúra terén. 1987-ben a Környezetvédelmi és Fejlesztési Világtanács (World Commission on Environment and Development)

Végső soron az egész társadalomnak a bioszférához fűződő kapcsolatát kell átalakítanunk, ha a természetvédelmi célkitűzések elérését ténylegesen biztosítani kívánjuk, a környezeti nevelés hosszú távú feladata tehát az, hogy olyan hozzáállást és viselkedést próbáljon kialakítani és megerősíteni, amely összhangba hozható ezzel a környezeti erkölccsel.

összeállított egy jelentést ‚Közös jövőnk’ (Our Common Future) címmel (WCWED, 1987). E jelentés nyomán keletkezett széles körű viták vezettek az ENSZ második jelentősebb konferenciájához. Ez volt az ENSZ-nek ‚A környezetről és a fejlődésről’ tartott konferenciája Braziliában. Ezen a csúcstalálkozón írták alá az ‚Agenda 21’ (‚Feladatok a 21. századra’) című dokumentumot, amelynek 36. fejezete az oktatásüggyel, valamint az emberek környezeti tudatosságának és környezeti képzésének a fejlesztésével foglalkozik. A következő javaslat is ekkor fogalmazódott meg: „A kormányzatoknak törekedni kell olyan stratégiák elkészítésére és naprakészen tartására, amelyek a környezeti és a civilizációs problémákat az oktatás minden szintjét átfogó és minden tartalmi kérdéskörét átszövő részévé teszi” (UNCED, 1992).

Magyarország környezetnevelési oktatáspolitikája

Magyarország a nemzetközi elvárásokat figyelembe véve minden jelentősebb egyezményt aláírt, elhatározásában; környezet- és oktatáspolitikájában követi az Európai Közösség tagállamainak határozatát, miszerint a közösség valamennyi országában konkrét lépéseket kell tenni a környezeti oktatás előmozdítására. Ennek megvalósítása érdekében hozták létre 1995-ben a ‚Környezetvédelmi törvény’-t, amelynek 54. § 1. cikkelye a következőket mondja ki: „Minden állampolgárnak joga van a környezeti ismeretek megszerzésére és ismereteinek fejlesztésére.” Ugyanez a törvény a 6. pontjában pedig a következő feladatokat jelöli meg:

„A környezeti oktatásnak és ismeretterjesztésnek az alapvető komplex (természettudomány-ökológiai, társadalomtudományi, műszaki-technikai) ismereteken túl a szakmák gyakorlásához szükséges környezetvédelmi ismeretekre, a környezetet veszélyeztető tevékenységekre, a veszélyhelyzet megelőzésének és elhárításának alapvető kérdéseire, az egészséget befolyásoló környezeti hatásokra, továbbá a környezet védelmével kapcsolatos állampolgári jogok és kötelességek ismeretére is ki kell terjednie.”

E törvények alapján fogalmazták meg a Nemzeti Környezetvédelmi Programot. A Nemzeti Alaptanterv és a Kerettanterv pedig közös követelményként határozza meg a környezeti nevelési feladatok megvalósítását a hazai közoktatásban.

A környezeti nevelés célja és sajátosságai

A környezeti nevelés célja: hozzájárulni az ember és környezete közötti egyensúlyvesztés megelőzéséhez, helyreállításához a pedagógia eszközeivel. A megfogalmazásból következik, hogy ez a törekvés az ember létének, fennmaradásának az általános célját szolgálja. Ezt a célkitűzést csak akkor tudja teljesíteni, ha nemcsak ismereteket ad, hanem a környezeti problémák megoldásához szükséges műveleti készségeket, képességeket is fejleszt, miközben a környezethez fűződő érzelmi viszonyt is pozitívan befolyásolja.

A környezeti nevelés célkitűzésének megvalósítása során a következő alapvető személyiségi sajátosságok fejlesztése szükséges:

- integratív, szabad gondolkodási képesség (szellemi nyitottság);
- mentális kiegyensúlyozottság;
- közösségben való gondolkodás képessége (a természeti és társadalmi erőforrások önmérsékleten alapuló használata);
- a demokráciával összhangban álló értékrend: a bizalom, a tolerancia;
- a természeti környezetünkkel kapcsolatos harmonikus viszony igénye (Lehoczky, 1998).

A hatékony környezeti nevelés vizsgálati tárgyából adódóan olyan sajátosságokkal rendelkezik, amely eltér a tradicionális (az egyes diszciplinák tantárgyain alapuló) tanulási folyamattól.

- A környezet egészségét vizsgálja – beleértve a természetes és épített, technológiai és társadalmi (gazdasági, politikai, kulturális, történelmi, erkölcsi, esztétikai) környezetet.
- Egész életen át tartó folyamat, amely intézményesen az óvodában kezdődik és az összes formális és nem formális szinten folytatódik.
- Megközelítésében interdiszciplináris, ami a rendszerszemléletű és integratív gondolkodás kialakulását teszi lehetővé.
- A főbb környezeti kérdéseket helyi, regionális, nemzeti és nemzetközi nézőpontból is tanulmányozza.
- Miközben történeti perspektívát nyújt, időszerű és valóságos környezeti helyzetekre is összpontosít.
- Képessé teszi a tanulókat arra, hogy szerepet vállaljanak a döntéshozatal, valamint az abból fakadó következmények vállalásának lehetőségében.
- A tanulók környezeti érzékenységét, értékítéletét, problémamegoldó készségét és tudását fejleszti.
- Segíti a tanulókat, hogy felismerjék a környezeti problémák tüneteit és okait (*Palmer és Neal, 2000*).

A környezeti nevelés területei

Ha a környezeti nevelés tevékenységét egy rendszernek tekintjük, akkor annak egyik alrendszerét a külső természeti környezethez való viszony pedagógiai alakítása, másképpen kifejezve a természeti nevelés képezi, amely az élő és élettelen természet tiszteletén alapszik. A másik alrendszert a belső környezethez való viszony képezi. A belső környezetünk a testünk (biológiai értelemben a szervezetünk) és az egészségünk, amelynek ismerete és védelme rendkívül fontos. A harmadik alrendszert a külső, ember alkotta környezet alakítása jelenti. Ebbe beletartoznak a kultúránk tárgyiasult és a szociális értékei. A belső, személyes világ is a környezetünk része, ezért ez a negyedik alrendszerét képezi a környezeti nevelésnek. Önértékelésünk, énképünk és konfliktusaink okozta feszültségek formálják ezt a változó belső világot. A mentálhigiénés egészség jelenti azt a minőséget, amelynek kialakítására, elősegítésére törekszünk (*Havas, 1996*).

A környezeti nevelés hatása a kognitív készségekre és képességekre

A környezeti nevelés során (sajátosságaiból adódóan) magas szintű készségek – kritikai gondolkodás, kreatív gondolkodás, integrálókészség és problémamegoldás – fejlesztése valósulhat meg, mivel valós problémákat vet fel, amelyeket tanulmányozni vagy szimulálni lehet. Az oktatásnak az egyik alapvető feladata a diákok gondolkodásra tanítása. Ez a feladat egyfajta értelmezés szerint: képesség megszerzése komplex információk megértésére, analízisére és új helyzetekben való alkalmazására. Az információfeldolgozásra való alkalmasságot kompetencia, másképpen kognitív kompetencia megnevezéssel emlegeti a szakirodalom. A kognitív kompetencia ebben az értelmezésben meghatározott funkció teljesítésére való alkalmasság. Az alkalmasság döntések és kivitelezések által érvényesül. A döntések feltétele a motiváltság, a kivitelezéseké pedig a képesség, így a kompetencia valamely funkciót szolgáló motívum- és képességrendszer (*Nagy, 2000*). A környezet minőségének megtartása és javítása miatt aggódók különösen fontosnak tartják olyan tanulási mechanizmusok fejlesztését, amelyek segítenek a diákoknak megérteni a kölcsönkapcsolatokat a természeti környezet és az emberi – gazdasági, társadalmi és politikai – tevékenységek között, s azt, hogy a problémákat hogyan lehet megoldani. Ebben az értelemben a környezeti nevelés kapcsolatrendszerét biztosít a magas szintű gondolkodási és tanulási készségek fejlesztéséhez. Az oktatási folyamatba beépített környezeti nevelési program várhatóan lehetőségeket nyújt a diákok számára, hogy gyakorolják a felelős állampolgár készségeit is.

A környezeti nevelés rendszerszemléletű gondolkodásmódot igényel, amelyben a vizsgálat tárgya (a környezet) integrált rendszerként, azaz egyidejűleg egységes egészként és részekből állóként jelenik meg; a természetes összefüggések (általános sémák) képezik az alapját, s a kulturális kötöttségek (speciális sémák) csak az előbbiekre ágyazódva fejtik ki hatásukat. A természetben léteznek önmaguk másolását előállító, önmódosító rendszerek, ezek komponensrendszerek, amelyek komponenseket előállító rendszerekből épülnek fel. A komponensek cseréjével folyamatosan újratermelik magukat, miközben maga a rendszer is változhat. Ilyen komponensrendszer minden élőlény, a faj, az ökológiai rendszer, így a biológia és a környezeti nevelés bázisa lehet a tanulók rendszerszemléletű gondolkodása fejlesztésének. Mivel napjainkban alapvető szociális kérdéssé vált a bioszféra (mint legmagasabb szintű természetes rendszer) épségének védelme, dinamikus egyensúlyának megőrzése, olyan személyiségek képzése szükséges az oktatásban, akik erre képesek és képesek lesznek.

Felmerül a kérdés, hogy erre a gondolkodási formára felkészíti-e az iskola a tanulókat?

Véleményem azokkal osztom (például *Lantos Gábor*, 1988), akik szerint erre a mai oktatási intézmények alkalmatlanok, alapjaiban kell újraértelmezni a pedagógiai munkát, benne a környezeti nevelést is, ha komoly eredményeket szeretnénk elérni. A környezeti nevelés mint fogalom és mint pedagógiai terület annak a kultúrának a terméke, amely létrehozta azokat a bajokat, amelyek ellen igyekezne hatást kifejteni. Amíg e problémák, anomáliák elleni küzdelmeink magukra az anomáliákra összpontosulnak és azonos kulturális attitűdből indulnak ki, addig elsikkadnak, észrevétlenül maradnak a valódi okok, amelyek sokkal mélyebbek és amelyek a nyugati társadalom kultúrájában keresendők (*Lantos*, 1998).

A környezeti nevelést úgy is értelmezhetjük, mint a viselkedés megváltozásával összefüggő készségek és értékek fejlesztését, amelyek szerves részét alkotják az ökológiai műveltségnek. Az ökológiai ismeretek közvetítésének kiemelkedő fontossága van, hiszen a természeti jelenségek értelmezése releváns ökológiai gondolkodásmód hiányában elképzelhetetlen. Az ökológiai gondolkodás az absztrakt gondolkodás szintjétől függ, mert az ökológiai körfolyamatok vagy túl kiterjedtek időben és térben, vagy túl mikroszkopikusak ahhoz, hogy közvetlenül észlelhetők legyenek. A tanulók intellektuális fejlődése során a tizenkettedik év után, a formális műveletek időszakában az etikai ítéletek és az ökológiai törődés jellemzőbbé válik, mert a serdülő már képes megérteni az absztrakt univerzumban jelenlevő kapcsolatokat. Nagy problémát jelent viszont, ha a gyermek értelmi szintjét figyelmen kívül hagyva idő előtt akarjuk alkalmazni az absztrakciót (például a kisiskolásokkal meg akarjuk értetni az esőerdők kiirtásának következményeit). *Sobel* véleménye szerint arra kellene törekedni, hogy a gyerekek ösztönös belső késztetését követve támogassuk a természeti környezethez való szoros kapcsolat kialakulását (*Sobel*, 1996). Lehetőséget kell adni a gyerekeknek, hogy a természeti világban töltsenek sok időt olyan felnőttek mellett, akik felelős magatartást tanúsítanak a környezetük iránt. Azt tartja fontosnak, hogy a gyermek először jól érezze magát a természetben, szeresse azt, s csak ezután foglalkozzon a természet problémáival, hiszen a megfelelő érzelmi motiváltság után reagál csak érdeklődéssel a környezeti problémákra. Gondolatát idézve: „A szeretet nélküli tudás nem tartós. De ha először a szeretet alakul ki, a tudás biztosan követni fogja.”

A környezeti nevelés kulcsfogalmai

A környezeti nevelés – más pedagógiai területhez hasonlóan – csak akkor érheti el célját, ha megfelelő elméleti háttérrel és fogalmi struktúrával rendelkezik. *Juhász-Nagy Pál* felhívja a figyelmet az ökológiai tudatosság szükségességére, hiszen e nélkül nem várható el az emberiségtől, hogy a környezeti krízis kezelésében értő módon hozzon döntése-

ket és cselekedjen (*Juhász-Nagy, 1986*). De mit ért a szakirodalom az ökológiai tudatosság fogalmán?

Ökológiai tudatosság az ökológiai etika megjelenése a mindennapi életben, az egyénnek az a képessége, amellyel fel tudja mérni cselekedeteinek embertársaira és a természeti környezetre gyakorolt hatásait, és ennek megfelelően képes alakítani életét. Az ökológiai tudatosság a gyakorlati élet minden területén alkalmazható: fűtés, közlekedés, táplálkozás módja, takarékoság az energiával, vízzel, nyersanyagokkal, a hulladéktermelés csökkentése (*Környezetvédelmi Lexikon, 1993*).

Az ökológia fogalmának értelmezésében és használatában is ellentmondások tapasztalhatók. A problémát abban látom, hogy a nemzetközi szakirodalom sokkal szélesebb körben alkalmazza ezt a kifejezést – amelyet néhányan Magyarországon is átvettek –, de a hazai ökológusok többsége tiltakozik az ökológia efféle értelmezése ellen. Az utóbbi évtizedekben egyre sűrűbben használják az ökológia szót politikusok, publicisták, közgazdászok, sőt még a környezetvédők egy része is anélkül, hogy a fogalom igazi tartalmát ismernék.

Az ökológia az élettudományok egyik modern ága, amely az élőlények és környezetük kölcsönhatás-rendszerét kívánja megismerni. Nem egyszerűen hatásokkal, hanem kölcsönhatások rendszerével foglalkozik. Az ökológia tehát rendszerszemléletű gondolkodást igényel, amely nem egyszerűsíti le a vizsgált helyzetet a megértés érdekében, hanem minél több tényező egyidejű figyelésére törekszik.

Aki túlságosan hozzászólt a mechanikus, lineáris gondolkodásmódhoz, annak szinte érthetetlen, hogy miért nem tudják biztosan megmondani, vajon a levegő CO₂-szintjének emelkedése valóban globális felmelegedést okoz-e, s ha igen, akkor mekkorát.

Az ökológia kifejezést *Ernst Haeckel* német zoológus használta először. Haeckel a görög oikosz szóból származtatta, ami házat, élőhelyet vagy tágabb értelemben környezetet jelent. Haeckel az ökológiát még az élőlények egyedei és élettelen környezetük közötti kölcsönhatások vizsgálatának tekintette. A nemzetközi gyakorlatban sokan még ma is így értelmezik az ökológiát. Napjainkban olvashatunk „a kultúra, a politika, de még a tanulás ökológiájáról” is. A szóhasználat zűrzavarának elkerülése érdekében a Magyar Tudományos Akadémia Ökológiai Bizottsága 1988-ban közzétette az alábbi meghatározást:

„Az ökológia a biológiához, azon belül az egyed feletti (szupraindividuális) szerveződési szintekkel foglalkozó szünbiológiához tartozó tudományág. Tárnya a populációkra és populáció-kollektívumokra hatást gyakorló ökológiai-környezeti és az ezeket a hatásokat fogadó és ezekre reagáló ökológiai tűrőképességi tényezők közvetlen összekapcsoltságának (komplementaritásának) vizsgálata. Feladata azoknak a limitálással irányított (szabályozott és vezérelt) jelenségeknek és folyamatoknak (például együttélés, sokféleség, mintázat, anyagforgalom, energiaáramlás, produktivitás, szukcesszió stb.) kutatása, amelyek a populációk és közösségeik tér-időbeli mennyiségi eloszlását és viselkedését (egy adott minőségi állapothoz kapcsolható változásokat) ténylegesen okozzák. Az ökológia tehát élőlényközpontú tudomány, művelése élőlényismeret hiányában nem lehetséges” (*Lányi, 1998*).

A meghatározásból egyértelműen következik, hogy az ökológia nem az élőlények egyedeit, hanem az élőlények csoportjait vizsgálja, amelyek legkisebb egységei a populációk.

Az ökológia élőlény-központúságának jelentősége ma már szerencsére nemcsak az ökológusokban, hanem a környezet minőségéért felelősséget érző emberek többségében is mindinkább tudatosul, felismerve, hogy a környezetminőség igazi „indikátorai” az élőlények, melyek a legtökéletesebb számítógépes műszerállomásonál is sokatmondóbban hívják fel figyelmünket az emberi környezet minőségére és változásaira (pl: „Air pollution” norvég levegőszennyezést vizsgáló programon belül a zuzmótérképezés, amely azon alapszik, hogy a zuzmók bizonyos csoportjai érzékenyen reagálnak a levegő SO₂-tartalmára).

Széky Pál félreértelmezve, modernnek tűnő, technokrata szellemű meghatározást használ az ökológia fogalmának értelmezésénél: „az élőlények populációira ható egzisztenci-

ális kényszerfeltételekkel foglalkozik... Azt vizsgálja, hogy az élőlényekre, mint ezekből álló komplex rendszerekre milyen kényszerfeltételek hatnak és statisztikusan hogyan határozzák meg az élőlények különböző csoportjainak viselkedését... Az ökológia az ökoszisztémák struktúráját és funkcióját vizsgálja. Rendszerelméleti alapon elemző tudomány, kutatásának alapegysége az ökoszisztéma... Interdiszciplína, amely kémiai, fizikai és biológiai ismereteket ötvöz magában” (Széky, 1983). Ebben a kissé terjedős meghatározásban szerepel az ökoszisztéma fogalom is, amely általánosan használatos és az ökológusok egyik gondolati alapegysége lett, annak ellenére, hogy értelmezésében szintén megoszlik a szakemberek véleménye. Magyarországon ezt a kifejezést az ökológusok többsége elméleti modellre alkalmazza, ebben az értelemben a természetben csak különböző életközösségeket és nem ökoszisztémákat vizsgálunk (Juhász-Nagy, 1984). Az ökoszisztéma fogalom körüli zűrzavar megszüntetése érdekében a MTA Ökológiai Bizottsága a következőképpen definiálta azt: „Ökoszisztéma – (ökológiai rendszer) – egy populáció vagy populáció kollektívum ökológiai szemléletű tanulmányozására létrehozott, absztrakción alapuló rendszermodell (határozott módon elrendezett és összekapcsolt elemekből álló kvantifikálható egység). Alkalmas arra, hogy a valóság bonyolult jelenségeiről az adott szempontból leglényesebb folyamatokat és összefüggéseket (például trofikus kapcsolatokat, energiaáramlási folyamatokat) egyszerűsített formában hűen tükrözze, a rendszerelemzés eszköztárával leírhatóvá és tanulmányozhatóvá tegye” (Kárász, 1992).

A fenntartható fejlődés modellje azt tüzte ki célul, hogy a népesség számára úgy biztosítja az alapvető emberi szükségleteket, hogy a fejlődő országokban nem akarja korlátozni a gazdasági fejlődést, mert anélkül nem lehet az emberi szükségleteket kielégíteni, de a környezetkímélő technikák alkalmazását sürgeti. A fejlett országokban viszont a luxus-fogyasztások korlátozását szorgalmazza. A növekvő létszámú emberiség olyan módon használná tehát a természeti erőforrásokat, hogy azok fenntarthatók legyenek a jövő nemzedék számára is.

azt, hogy a külvilágból mi mennyire fontos. Ennek a gondolatmenetnek a logikája szerint a környezet a külvilág azon része, amely valójában hat, a tolerancia pedig a belvilág azon része, amely hatás alatt áll. Így a tolerancia a maga szelektív tulajdonságaival egyfajta aktív szűrő szerepet játszik (Juhász-Nagy, 1993).

Köznap értelemben környezeten azt a valós topográfiai teret értjük, amely az élőlényeket körülveszi. Az ökológiában a környezeten adott szupraindividuális (egyed feletti) objektumra ténylegesen ható tényezők összességét értjük, amelyek megszabják azt, hogy térben hol, időben mikor és milyen mennyiségben, milyen élőlények élhetnek együtt. A környezeti nevelésben környezeten komplex módon természeti, mesterséges (ember által alkotott) és társadalmi környezetet értenek. Hangsúlyozzák, hogy az ezekkel kapcsolatos kérdések elválaszthatatlanok, hiszen a környezeti nevelés célja a tudatformálás, a társadalmi környezet olyan javítása, amely nélkül nem képzelhető el a másik kettőben érdemi változás, nem létezhet fenntartható élet (Vásárhelyi és Victor, 1998).

Szükséges tisztázni a környezeti nevelésben is alkalmazott attitűd és értékek fogalmakat is. Az értelmezést a köztük tapasztalható hasonlóságok és különbségek elemzése

alapján végezhetjük el (*Váriné*, 1987). Mindkét fogalom az embernek a tárgyakhoz, jelenségekhez való viszonyára vonatkozik. Az ember minden objektumhoz való viszonya lehet attitűdinális és értékvezérelt is. Az eltérések jelentősek a tudatosság fokában: az attitűdök többnyire tudattalan, spontán tapasztalat-feldolgozáson alapulnak, nem tudatos predispozíciók. Az értékek kialakulása ezzel szemben az értékhordozó viselkedés, a cselekvéseinkben is megnyilvánuló viselkedési alternatívák tudatosulása és a közülük való tudatos választás útján valósul meg. Az értékek a tudatosság szintjén túl kollektív kidolgozottságukban is különböznek az attitűdöktől: sokak tudása, tapasztalata, jelentéstudajdonítása jelenik meg egy-egy értékben. Az értékek elsajátítása a szocializáció során történik, hogy a gyermek az adott viselkedésforma megtanulása mellett – annak részésként – azt a gondolkodási formát is elsajátítsa, mely egyben szabályozója is a szocializációs folyamatnak. A gyermek viselkedése ezek köré a centrális értékelések, értékek köré szerveződik, melyből aztán fokozatosan kialakul a gyermek saját, egyéni érdekeken és minősítésen alapuló értékrendszere.

A következő kulcsfogalom a fenntartható fejlődés pedagógiája, amely olyan gondolkodásmód kialakulását igényli a társadalom minden tagjában, amely képes a világ kihívásait rendszerben szemlélni és azokra válasz adni úgy, hogy nem hoz létre újabb ellentéteket az ember és a természet között. A fenntartható fejlődés legfontosabb üzenete tehát, hogy a gazdaság, társadalom és környezet kérdései egyetlen rendszert alkotnak, s hogy a globális válságok nem oldhatók meg sem egyik, sem a másik kérdéskör túlhangsúlyozásával. A fenntartható fejlődés új fogalom, amelynek értelmezésében újabb félreértések merülnek fel, mert néhányan különválasztva akarják értelmezni ezt az összetett szóból álló kifejezést, amelyet az angol irodalomból (*sustainable development*) vettünk át. Ebben a „fenntartható” és a „fejlődés” szavak nem külön-külön, hanem csak együtt értelmezhetők s így a fogalom jelentésének a lényege: olyan fejlődés, amely elegendő forrást hagy a jövő nemzedékek életfeltételeinek kielégítésére (életminőségének jobbítására).

Környezeti ideológiák

A fenntartható fejlődés elméletének hívei kidolgoztak egy elméleti modellt, egy olyan gazdaságfejlesztési modellt, amely megőrzi a természeti erőforrásokat a következő generációk számára is, de anyag- és energiatakarékos termeléssel, a megújítható energiaforrások hasznosításával, a fogyasztás ésszerű módosításával. A fenntartható fejlődés modellje azt tűzte ki célul, hogy a népesség számára úgy biztosítja az alapvető emberi szükségleteket, hogy a fejlődő országokban nem akarja korlátozni a gazdasági fejlődést, mert anélkül nem lehet az emberi szükségleteket kielégíteni, de a környezetkímélő technikák alkalmazását sürgeti. A fejlett országokban viszont a luxus, fogyasztások korlátozását szorgalmazza. A növekvő létszámú emberiség olyan módon használná tehát a természeti erőforrásokat, hogy azok fenntarthatók legyenek a jövő nemzedék számára is (*Pearce, Markandya, Barbier*, 1989).

A mélyökológia hívei elvi alapon elutasítják, hogy az embert a természettől elkülönülten, attól különböző minőségűnek tekintsék. A mélyökológusok igyekeznek a természet szabályait és ritmusát szem előtt tartva, nem azzal szembehelyezve vizsgálni az emberi életmódot. Ugyanakkor nem hagyatkoznak pusztán a tudományos ökológia ismereteire, hanem értékelik az érzelmeken és megérzéseken nyugvó tudást is. A környezeti neveléssel foglalkozó pedagógusok többsége is követi ezt a szemléletmódot. Ennek az elméletnek a részletes leírásával *Pepper* foglalkozik a „Modern környezet-lélektani elmélet” című írásában (*Pepper*, 1996).

A Gaia-elmélet sok tekintetben egybecseng a mélyökológia gondolkodásmódjával. Analógiát alkalmazva azt vallja, hogy a Földet úgy kell tekinteni, mint egy nagy organizmust, amelynek működése hasonlít az élő szervezethez. Ennek értelmében különböző

visszacsatolási folyamatokon keresztül minden alkotóeleme és rendszere kiveszi a részét a bolygó szabályozásából és egyensúlyban tartásából, fenntartva ezzel az élet jelenlegi folyamatait. Ennek a bonyolult szabályozórendszernek a működése biztosítja a bioszféra egyensúlyi állapotát, amely éppolyan érzékeny rendszer, mint az élőlények esetében a homeosztázis. A Földet érő tartós és drasztikus hatások (stresszhelyzetek) felboríthatják az önszabályozó folyamatokat, az egyensúlyi állapot oly módon változhat meg, hogy maradandó károsodás jöhet létre bolygónkon (Lovelock, 1989).

A humánökológiai elméletek követői abból az alapelvől indulnak ki, hogy az emberi lény sajátos jellegéből adódóan egyszerre tartozik a bioszférához mint biológiai struktúrához és az általa létrehozott közvetítő rendszerekhez mint társadalmi kulturális struktúrához. Ezek ismerete szükségszerűvé tette a történetileg elkülönült ismeretek humanizáló, ökológizáló szintézisét, a humánökológiát, amely a globális kérdések problémacentrikus (nem szaktudomány-centrikus) megközelítését végzi.

A humánökológia első korszakát – amely az 1920-as években kezdődött – a szakirodalom monodiszciplináris fázisnak nevezi, mert a legjellegzetesebb vonása az volt, hogy a biológiai ökológiából átvett fogalmakkal kísérelték meg leírni, értelmezni az emberi lét bizonyos összefüggéseit. Az analógiás gondolkodás eszközeit alkalmazva, a növénytársulások vizsgálatának mintájára keresték azokat a társadalmi entitásokat és elveket, amelyek elemzésében a biológiai látásmód teret nyerhetett. A hetvenes években újra az érdeklődés középpontjába került a természettudományi, a társadalomtudományi és ember-tudományi ismeretek átfogó és szisztematikus integrálásának szükséglete. Ennek az a fő oka, hogy az emberiségnek olyan globális problémákkal kellett és kell szembenéznie, mint a bioszféra diverzitásának gyors ütemű csökkenése, üvegházhatás, talajerózió, népességnövekedés, élelmezési problémák, egészségkárosodás, a meg nem újuló természeti erőforrások korlátos volta stb. Ezek kezeléséhez, a megoldások kereséséhez elengedhetetlen feltétel Földünk globális folyamatainak vizsgálata, mert messze vagyunk attól, hogy értsük ezeket. Nyilvánvalóvá vált, hogy ezek a problémák nem érthetők meg pusztán a specializálódott, partikuláris kérdésekkel foglalkozó szaktudományok keretein belül. Át kellett lépni a specializáltság határait. Szükség van integráló tudományra, transzdiszciplinára, melynek mozgástere nem a tudományok közötti határsávra korlátozódik, ahogyan ez jellemzi a klasszikus interdiszciplinákat (például biokémia, biofizika). *Nánási Irén* a humánökológiát úgy tekinti, mint egy új típusú, ma még útkereső tudományt, amely a természettudományi, a társadalomtudományi és az embertudományi ismereteknek egy laza konglomerátuma, amelyben a konglomerátummá szerveződés alapja három viszonylagos önállósággal bíró pólus: a természet (a geoszféra-bioszféra folyamatai), a kultúra (az ember által létrehozott közvetítőrendszerek) és az ember (a bioszociális személyiség) különböző szinteken érvényesülő interakciója (*Nánási*, 1999).

A környezeti nevelés ellentmondásai

A környezeti nevelés alapvető ellentmondását – szociológiai megközelítésből – az adja, hogy a környezeti nevelés mint fogalom és mint pedagógiai terület annak a kultúrának a terméke, amely létrehozta a környezeti krízist és amelyek ellen igyekezne hatást kifejteni. Amíg a küzdelmeink magukra az anomáliákra összpontosulnak és azonos kulturális attitűdből indulnak ki, addig elsikkadnak, észrevétlenül maradnak a valódi okok, amelyek sokkal mélyebbek és több szerző véleménye szerint a fejlett társadalmak kultúrájának egészében gyökereznek. Lantos Gábor erre a jelenségre az orvostudomány tevékenységéből hoz analóg példát: a betegségek gyógyításánál a tüneti kezeléssel átmenetileg tünetmentessé tehetjük a betegséget, de a gyógyulás nem következik be, így csak meghosszabbítjuk a betegség lefolyását. Igazi eredményeket mindkét területen – az orvostudományban és a környezeti nevelésben egyaránt – a problémák okozóinak felderítésével és megszüntetésével lehet elérni.

A környezeti nevelés elmélete és gyakorlati kivitelezése között is ellentmondásokról számol be a szakirodalom. *Stevenson* szerint a környezeti nevelés és az iskolák gyakorlati céljai között keresendő a bajok forrása, hiszen az iskolák intézményrendszere a meglévő társadalmi rendet igyekszik megőrizni azoknak a normáknak és értékeknek az újratermelésével, amelyek a környezeti kérdésekkel kapcsolatos döntéseket hozzák (*Stevenson*, 1987). Mások szerint a formális oktatásnak a fenntartható fejlődés felé történő átorientálását az oktatási reform és innováció folyamatával kell biztosítani (*Kyburz-Graber*, *Gingins*, *Kuhn*, 1995). Felhívják a figyelmet arra a jelenségre, hogy a környezeti nevelési programok tantervbe való illesztésénél a tanárok többsége konfliktusba kerül a tanulásról és tanításról vallott nézeteivel. A konfliktushelyzetet az teremti, hogy a „hagyományos” elv szerint tanító tanárok mint „információátadók” működnek közre a tanulási folyamatban. Ezzel szemben a modern irányzat pedagógiájában – így a környezeti nevelésben is – a felfedező tanulási módot alkalmazzák, ahol a tanuló aktív közreműködő, míg a tanár csak segítő (tutor) a tanulási folyamatban.

A környezeti nevelés paradox helyzetéről számol be egy amerikai jelentés is, amely szerint a tanárokat intenzíven foglalkoztatják a környezeti neveléssel kapcsolatos kérdések, így sok progresszív környezeti nevelési programot indítanak az oktatási intézményekben, de az értékelések során kiderül, hogy ennek ellenére nincs meg a diákok „alapvető ökológiai tájékozottsága”, amely a szerzők szerint az amerikai oktatási rendszer hiányosságaira vezethető vissza. (*Posch*, 1996).

Az OECD-országok környezeti nevelési fejlesztését összefogó nemzetközi hálózat (OECD-ENSI) megfogalmazása szerint a környezeti nevelés nem speciális terület a tanterven belül, hanem szerves része az összetett emberi problémákra koncentrálnó tanterv egészének. A környezeti kérdések nem különíthetők el az ember előtt álló többi kérdéstől, hiszen mindegyik azzal a kérdéssel foglalkozik, hogy milyen módon oldható meg az embernek a természeti és szociális környezetével való kapcsolata. Ebből több szerző azt a következtetést vonja le, hogy minden tanárt fel kell készíteni a környezeti nevelési feladatok számára, ez azonban csak kevés tanárképző főiskolán valósul meg Európában.

Irodalom

- Desinger, J. (1983): Environmental Education's Definitional Problem. *ERIC Information Bulletin*, No. 2, Ohio.
- Elliott, J. (1998): Az iskolai környezeti fejlesztésekről. (Az OECD ENSI szervezet tevékenysége). In: Havas Péter (szerk., 1999): *A környezeti nevelés Európában. Tanulmányok*. Körlánc könyvek 11. Körlánc – Infogroup, Budapest. 133–215.
- Havas Péter (1993): A környezeti nevelés néhány pedagógiai elve és területei. *Új Pedagógiai Szemle*, XLIII. évf. 10. 12–21.
- Havas Péter (1996): Értékek és szempontok a környezeti nevelésben. *Fejlesztő Pedagógia – Pedagógiai Szakfolyóirat*, 5/6. 24–34.
- IUCN (1970): *International Working Meeting on Environmental Education in the School Curriculum*. Final Report. IUCN, Gland, Switzerland.
- IUCN (1980): *World Conservation Strategy*. IUCN, WWF, UNEP, Gland, Switzerland.
- Juhász-Nagy Pál (1993): *Természet és ember*. Pedagógus Szakma Megújítása Projekt, Budapest.
- Juhász-Nagy Pál (1984): *Beszélgetések az ökológiáról*. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Juhász-Nagy Pál (1986): *Egy operatív ökológia hiánya, szükséglete és feladatai*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Juhász-Nagy Pál (1992): *Vázlatok az ökológiai kultúra tematikájához*. Ökológiai kultúra, ökológiai nevelés. Természet és Környezetvédő Tanárok Egyesülete, Budapest.
- Kárász Imre (1992): *Környezetökológia (Szünbiológiai alapismeretek)*. Kézirat. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 211.
- Kyburz-Graber, R. – Gingins F. – Kuhn, U. (1995): *Environmental Education and School Initiatives in Switzerland*. Final Report. OECD-ENSI, Zürich.
- Láng István (szerk., 1993.): *Környezetvédelmi Lexikon I–II*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Lantos Gábor (1998): *Környezeti nevelést, de hogyan? I. Elméleti alapok*. Ormányság Alapítvány, Pécs.
- Lányi György (1998): *Ökológia tényről tényre. Enciklopédia és értelmező szótár*. Környezet és Fejlődés Kiadó, Budapest.

- Lehoczky János (1998): *Iskola a természetben avagy A környezeti nevelés gyakorlata*. RAABE, Budapest.
- Lovelock, J. E. (1989): *Gaia. A földi élet egy új nézőpontból*. Göncöl Kiadó, Budapest.
- Nagy József (2000): *XXI. század és nevelés*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Nánási Irén (szerk., 1999): *Humánökológia. A természetvédelem, a környezetvédelem és az embervédelem tudományos alapjai és módszerei*. Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest.
- Palmer, J. – Neal, P. (2000): *A környezeti nevelés kézikönyve*. Körlánc Könyvek 7. Körlánc Egyesület, Budapest.
- Pearce, D. – Markandya, A. – Barbier, E. (1989): *Blueprint for a Green Economy*. Earthscan Publication, London.
- Pepper, D. (1996): *Modern Environmentalism. An Introduction*. Routledge, London.
- Posch, P. (1996): Az értékek megközelítése a környezeti nevelésben. *Fejlesztő Pedagógia. Pedagógiai Szakfolyóirat*, 5/6. 6–11.
- Sobel, D. (1996): *Beyond Ecophobia: Reclaiming the Heart in Nature Education*. The Orion Society Great Barrington, MA Nature Literacy Series No. 1.
- Sterling, S. (1992): *Coming of Age – A Short History of Environmental Education*. Walsall. NAEE.
- Stevenson, R. B. (1987): Schooling and Environmental Education: Contradictions in Purpose and Practice. In: Robottom I. (szerk., 1987.): *Environmental Education*. Walsall. NAEE.
- Széky Pál (1983): *Ökológiai Kislexikon*. Natura, Budapest. 113.
- UNCED (1992): *Agenda 21. The United Nations Programme of Action from Rio*. UN, New York.
- UNESCO (1975): *The International Workshop on Environmental Education. Final Report*. UNESCO, Belgrade – Yugoslavia – Paris.
- UNESCO (1977): *First Intergovernmental Conference on Environmental Education. Final Report*, Tbilisi, USSR. UNESCO, Paris.
- Váriné Szilágyi Ibolya (1987): *Az ember a világ és az értékek világa*. Gondolat, Budapest.
- Vásárhelyi Tamás – Victor András (1998): *Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia – Alapvetés*. Magyar Környezeti Nevelési Egyesület, Budapest.
- Victor András (1993): A környezeti nevelés rendszere. *Iskolakultúra*, III. évf. 24. 3–23.
- WCED (1987): *Our Common Future*. Oxford University Press, Oxford.
- Wheeler, K. (1985): *Environmental Education: An Historical Perspective, Environmental Education and Information*, 4. The Environmental Insitute, University of Salford.



Az Iskolakultúra könyveiből

Problémamegoldás, alkalmazás és tudásátvitel a középiskolai fizikában

A Nemzetközi Fizikai és Matematikai Diákolimpiák eredményeire tekintve vagy Marx György „A marslakók érkezése (Magyar tudósok, akik nyugaton alakították a 20. század történelmét)” című könyvét lapozgatva a magyar embert büszkeség töltheti el. Ugyanakkor nemzetközi és hazai vizsgálatok azt mutatják, hogy az utóbbi időszakban a magyar iskolások teljesítménye romlik a természettudományos területeken. (1) Nehéz a két dolgot összeegyeztetni.

A közelmúlt teljes közoktatást érintő vizsgálatai és a szakirodalom szerint a fenti szélsőség a magyar iskolarendszer hatékonyságának megítélésében is jelentkezik. Az ellentmondásnak tényszerű alapja van, és e kétség értelmzésében ma már a kognitív pszichológia eredményei segítségül hívhatók (Csapó, 1998).

A teljesítmény negatív változása a részproblémák oldaláról vizsgálható, a nehézségek kezelése azok ismeretében lehetséges. Ebből kiindulva folyt empirikus vizsgálat a fizika területén, a tanítás folyamatának és eredményeinek problémái közül elsősorban a tudás átvitelére és alkalmazására, azok sikerességére, minőségére koncentrálna. (A gondok túlmutatnak a szakterületen, mert nemcsak a tárgyi tudással, hanem problémamegoldással, más természettudományos ismeretekkel, közülük elsősorban a matematikai alkalmazással is összefüggenek. A fizika területéről kinyúló transzferkövetés révén a mérés kapcsolódott egy hasonló matematika-méréshez.) (Lángné, 2001)

A természettudományok helyzete

A hazai természettudományos nevelés az előző század második felében nem szorult háttérbe. Az utóbbi időszakban azonban olyan jelzések, tendenciák mutatkoznak világviszonylatban is, hogy külön kell figyelni a természettudományok iskolai reprezentációjára, a nevelésben való szerepére.

A természettudományok – így a fizika – tanításának gyakorlata, eredményei és népszerűsége összefüggnek a társadalmi megbecsültséggel. Az OECD évek óta foglalkozik a társadalom és a tudomány viszonyával. A fejlett országokban már a nyolcvanas évek végétől jelentkezett egy tudományellenes hullám. Megnőtt a tudománnyal szembeni kétség: azok az ígéretek, amelyeket a tudomány fejlődése 1945 után felcsillantott az élet jobbítására, nem teljesültek a várakozások szerint, és ez kiábrándultságot keltett. Hazai szociológusok is megvizsgálták a magyar lakosság 1000 fős reprezentatív mintájának a tudománnyal és a technikával kapcsolatos véleményét. Választ kerestek arra a kérdésre, vajon a fent körvonalazott jelenség mennyire jellemző hazánkban és miért megy egyre kevesebb fiatal az egyetemek természettudományi szakjaira. A fiatalok természettudományoktól való elfordulása főleg az angolszász országokban volt feltűnő; ott szabad választás szerint – főleg a lányok – már középiskolában sem tanultak természettudományokat. Nálunk is mutatkozik hasonló jelenség: a magyar diákok is inkább „gyorsan megtérülő” életpályákat választanak szívesebben. (Németh, 2000) A vizsgálat eredménye ab-

ból a szempontból megnyugtatóan bizonyult, hogy az embereket nagyon érdekli az orvostudomány, a környezetszennyezés, az új találmányok, a gazdaság. Remélhetőleg ez a fiatalok pályaválasztásában is megmutatkozik majd.

A fentiek szerint a tudományos ismereteket közvetítők feladata nem lenne könnyű még akkor sem, ha az oktatáspolitikai ideálisan tervezett rendszerében dolgozhatnának. Pedig köztudott, hogy a valóság az eszményinek legfeljebb a közelítése lehet. A mai valóság pedig az, hogy szerte a világban nagy nehézségek közepette zajlik a hagyományos természettudományos nevelés. A problémák kirajzolódása a különböző országokban változatos és időben is eltérő megjelenésű, okai pedig több tényezőre vezethetők vissza. Az egyik kérdéskör korunkkal, a hatalmas ismeretanyaggal hozható kapcsolatba. A másik kérdéskör pedig ott gyökerezik, hogy a nevelés és oktatás nem nélkülözheti a fejlődéslektant ide vonatkozó eredményeit, a tudás keletkezésének és felhasználásának ma már ismert törvényszerűségeit. A fejlett ipari országok a természettudományokkal kapcsolatos tudás közvetítésének lehetőségeit – felismerve annak jelentőségét – külön program szerint kutatják. Törekvéseiket, eredményeiket a „természettudományos nevelés” megjelölés foglalja össze. E nevelést szűkebb és tágabb körben is értelmezik. Mindenesetre egyik értelmezés sem merül ki az ismeretek rigorózus továbbításában. A mai magyar helyzetre jellemző, hogy a tanulók teljesítményei folyamatosan csökkennek, a tanulók természettudományi tudása az oktatás sajátosságai miatt inkább elméleti jellegű, és mindezek mellett a tanulók nem szeretik a természettudományi tárgyakat – különösen a kémiát és a fizikát (Csapó, 1999a).

A természettudományok – így a fizika – tanításának gyakorlata, eredményei és népszerűsége összefüggnek a társadalmi megbecsültséggel. Az OECD évek óta foglalkozik a társadalom és a tudomány viszonyával. A fejlett országokban már a nyolcvanas évek végétől jelentkezett egy tudományellenes hullám. Megnőtt a tudománnyal szembeni kétely: azok az ígéretek, amelyeket a tudomány fejlődése 1945 után felcsillantott az élet jobbítására, nem teljesültek a várakozások szerint, és ez kiábrándultságot keltett.

A fizika helyzete

A fizikával kapcsolatos mérések eredményei az utóbbi időszakban romlást mutatnak. Azokon a területeken jelentős a lemaradásunk, amelyek a leginkább eszköztudásnak tekinthetők. A magyarországi Monitor '97 vizsgálat nyilvánosságra hozott adatai szerint a 10. osztályosok (szakközépiskolások és gimnazisták

együtt) természettudományos teljesítménye romlott a leglátványosabban. (Vári, 1999b)

A társadalmak a globalizáció kibontakozása folytán a fejlődés kritikus szakaszához érkeztek. Az ipari forradalom információs forradalomba torkollott. A gazdaságban dolgozók száma lecsökkent, a szolgáltatás jelentősége megnövekedett. (Nagy, 2000) Az új kihívások szerint a szellemi energia, az érvényes tudás, a képességek fejlettsége, az információkezelés minősége meghatározó szerepű. Ugyanakkor a középiskolás korosztály alsó határvonala egységesen lefelé mozdul, a nemzetközi mérésekben a preferált tudás nem tantárgyközpontú, hanem gyakorlati jellegű lett. Az alkalmazásnak pedig feltételei vannak. (Nagy, 2000) Mindezek mellett az oktatási rendszerünk expanziója, folyamatos szerveződése zajlik.

A fizika néhány sajátos gondja:

- a képzési ideje nem áll harmonikus viszonyban a tananyagmennyiséggel;
- sajátos és hierarchikus fogalomrendszere van, matematikai egzaktság jellemzi, jelenségek számtalan variációban történő összekapcsolódását kell kezelnie, a tévképzetek megjelenésének nagy valószínűsége (Korom, 2000) mellett;
- a gyakorlati alkalmazás nem nélkülözheti az elméleti tudást;

– a fentieket az érettségi vizsga követelményeinek maximalizmusa tetézi, valamint a tárgyi feltételek nem megfelelő volta (Ide sorolhatók a felszereltségben mutatkozó hiányosságok; a nagyobbrészt nagy létszámú tanulócsoporthoz történő oktatás; a szaktanárok magára hagyatottsága. A fizikatanárok más kísérletekre alapozott tantárgyakat tanító kollegáikhoz hasonlóan „önmaguk technikusai”);

– a tartalom és követelményrendszer tisztázatlansága;
 – más tantárgyakra utaltság (például a matematikai ismeretek szükségessége);
 – a természettudományos műveltség társadalmilag alulértékelt helyzete. Ezt most a központi szándék nem igyekszik javítani, legalábbis nem ez az elsődleges célja (Szuzyogh, 2000);

– a szaktanárok esetleges tájékozottságbeli hiányosságai elsősorban a nemzetközi és az országos tendenciák ismerete területén;

– tanításmódszertani és értékelési problémák abban a tekintetben, hogy a nevelési-oktatási folyamat nem figyel eléggé a befogadó tanulók sajátosságaira, nem fejleszti kellő figyelemmel és szakszerűséggel a képességeket, nem építi ki a tudásháló egy megfelelő szintjét. Az osztályzatok nem fejezik ki a gondolkodás minőségét. Ezek kimutatása szten-derdizált tudásszintmérő tesztekkel volna lehetséges. Az egycsatornás értékelésünk képtelen egyidejűleg objektíven minősíteni és a szükséges mértékben motiválni (*Csapó*, 1998);

– az iskolán belüli és kívüli motivációs problémák sem elhanyagolhatóak.

Gondolkodás, problémamegoldás

A kognitív pszichológia egyik fő kutatási területe ez. Különböző elméletei ugyan nem alkotnak még egységes egészet, de együttesen számos problémát értelmezhetővé tesznek. Legfőképpen tudatosság, célvezéreltség s az jellemzi, hogy a felhasznált ismeretek jellege és mennyisége nagyon változatos.

A gondolkodási folyamat egyik kiemelkedő megnyilvánulási lehetősége a problémamegoldás, amely az iskolai munkának és a mindennapi tevékenységnek egyaránt központi eleme. Jellemezheti irányítottság – tipikusan iskolai módozat – vagy asszociációs működés. Más megközelítésben tudásszegénység vagy tudásgazdagság. Megvalósulhat kiszámítható lépésként – algoritmikusan –, de jelentős szerephez juthat benne a heurisztika is. Bármilyen dominál is benne, nem lehet a képességeket és a tudást szétválasztani. A problémater-elmélet szerint a problémamegoldás alternatív lehetőségek egész halmazának irányított átvizsgálása a kiindulási állapotból a célállapotba vezető úton. Az út és a befutásához szükséges idő feladatonként és egyénenként változó, ugyanis a munkamemória kapacitása korlátozott, az információmozgatás sebessége tág határok között változhat. Kísérletekkel alátámasztott tény, hogy a logikailag azonos (izomorf) feladatok megoldása eltérő időket vesz igénybe, ugyanis az emberek számára pszichológiailag egyáltalán nem egyformán nehezek a feladatok. A sikerességen kívül a megoldási időben is megmutatkozik a tartalomspecifikusság. Akár 10–12 perces időkülönbség is produkálható.

A problémamegoldás a gondolkodási műveletek igen bonyolult szerveződése. A problémák sokfélesége mellett az egyének is sokfélék. Választásaik, megoldásaik szintén. A szervezett fejlesztés alapja az lehet, hogy bizonyos alapvető működésekben viszont elég nagy az egyformaság. (*Mérő*, 1996)

Az induktív gondolkodás

A gondolkodás irányát tekintve megkülönböztethető annak induktív és deduktív módja. A szakirodalom mindegyik tekintetében gazdag.

Szűkebb értelemben az induktió lényege egyedi példából általánosabbra való következtetés, tágabb értelemezésként pedig kiterjesztő következtetés. Az induktív gondolko-

dás elemei között szerepelnek: az analógiák felismerése, képzése; fogalmak formálása; szabályszerűségek megtalálása; kapcsolatok felismerése. Összetevői és a gondolkodásban betöltött szerepe következtében az általános intelligencia meghatározására is alkalmas. Tesztekkel való mennyiségi mérésének bevált gyakorlata, megbízható eredményei vannak (Csapó, 1998). Az induktív gondolkodás fejlődési görbéi logisztikus jellegűek. A középiskolás kor kezdetére a fejlődés sebessége lecsökken. A kognitív változókon kívül az affektív szférával is kimutatható az induktív gondolkodás kapcsolata. Ezen kívül jelentősen összefügg a matematikai megértéssel, a természettudományok alkalmazásával, a matematika- és fizika-tudással. E gondolkodásforma azért olyan fontos szerepű, mert az ismeretek alkalmazásának háttérében áll, így a tudás transzferjével is kapcsolatba hozható. Középiskolásoknál a legszorosabb a kapcsolata a természettudományos tudással. Ez a kapcsolat különösen kiemeli a megfelelő színvonalú természettudományi nevelés fontosságát.

Mint képesség tanítható, fejleszthető. Az értelmes tanulás bázisául szolgál.

Az analógiás gondolkodás

Az analógiákkal kapcsolatos ismeretek egyik központi kérdése az analógiák megismerésben betöltött szerepe. A mai értelmezések közül az általános értelmezés használhatósága a legszélesebb körű. Ilyen értelemben a különböző dolgok közötti hasonlóságot, az azon alapuló valamilyen szintű egyezést jelöli.

Gondolkodási műveletként elmondható róla, hogy használatakor valamely tárgy vagy jelenség összefüggésbe hozása történik egy már korábban ismert tárggyal vagy jelenséggel. Az összehasonlítás alapját a hasonló jegyek képezik. Fontos szerepet tölt be magában a tanulási mechanizmusban s ezen túl a struktúrák közötti kapcsolatok felismerésében. Felhasználható, új, elvont fogalmak kialakítására. A működés megvalósulhat képi, verbális vagy szimbolikus szinten, illetve ezek kombinációjaként. Eddig különösen a verbális analógiák sokféle jelentős összefüggését mutatták ki. Összekapcsolják az ismerőt az ismeretlennel. Tipikus alkalmazási területe a problémamegoldás. A természettudományok írott anyagai hagyomány szerint gazdagok analógiák alkalmazásában.

Figyelembe veendő, hogy előzetes ismeretek megléte a sikeres működés feltétele.

A tudás átvitele

Az emberi tudásra tekinthetünk mennyiségi és minőségi megközelítésben, függetlenül attól, hogy a két nézőpont kapcsolódik. Az utóbbiban a tudást használhatóság, különféle kontextusokban való mozgathatóság, azaz transzfer jellemzi.

Szakszerű, átgondolt tanítás eredményeként nagyobb valószínűséggel keletkezik jelentéssel bíró tudás. Ez viszont a későbbiek során mozgósítható, gyakorlással állandósult, majd rögzült tudássá alakítható. Tulajdonképpen a bejárhatóság, átjárhatóság, körbejárhatóság elvének való megfelelés szerinti lehetőségvariációkról van szó. (Nagy, 1985) A változatosság a tudást nem hagyja elszigeteltségben, többszörös hozzáférést biztosít, hálót hoz létre egy szűkebb ismeret körül. A tanulás egy adott helyzetben realizálódik, ugyanazon probléma többszöri tárgyalása tehát új kontextust jelent. A transzferre nem jellemző általában az automatikusság. Ebből adódóan az integráltan történő ismeretközvetítés ilyen szempontból is fejlesztő hatású. Egy adott tudás előhívási szintjétől függően megkülönböztethető közeli transzfer, valamint távoli transzfer. (Csapó, 1998) A tudásátvitel megvalósulásával, működésével kapcsolatosan rétegződés feltételezhető. Az alacsonyabb szint működése feltétele a magasabb szintnek, a távolabbi transzfernek. (Józsa, 1999) Jelenleg az iskolákban nem kap kellő, közvetlen figyelmet a transzfer. (Csapó, 1999b) Az analógiás gondolkodásban szintén megjelenhet a transzfer, miközben

lehetővé teszi forrástudás „ráillesztését” a célterületre. Az analogikus problémamegoldásban a transzfer memóriaalapú, illetve fordítva: a memóriára alapozott anyagfeldolgozás tudásátvitellel jár. Analógia-gyakorlatokkal a transzferjeljesítmény növelhető. Az emberek, tanulók számára általában nem könnyű feladat spontán hozzáférni a különböző területekről származó forrásanalógokhoz. A legnagyobb valószínűséggel akkor fordul elő a spontán analógiás transzfer, ha a célprobléma több vonásban megegyezik a forrásproblémával. A transzfer megvalósulásában a könnyebb felidézhetőségükből adódóan megfigyelhető a sémák szerepe. Az előzetes információk „transzferbarát” tárgyalása elősegíti a problémamegoldást. Számít azonban a közös tartalom, a hasonló folyamatok. Valószínűleg ezzel magyarázható, hogy a szakértőség előrevetíti az eredményesebb megoldást. (Nagy Lászlóné, 2001)

Tévképzetek

Pedagógiai következményei miatt érdemes odafigyelni a tanulók előzetes ismereteire, tévképzeteire. A tévképzetek olyan ismeretek, amelyek nem felelnek meg az elfogadott tudományos nézeteknek. Nem csupán egyszerű hibák, hanem az oktatásnak ellenálló képződmények. Tulajdonképpen időben le nem cserélődött fogalmak. A természettudományok tévképzetein kívül vizsgáltak már történelmieket.

A fogalmak megváltozása újoncoknál inkább fokozatos. Sokszor hibákkal átszótt, kitérőkkel járó. Ezért fontos, hogy a pedagógiai eszközök megkönnyítsék a haladást. Úgy tűnik, hogy a gondolkodást tartomány-specifikus alapelvek irányítják legalább három területen: a fizika, a pszichológia és a számok hatáskörzetében. Ezek az ismeretek nemcsak gazdagodás révén növekednek. (Korom, 2000)

Bizonyos értelemben a tudományok evolúciós fejlődésének megfelelően változások mennek végbe a gyermekek tudatában, és mivel az ismeretek örökletes mértékben gyarapodnak, a követelmények mértéktartásának kulcsszerephez kell jutnia.

Noha a szakirodalmi áttekintés közel sem teljes, mégis jól tükrözi azt a bonyolult mechanizmust, amely a tanulói tudás kialakulását egybefoglalja.

A vizsgálat arra irányult, hogy az általános problémák mentén olyan részösszefüggéseket találjon, amelyek szerepet tölthetnek be a fizika tanítási eredményeiben, a fizika és a matematika egy tudásként történő megjelenésében. Az egy tudásként való megjelenés esetén a fizika megközelítéseinek inkább a mennyiségi oldala dominál, a matematikai eszköztudás pedig a matematikának egy részterületét, az alkalmazások bizonyos körét és a logikus gondolkodást öleli fel. (Vári, 1999a)

A vizsgálati hipotézisek a következőként foglalhatók össze:

– A fizikai és matematikai elméleti tudás, annak alapszintű begyakorlottsága mérhetően befolyásolja a fizikai feladatmegoldó és problémamegoldó képességet.

– A fizikában a matematikatudás érvényesülése függ attól, hogy mennyire direkt módon jelentkezik a szükségessége, és milyen mértékben ágyazódik be a fizikai ismeretekbe. Amennyiben besegítéssel láthatóbbá válnak a megoldás különböző fázisai, a nehézség oldódik, a megoldások ennek következtében sikeresebbek lesznek, a transzfer erősödik.

– Vannak a természettudományos tantárgyak iránt az átlagosnál jobban érdeklődő gyerekek. Náluk a transzfer erősebb.

– A tanulók a fizikát nehéznek tartják, ez a népszerűségében is megmutatkozik. A nehézség összefügg a fizika tantárgyak átlagánál erőteljesebben a gyakorlati problémák felé közelítő jellegével, a megoldandó problémák összetettségével.

– A motiváló és gyakorlatias családi környezetnek pozitív hatása van.

A fenti hipotézisek igazolási kísérlete középiskolai tanulók teszteredményeinek és tanulási szokásaikkal, problémáikkal kapcsolatos írásbeli megnyilatkozásaiknak elemzésére alapozottan történt.

A vizsgálat módszerei

Minta

A vizsgálat olyan minta kiválasztását tette szükségessé, amely a középiskolás képzés ideje alatt jelentős óraszámban tanul fizikát, valamint a diákok elegendő tapasztalattal és önálló véleménnyel rendelkeznek.

A mintát így egy Szeged környéki város 142 tanulója alkotta. Ezen belül 99 fiú és 43 lány. Iskolatípus szerint 59 gimnazista (két osztály) és 83 műszaki szakközépiskolai (három különböző profilú osztály) tanuló. Valamennyi osztály a négy éves képzés keretein belül tanul és a teljes időszakban legalább nyolc órát foglalkozik a fizikával, körülbelül felerészben vagy teljes egészében csoportbontásban. A gimnazista osztályok tagozatosak a következő bontásban: matematika-fizika és biológia-kémia, valamint tagozatos

*Szakszerű,
átgondolt tanítás
eredményeként nagyobb
valószínűséggel keletkezik
jelentéssel bíró tudás. Ez viszont
a későbbiek során mozgósítható,
gyakorlással állandósult, majd
rögzült tudássá alakítható.
Tulajdonképpen a bejárhatóság,
átjárhatóság, körbejárhatóság
elvének való megfelelés szerinti
lehetőségvariációkról van szó.
A változatosság a tudást nem
hagyja elszigeteltségben,
többszörös hozzáférést biztosít,
hálót hoz létre egy szűkebb
ismeret körül. A tanulás egy
adott helyzetben realizálódik,
ugyanazon probléma
többszöri
tárgyalása tehát
új kontextust
jelent.*

angol és magyar-angol szakpárok szerint. A szakközépiskolai osztályok jellege: informatikai, elektronikai és gépész. A tanulók képességei, érdeklődése szerint a minta összességében inhomogén. Minden osztály esetén a fizika választható érettségi tantárgy. A diákok 11. évfolyamosak.

Eszközök

Egy speciális fizika tantárgyi teszt és egy, a társmérővel közös készítésű kérdőív áll rendelkezésre a vizsgálatához, és a kapcsolódó matematika teszt. (Lángné, 2001)

A háttéradatokat kutató kérdőív mindkét önálló tantárgyi vizsgálatot egyaránt szolgáltatta. A matematikatudás fizikára való átvitelének referenciapontja a matematika teszten elért eredmény. A tudásátvitel vizsgálatához felhasználtuk a matematika-eredmények összefoglaló, illetve szűkebb területre vonatkozó mutatóit. A csatolás a két ismeretkör között hangsúlyozottan a szögfüggvények és a másodfokú egyenletek témakörökön keresztül történt.

A mérőeszköz 75 item 16 feladattá alakított formája volt. A kérdések rögzült tudáshoz kapcsolódtak, megválaszolásuk nem

igényelt külön felkészülést, valamint segédeszközt a megengedett számológépen kívül. (D. Balogh, 2001)

Tulajdonképpen két szubtesztre bomlott a feladatsor. A matematikai alkalmazásokkal is átszőtt négy záró feladat a feladatmegoldó és problémamegoldó képességet mérte (problémamegoldás). A feladatsor első része – az előbbi teljes tesztte kiegészítő rész (előzetes tudás) elnevezése arra utal, hogy bizonyos mértékig megkísérelte feltárni a problémamegoldáshoz szükséges fizikai és matematikai feltételismeretek meglétét. Másképpen fogalmazva idekerült néhány, a problémamegoldás feladataihoz kapcsolódó „indikátor-feladat”. Ilyen módon a tudásátvitel szerkezetéről is információt nyerhetünk. Az első tesztrész másik funkciója azoknak a fizikai ismereteknek a felvonultatása, amelyek segíthették a tanulókat a számítási feladatok megoldásában, amennyiben felismerték azokat.

A 75 item halmazára, azaz a teljes tesztre igen jó reliabilitás adódott: 0,95 értékkel. A normaorientált tesztelés egyik legfontosabb jellemzője a reliabilitás, amely reliabilitásmutatókkal jellemezhető (itt Cronbach- α). A paraméterben a feladat jósága és a populációfüggőség egyaránt tükröződik. (Csikos és B. Németh, 1998)

A problémamegoldást vizsgáló feladatok közül a legelső megkezdett, irányított feladat volt, a nem nulla kezdősebességű egyenletesen változó mozgással kapcsolatosan. A tanulók megkapták a szöveget, a megoldáshoz szükséges összefüggést és lépésenként utasításokat a teendőkre, így inkább a matematika területére, teljes másodfokú egyenlet megoldására vonatkoztak a teendők. A második összetettebb feladat önálló megoldást kívánt a diákoktól, a szabadesés témakörében. Két kérdést tartalmazott: adott időhöz mennyi út tartozik, illetve adott magasságból mennyi a leérkezési idő. A kiszámításhoz szükséges egyenlet időre másodfokú, mely elsőfokú tagot nem tartalmaz. A harmadik számítási feladat a felfelé hajítás témaköréből került a tesztbe. Matematikai háttere azonos az elsővel. A problémamegoldás záró feladata a lejtő adataival, lejtőn súrlódásmentesen mozgó test gyorsulásával, lejtőirányú és a lejtővel párhuzamos erővel volt kapcsolatos. Alkérdeéseinek megválaszolása egymástól függetlenül is megtörténhetett.

Az előzetes tudás tesztrészbe bekerült tartalmak hangsúlyozottan a problémamegoldást, az arra adott megoldások transzferjének vizsgálatát szolgálták.

A társ mérés miatt egyesített kérdőívet használtunk, összesen 67 kérdés egybeszerkesztésével. (D. Balogh, 2001) A szokásos, azonosításra szolgáló adatfelvételen túl kísérlet történt sok információs csatorna megnyitására. Egy-egy intenzitáskérdés-tömb csak a fizika, illetve csak a matematika ismeretkörével, tanulásával foglalkozott. Képződtek még adatok a tanulási időkkkel és tanulási szokásokkal kapcsolatosan, valamint tantárgyak kedveltsége, továbbtanulási szándék, szülők elvárásai és családi háttér kérdéskörökben.

Eljárások

A mérésre 2000 novemberében került sor. Az adatfelvételt a mérőtársammal megosztva, egy időben oldottuk meg a gimnáziumi és szakközépiskolai mintarészben külön-külön, egy hét leforgása alatt. A megíratási sorban első helyen mindig a kérdőív szerepelt, fél óra kitöltési idővel. A tesztek kitöltési ideje 60 perc volt. Az egyidejű íratásból adódóan a 142 fős minta minden eleméhez minden fajta mérőeszköz adatai rendelkezésre álltak. Javítást és kódolást követően az adatrögzítés a Szegedi Tudományegyetem Pedagógia Tanszékén, hivatásos adatrögzítő munkájaként valósult meg. Az adatok ellenőrzését követően alapvető statisztikai elemzések következtek (a teszt empirikus paramétereinek megállapítása, gyakoriságok, minimum- és maximum-értékek, átlagok, szórások meghatározása, eloszlások felvétele). Majd a teszten belüli, tesztek közötti, a teszteredmények és a háttérváltozók közötti összefüggés-vizsgálatok sorjáltak. A vizsgálatok korrelációs számítások, egy- és többváltozós regresszióanalízis, klaszteranalízis, kereszttábla-elemzés, páros és kétmintás t-próba formájában valósultak meg.

Eredmények

A fizika teszt eredményei

A teszt egésze, valamint az előzetes tudás és a problémamegoldás szubtesztek normális eloszlásúak voltak, jobbra aszimmetrikus, közel szimmetrikus és balra aszimmetrikus jellemzőkkel. Az 1. táblázat számszerű adatai alátámasztják azt a várakozásoknak megfelelő megállapítást, hogy a tanulók elméleti tudásának átlaga magasabb, szórása és variációs együtthatója (szórás/átlag) kisebb, mint a problémamegoldásé. Az összteljesítményt e részteljesítmények két oldalról fogják közre.

megnevezés	megszerezhető pontszám	átlag	szórás	módusz	var. együttható
teljes teszt	75	39,97	14,48	49	0,36
előzetes tudás	37	22,63	5,20	21	0,23
problémamegoldás	38	17,35	10,49	10	0,60

1. táblázat. A tesztre és szubtesztekre vonatkozó fontosabb statisztikai jellemzők

A kapcsolódó mérés matematika tesztjének átlaga 37,74 pont (megszerezhető maximális pont 74), szórása 12,49. Páros t-próbával az átlagokat összehasonlítva a fizika eredmény szignifikánsan jobbnak mutatkozott 95 százalékos valószínűségi szinten. A fizika tesztrel kapcsolatos fontosabb korrelációkat a 2. táblázat tartalmazza.

megnevezés	problémamegoldás	előzetes tudás	fizika összp.	mat. összp.
problémamegoldás	1			
előzetes tudás	0,66*	1		
fizika összpontszám	0,96*	0,84*	1	
matematika összpontszám	0,72*	0,57*	0,73*	1

2. táblázat. A fizika tesztrel kapcsolatos fontosabb korrelációk (Megjegyzés: * $p = 0,01$)

Az értékekből kiolvasható, hogy a problémamegoldás korrelációja szembetűnő mind az előzetes tudással (szükséges fizikai ismeretek), mind a matematika elméleti tudással és begyakorlottsággal. A tantárgyon belüli részterületek korrelációja az erős közepes felső határa, a tantárgyak közötti pedig a közepesen erős értéket is meghaladja: 0,73. A fizika és a matematika kapcsolatát regresszióanalízisnek alávetve a fizika tesztjelismény a legegyszerűbb modell (matematika összp.) segítségével 53 százalékban magyarázható. A másik, még egyszerű regressziós modellel (matematika összpontszám, fizika jegy, tanuló neve) a meghatározottság 63 százalékos; a magyarázóértékek rendre: 39; 21 és 3 százalék.

A tantárgyak között regresszióanalízissel kimutatott legnagyobb érték a matematika feladat által fizika feladatot meghatározó körben 29 százalék volt. Ugyanez matematika item és fizika feladat kapcsolatában 15 százalék volt. Tantárgyközi kapcsolatban feladat-feladat legerősebb korrelációja 0,54, item-item legerősebb korrelációja 0,44 értéket vett fel.

Figyelemre méltó, hogy a fizika teszt egyik kérdésére válaszolva hogyan párosítanak a tanulók különböző kifejezéseket adott problémák kiszámításához (cső keresztmetszete, kocka térfogata, négyzet átlója, gömb térfogata, kör kerülete). A diákok összességében sikerrel oldották meg az átlagosan 0,78 nehézségmutatójú feladatot. Alaposabban megvizsgálva azonban jelentősebb különbségek mutatkoznak. A cső keresztmetszetének kiszámításához szükséges kifejezés felismerésének az eredményében adódott a legtöbb rossz válasz (57). Valószínűleg azért, mert ez szerepel a matematika órákon a legkevésbé gyakran mind tartalmában, mind megnevezésében. A kocka térfogatával senki nem keverte a cső keresztmetszetét, ezt elég korán tanulják az iskolában.

A fizika tantárgyon belüli tudásátvitelre jellemző, hogy analóg feladatok esetén megvalósult (szinusz szögfüggvény alkalmazása) a 38 százalékos magyarázóérték is. Feladat és indikátorfeladat esetén csak 14 százalék. Ugyanezen kapcsolatokat korrelációkkal jellemezve az együtthatók sorban: 0,62 és 0,39 ($p = 0,01$).

A fizika és matematika feladatmegoldásra egyaránt jellemző az a mechanizmus, amelyet az irányított feladat megoldásainak paraméterei (0 és 1 értékek gyakorisága a megoldási lépések nyomon követésében) mutattak. Az egymást követő adatpárok egy-egy itemnyit előre haladva változnak. Csak végigtekintve az adatpárok arányváltozásain is szembetűnő, hogyan folytatkoznak meg a helyesen elindulók s kerül át jelentős részük a sikertelenek oszlopába (59 százalékos csökkenés) annak ellenére, hogy a munkát a tesz-

telők sűrű utasítások szerint végezték a másodfokú egyenlet megoldóképletének alkalmazását igénylő feladatban. Ez a csökkenési folyamat rávilágít arra, hogy a helyes elindulás csak egy kis lépés a jó végeredmény felé, és hogy a problémamegoldások mennyire nagy kihívásnak számítanak az átlagtanulók esetében.

A háttér adatok

A legutóbbi fizika és matematika osztályzatok szerint a két tantárgy átlaga 3,18. Az osztályzatok korrelációja: $r = 0,65$ ($p = 0,01$) már nem mutat olyan fokú egybeesést.

A tanulási idők gyakorisága a tanulók bevallása szerint napi átlagos másfél órás átlagot jelent a többségénél (65 százalék). Egyötödük tanul két óránál többet és 15 százalékuk fél órát vagy kevesebbet. A tantárgyakra fordított tanulási időkre figyelve kiderül, hogy a matematikára és fizikára külön-külön naponta átlagosan 23 perc jut. Egész percben nincs különbség a két tantárgyra fordított átlagos időkből. A tanulási idők és tantárgyi jegyek, valamint tesztek közötti korrelációk szerint az együttmozgások a matematikánál nem szignifikánsak, a fizikánál 0,30 és 0,26 értékűek ($p = 0,01$). Ezeknek az adatoknak lehet egy olyan olvasata, hogy míg a matematika eredményeknek nem feltétele az otthoni céltudatos tanulás, addig a fizika hasonló eredményei céltudatosabb tanulás következményeként állnak elő. Nem is szerepel a fizika a középiskolások „top” listájának elején. Ott az idegen nyelv áll. A fizika hátulról a harmadik, eggyel megelőzve a kémiát. Akik viszont kedvelik, azok eredménye szignifikánsan jobb összteljesítményben és problémamegoldásban is.

A tanulók tantárgyokról alkotott véleménye szerint a fizika az a tantárgy, amelynek megértéséhez leginkább látni kell a dolgokat, ugyanakkor ezt a legnehezebb megérteni. A történelmet a legkönnyebb megérteni, megtanulni és egyben a legérdekesebb tantárgy is. A legtöbb gyakorlati haszna az idegen nyelv tanulásának van. A magyar irodalmat a legnehezebb megtanulni és a legkevésbé hasznos, a magyar nyelv pedig a legunalmasabb.

A fizikával kapcsolatos kijelentésekből kiderült, hogy a tanulók általános iskolában jó közepes mennyiségben láttak kísérletet. A fizika gondolatvilága sem túl közel, sem túl távol nem áll a tanulóktól. Igen jó átlag jellemzi azt az attitűdöt, amely a technikai dolgok fogadtatását jelzi. Másrészt a tanulók 25 százaléka szeretne új dolgokat megalkotni. Az ismeretszerzés folyamatáról azt lehetett megtudni, hogy az elmélet megértése általában nem okoz a többségnek problémát, szinte egyáltalán nem gond az adatgyűjtés. Az összetett és grafikus feladatok a jobbaknak egyformán nehezek, a közepeseknek vagy gyengébbeknek a két típus közül is a grafikusak nagyobb problémát jelentenek. Nem alkotnak többséget azok, akik szívesen vennék a számítási feladatok kiiktatását. A legpozitívabb megnyilatkozást a füzetbe írt vázlat mint segítőeszköz kapta.

A tanulók megnyilatkozásai megbízhatóan tükröződtek a feladatok adatgyűjtésre vonatkozó pontszámai alapján. A megnyilatkozások átlaga úgy értékelhető, hogy az adatgyűjtés problémás volta 14 százalékos. A fizika teszt adatgyűjtési itemcsoportjának nehézségmutatója 0,84. Tehát a tanulók 16 százaléka nem volt sikeres ebben a fázisban. A megnyilatkozás a minta szintjén gyakorlatilag azonos a teszten kimutatott eredménnyel. Ez arra utal, hogy a gyerekek kijelentései nem komolytalanok.

A kérdőív gyakorlatias momentumokkal, családi segítő hatásokkal foglalkozó kérdéseinek korrelációs számításával nem sok együttmozgás volt kimutatható. Csak a rendszeresen végzendő, kijelölt feladatok korrelációja volt szignifikáns a teszt összes pontszámával. Az együtttható negatív érték, nagysága: $r = 0,19$, ($p = 0,05$).

Értelmezés és összegzés

A 142 főből álló vizsgált mintának tanulmányai során minden évben tantárgya a fizika és választható érettségi tantárgy. Így a középiskolás korosztálynak ezt a populációját

képviseli. A fizika teszten nyert teljesítmény normális eloszlású volt, 50 százalékhoz közeli átlagértékkel. A mérőeszköz 95 százalékos pontossággal mért. Az előzetes tudás átlaga az elérhető pontszámnak a 61 százaléka lett. A tanulók az elméleti ismeretekkel könnyebben megbirkóznak. E területen a populáció tudása homogénebb is. A problémamegoldás széthúzza a teljesítményeket. Valószínűleg tovább növeli azt a fejlettségbeli különbséget, amely az általános iskola végén néhány évben adható meg.

A tudás különböző területeken történő megjelenésének minősége arányos a gyakorlottsággal. A fizika tantárgy keretein belül az ismeretek integrálódnak, illetve integrálódnak kellene. A fizikai elméleti tudás és annak alapszintű begyakorlottsága szinte a közepes korreláció felső határára szerint (0,66) befolyásolja a problémamegoldó képességet. A matematika hatása még ennél is nagyobb: erős korreláció (0,72) jellemzi. A matematika tudás érvényesülését negatívan befolyásolja annak beágyazódottsága. A fizika jelentős mértékben matematikai ismeretekre, problémamegoldó képességre épít. A tudástranszfer e kapcsolatban követhető. Az egész matematikai tudás legalább felerészben meghatározza az összes fizika teljesítményt. A meghatározottság műveletek, feladatok szintjén is mérhető. Olyan esetekben leginkább, melyekben analóg műveletekről van szó.

Bizonyosságot nyert, hogy az érdeklődő tanulóknak összességében és részterületen is jobb a teljesítménye. A tanulók a fizikát nehezségnek tartják, bár elég érdekesnek. A nehezség egyik oka a háttérvizsgálatok szerint valószínűleg az erős vizuális jelleg lehet. A másik ok vélhetőleg az összetettség, illetve a matematikai alkalmazási rendszerben rejlik. Nehezsége mellett népszerűtlen is e tantárgy, a kettő minden bizonnyal összefügg.

Úgy tűnik, hogy a transzfer meghatározó ereje kisebb egység esetén kisebb, de indikátor-feladatokkal követhető. A tantárgyak közötti erős összefüggés oka valószínűsíthetően az induktív gondolkodásban keresendő.

Bizonyosságot nyert, hogy az érdeklődő tanulóknak összességében és részterületen is jobb a teljesítménye. A tanulók a fizikát nehezségnek tartják, bár elég érdekesnek. A nehezség egyik oka a háttérvizsgálatok szerint valószínűleg az erős vizuális jelleg lehet. A másik ok vélhetőleg az összetettség, illetve a matematikai alkalmazási rendszerben rejlik. Nehezsége mellett népszerűtlen is e tantárgy, a kettő minden bizonnyal összefügg. A motiváló családi környezet és a gyakorlatias momentumok teljesítményre gyakorolt jótékony hatását nem sikerült kimutatni. Az az

elgondolás nem bizonyult helyesnek, hogy akinek otthon rendszeresen elvégzendő, kijelölt feladata van, annak jobb a teljesítménye. Ennek az ellenkezője derült ki. A háttérben az állhat, hogy a rendszeresen megbízott tanuló szociális környezete hátrányosabb lehet. Aggodalomra ad okot a tanulókkal töltött kevés idő. Reménykeltő viszont, hogy a tanulók szeretnék megérteni a fontosabb jelenségek okait.

Az adatok elemzése során nyilvánvalóvá vált a tantárgyak közötti kétirányú kapcsolatépítés fontossága, a tantárgyon belüli tudásátvitel biztosításának jelentősége. A fentiek tükrében még inkább indokoltnak látszik, hogy a természettudományos nevelésre fokozottabban figyeljünk.

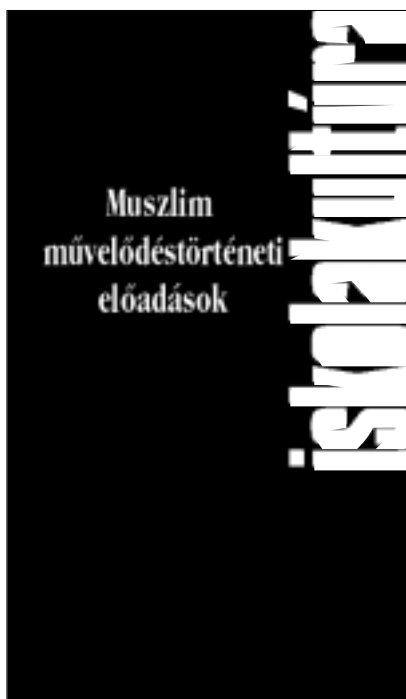
Jegyzet

(1) Hozzá kell azonban tenni, hogy különféle okok miatt az eddigiek során gyakoribban váltak elemzések tárgyává a természettudományos területek és környezetük.

Irodalom

- Csapó Benő (szerk., 1998): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest.
Csapó Benő (1999a): Természettudományos nevelés: híd a tudomány és a nevelés között. *Iskolakultúra*, 10. 5–17.

- Csapó Benő (1999b): Képességfejlesztés az iskolában – problémák és lehetőségek. *Új Pedagógiai Szemle*, 12.
- Csikos Csaba – B. Németh Mária (1998): A tesztekkel mérhető tudás. In: Csapó Benő (szerk.): *Az iskolai tudás*. Osiris Kiadó, Budapest. 83–114.
- D. Balogh Irén (2001): *A fizika mint a tudásátvitel célpontja és kiindulópontja, valamint a problémamegoldás színtere középiskolás tanulóknál*. Szakdolgozat. SZTE Pedagógiai Tanszék, Szeged.
- Józsa Krisztián (1999): *Összefüggések a matematika és a fizika tantárgyspecifikus éntudat és a teljesítmények között 11–17 éves tanulók körében*. Szakdolgozat. SZTE Pedagógiai Tanszék, Szeged.
- Korom Erzsébet (2000): Fogalmi váltás elméletei. *Magyar Pszichológiai Szemle*, 55. 2–3. 179–201.
- Lángné Mürkl Mária (2001): *A matematika megértésének, tanulásának és alkalmazásának problémái a középiskolában*. Szakdolgozat. SZTE Pedagógiai Tanszék, Szeged.
- Mérő László (1996): *Mindenki másképp egyforma*. Tercium Kiadó, Budapest.
- Nagy József (1985): *A tudástechnológia elméleti alapjai*. OOK, Veszprém.
- Nagy József (2000): *XXI. Század és nevelés*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Nagy Lászlóné (2001): Analógiák és az analogikus gondolkodás a kognitív tudományok eredményeinek tükrében. *Magyar Pedagógia*, 100. 3. 276–302.
- Németh Ferenc (2000): „Hogy állunk a tudománnyal?” (Beszélgetés Tamás Pál szociológussal). *Élet és Tudomány*, 55. 37.
- Szunyogh Szabolcs (2000): „A munka még egyáltalán nem zárult le” (Beszélgetés Honti Móriával a tartalmi szabályozás folyamatáról). *Köznevelés*, 56. 39.
- Vári Péter (1999a, szerk.): *Monitor '95 A tanulók tudásának változása*. Országos Közoktatási Intézet, Budapest.
- Vári Péter (1999b, szerk.): *Monitor '97 A tanulók tudásának változása*. Országos Közoktatási Intézet, Budapest.



Az Iskolakultúra könyveiből

Külföldi és magyar történelem- tankönyvek európai integrációs képe

Magyarországon a tankönyvek (mindenekelőtt a történelem, a földrajz és a társadalomismeret tankönyveinek) „európai dimenziója” az Európai Unióhoz való csatlakozásunk küszöbén fontos és aktuális kérdés. „Európa” és a „tankönyv” a hazai és a nemzetközi konferenciákon is minduntalan visszatérő témák az 1990-es évek elejétől kezdődően. E tanácskozásokon a fő kérdés az, mit lehet vagy kell tenni annak érdekében, hogy a tankönyvek európai dimenziója erősödjék.

A csaknem fél évszázados európai politikai-gazdasági egységesülés világgazdasági-világpolitikai jelentősége, amely az oktatás európai dimenzióiról folyó diskurzust alapvetően meghatározza, még ha vitatt is (különösen a keleti irányú bővítés, a csatlakozni szándékozók esélyei), már nem lehet kétséges. Elfogadott kiindulópont az, hogy a (nyugat-) európai államok integrációja kontinensünk második világháború utáni történetének legfontosabb tényezői közé tartozik. A bipoláris világ megszűnése, a kelet-nyugati konfliktus európai és világméretű feloldása csak tovább erősíti e történeti tény fontosságát. A megosztott Európa után nem szűntek meg, sőt számos vonatkozásban növekedtek az integrációs folyamat nehézségei. Ami az Európai Unió perspektíváit, az európaiságot igazán aktuálissá teszi, az a hidegháború utáni új világrend kontúrjainak formálódása, a napjainkban az átlagember számára is mindennapi valósággá vált, felgyorsult globalizáció. (Brzezinski, 1997, 1999) Az igazi kérdés ugyanis már nemcsak az, hogy a hidegháború után mi is Európa, hanem az, hogy egy globális világban van-e esélye az egyesült Európának, és ha igen, milyen világtörténelmi esélyei vannak? Az új történelmi korszakban, a „posztbipoláris világban” az európai integrációs folyamatnak az a stratégiai tétje, hogy lehetséges-e erős és egységes „Európai Egyesült Államokat” létrehozni, amely sikeresen illeszkedik az új évezred elvárásaihoz és békés, demokratikus eszközökkel képes választ adni a nemzetközi kihívásokra. Az új, integrált Európa megszületésében nemcsak a gazdasági, politikai, államközi, intézményi együttműködés feltételei elengedhetetlenek, hanem mindenekelőtt olyan egyéni cselekvő résztvevőkre, európai polgárokra van szükség, akik felelősséggel képesek Európa jövőjét formálni.

Az oktatás és nevelés európai dimenzióinak meghatározása és átültetése a mindennapi gyakorlatba azonban nem egyszerű feladat. Az eltérő történeti, kulturális, vallási tradíciókon, történelmi tehertételeken túl többek között azért sem, mert úgy kell a jövő Európájának, a minden bizonnyal kibővülő Európai Uniónak az esélyeit, távlatait, a megőrzendő európai értékeket meghatározni, hogy közben egy dinamikusan változó, globalizálódó világnak az új évszázadra vonatkozó kihívásaira is választ kell adni. Az emberiség közös jövőjének felépítésében, a megszüntetésre váró feszültségek feloldásában az Európai Uniónak is részt kell vállalnia. (Delors, 1997)

Ahogy a nyugat-európai integrációs folyamat történelmi-korszakos fontosságát már nem kérdőjelezzük meg, ugyanúgy elfogadott tény az is, hogy az egységesülő Európa új típusú polgárt kíván. Olyan embert, aki nemcsak hazájának patriótája, hanem aki az európai összetartozás érzésének, egy közös európai tudatnak is a birtokában van. Nyilván-

való, hogy a közös európai – történelmi, földrajzi, kulturális – identitás kialakításában az iskolai oktatásnak elvitatathatlan szerepe van. Szükségszerűen fordultak tehát már az 1950-es években az „euroatyák” az iskolák és az iskolai taneszközök irányába, hisz az évszázados történelmi tapasztalat bebizonyította, hogy egy nép, nemzet vagy nemzetiség közös identitásának megteremtésében és megtartásában nagy szerepet játszik az oktatás és benne a tankönyvek.

Az elemzés célkitűzései, szempontjai

Tíz évvel a vasfüggöny eltűnése után egy új arculatú Európában és az Európai Unióhoz csatlakozni kívánó Magyarországon az egyik kutatásra méltó téma az, hogy milyen Európa-képet közvetítenek a tankönyvek, hogyan jelenik meg az európai integráció ábrázolása a tankönyvekben. Mivel a történelmi eseményeket a történelemtankönyvek nemcsak közvetítik, hanem egyidejűleg legitimálják is, fontos megvizsgálni, valójában mit és hogyan közvetítenek a tankönyvek.

Kutatásunk (1) során arra kerestük a választ, hogy a történelemtankönyvek által közvetített tartalmak mennyi és milyen információt adnak Európáról, az európai integrációról, a tervezett „Európai Egyesült Államokról”, annak történeti, gazdasági, földrajzi, kulturális, vallási gyökereiről, a különféle integrációs szervezetekről, a már társult és a jövőben csatlakozni kívánó országokról. A tankönyvek Európa-ábrázolása rendelkezik-e pedagógiai dimenzióval, azaz jövőorientált-e, motiválja-e a tanulókat az egyesülő Európa megértésére, a nemzetközi együttműködésre vagy csak tényeket és adatokat közöl Európáról, az európai integrációról? Hogyan jelenik meg az európai történelemtankönyvekben a nemzeti, az egyetemes történelem? Megnevezik-e a tankönyvek explicit módon a közös európai értékeket és tradíciókat, szimbólumokat? Európa kinek az Európájaként jelenik meg, a nyugati országoké-e csupán, avagy a kontinens minden országáé? Akár úgy is feltehetjük a kérdést: a tankönyvek tartalma, didaktikai felépítése, apparátusa mennyiben járul hozzá ahhoz, hogy a közvetített Európa-kép a diákok és tanárok számára vonzó legyen?

Vizsgálatunkba az 1990 után megjelent német, osztrák, svájci és magyar tankönyveket vontuk be, összesen tizenhetet. A mintaválasztásnál (elsősorban a német tankönyvek esetében) törekedtünk a reprezentativitásra, azaz olyan kiadásokat választottunk, amelyek mindegyik tartományban szerepelnek az ajánlott tankönyvlistákon. A másik három ország esetében a forgalomban lévő könyvek összességét vizsgáltuk. Arra kerestük a választ, hogyan ábrázolják az európai integráció témáját egy olyan országban, amely az alapítók közé tartozik (Németország), egy olyan országban, amely később, a kétpólusú világ felbomlása után csatlakozott az Unióhoz (Ausztria), továbbá ott, ahol népszavazással úgy döntöttek, hogy nem csatlakoznak (Svájc), és végül egy olyan országban, amely szeretne belépni az Európai Unióba. Van-e különbség a négy ország tankönyvi ábrázolásában az európai integrációs folyamatokat illetően? (2)

Elemzésünk során hangsúlyosan kezeltük azt a kérdést, hogy Magyarországnak az Európai Unióhoz való csatlakozása esetén a magyar diákok elegendő információt kapnak-e a magyar történelemtankönyvekből a jelenlegi integrációs helyzetről, az uniós szervezetekről, az Unió sikereiről, eredményeiről, problémáiról. A magyar tankönyvek tartalma, illetve didaktikai eszközei, megoldásai hozzásegítik-e a tanulókat ahhoz, hogy Magyarország helyét, szerepét az integrációs struktúrán belül történetileg megalapozottan, kritikusan szemléljék? A magyar tankönyvek európai integrációt taglaló fejezete hozzájárul-e ahhoz, hogy a tanulók a közös európai polgári lét jellemzőit megismerjék, annak elsajátítására ráhangolódjanak?

A tankönyvelemzés során elsősorban nem azt vizsgáltuk, hogy a tankönyvekben az európai integráció témája mennyire adekvát a történettudományi-politológiai szakirodalom

legfrissebb megállapításaival. Sokkal inkább azt tekintettük fő szempontnak, és az elemzés súlypontja is inkább ide helyeződött, hogy a téma konkrét tankönyvi feldolgozása mennyiben szolgált pedagógiai célokat, a tankönyv feldolgozása, didaktikai apparátusa, szerkezete mennyiben harmonizál az adott tankönyvi téma megjelenítésével. Megközelítésünk ezért inkább pedagógiai, azon belül is tantárgy- (történelem) pedagógiai volt.

Bármely tankönyvi téma jelentőségének, tankönyvön belüli „helyi értékének” megállapításához a nemzetközi tankönyvelemző szakirodalomban a téma terjedelmi adataira kérdeznék rá az elemzők. Kiindulópontnak tekinthető ugyanis az a megállapítás, hogy minél nagyobb terjedelemben tárgyalnak a tankönyvszerzők egy témát, annál nagyobb jelentőséget tulajdonítanak neki. A tankönyveket kvantitatív és kvalitatív tartalomelemző módszerekkel vizsgáltuk. Terjedelem- és frekvenciaelemzést, valamint deskriptív elemzést végeztünk.

Az európai integráció tankönyvi terjedelmének vizsgálatához a korábbi évtizedek kutatásai (mint lehetséges viszonyítási pontok) jelentették a kiindulópontot. (Böttcher, 1978; Knechtges, 1981) Böttcher a hetvenes évek végének huszonekét német történelem- és társadalomismeret könyvét vizsgálta meg. Megállapította, hogy a tárgyalt téma részese a tankönyvek összes terjedelméhez képest 1,13 százalék, a legalacsonyabb 0,17 százalék, a legmagasabb 2,78 százalék. Ezt az értéket igen alacsonynak minősítette és levonta a következtetést: az elemzett tankönyvekben az európai integráció téma periférikus, mellőzött téma.

Knechtges 25 tankönyvet vont be a vizsgálatba. Eredményei valamivel jobbák (átlag: 1,94 százalék, a legalacsonyabb érték 0, a legmagasabb 6,1 százalék), de ő is megállapítja, hogy ez a terjedelemben igen csekély. Az bizonyos, hogy a két szerző százalékos adatait a tankönyvek összes terjedelméhez viszonyítva kapták, viszont nem lehetünk biztosak abban (erre ugyanis nem találtunk jelzést), hogy a vizsgált tankönyvek vajon azonos kronológiai határokkal rendelkeznek-e, vagyis összemérhetőek-e. Nem mindegy ugyanis, hogy azok az összes terjedelemben viszonyított adatok olyan tankönyvből származnak-e, amelynek terjedelmi határai 1750-tel vagy éppen 1945-tel kezdődnek. Az előbbi esetben ugyanis egy 1,94-es átlagnak egészen más jelentése és magasabb értéke van, mint abban az esetben, ha a tankönyv kronológiai terjedelme szűkebb. Vizsgálatunk során, azért, hogy viszonyítani tudjunk a korábbi évtizedekben mért adatokhoz, a fenti szerzőkéhez hasonló elvet követtünk: az európai integráció témájának terjedelmi adatait a tankönyvek összes terjedelméhez viszonyítottuk. A pontosabb mérés érdekében azonban figyelembe vettük a tankönyvek eltérő kronológiai határait is, valamint adatainkat a százalékkértékek alapján rangsoroltuk. (3)

	S3	N1	N3	S2	N4	M1	M2	M3	M4	S1	N7	N5	N2	N6	A3	A1	A2
összes oldal	384	553	568	398	496	402	301	368	260	414	368	303	380	320	139	160	172
EU-integráció	4	36	13	9	13	6	2,5	11	2	15	13	18	17	20	10	7	10
%	1,04	6,5	2,3	2,3	2,6	1,5	0,8	3	0,8	3,6	3,5	6	4,5	6,3	7,2	4,4	5,8
kezdő év	kez-	1750	1750	1815	1880	1914	1914	1914	1914	1914	1918	1930	1933	1933	1941	1945	1945
	de-																
	tek																
rangsor	14.	2.	12.	12.	11.	13.	15.	10	15.	8.	9.	4.	6.	3.	1.	7.	5.

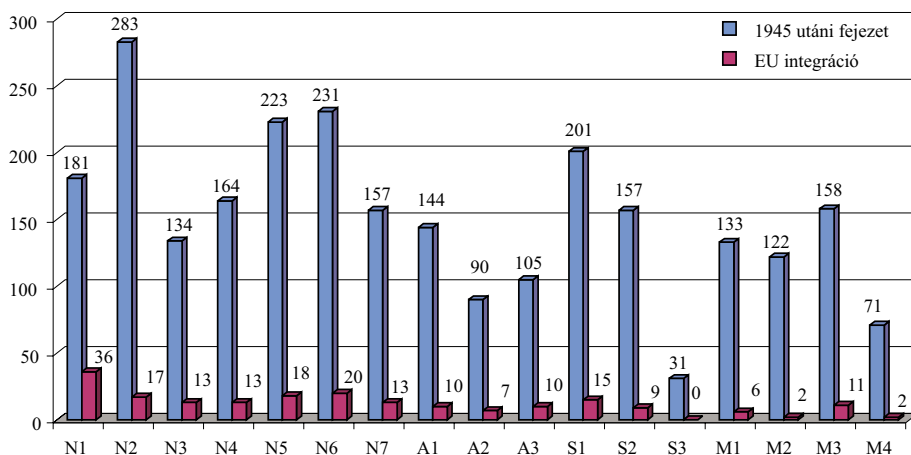
1. táblázat. Az európai integráció „helyi értéke”

Első feltételezésünk az volt, hogy minél szűkebbek a tankönyv kronológiai keretei, annál több hely marad az európai integráció tárgyalására, annál nagyobb lesz a vizsgált témára szánt terjedelemben. E kiindulópont szerint a táblázat százalékkértékei alapján nyert rangsor, illetve a kezdő év sorában található adatok között fordított arányosság áll fenn.

Ez a tankönyvek többségére, így például az S3, S2, N4, M1 tankönyvekre (korai kezdő év – ennek megfelelő alacsony terjedelmi arány, azaz rangérték), illetve az M3, S1, N7, N5, N2, N6 és A3 tankönyvekre (későbbi kezdő év – ennek megfelelő magasabb terjedelmi arány, azaz rangérték) igaz. A feltételezett „normális” rangskálától pozitív, illetve negatív irányú eltérés figyelhető meg öt tankönyv esetében. Egyetlen pozitív példaként említhetjük az N1 tankönyvet, hiszen 6,5 százalékos terjedelmi részesedésével a rangsor 2. helyén áll, holott a tankönyv 1750-től tárgyalja a történelmi eseményeket. Negatív ellenpólusként két osztrák tankönyvet (A1, A2) és két magyar tankönyvet (M2, M4) említhetünk, hisz ezek kezdő éve 1945, illetve 1914, mégis az európai integrációnak az összes terjedelemhez viszonyított százalékos aránya relatíve alacsony.

Megállapíthatjuk tehát, hogy a vizsgált tankönyvek európai integrációs tartalmának átlag százalékkértéke: 3,8. A legmagasabb adatot egy osztrák tankönyv (A3) esetében kapunk (7,2 százalék), míg a legalacsonyabbat két magyar tankönyvnél (M2 és M4) (0,8 százalék). Ez az átlagérték 2 százalékkal magasabb, mint a közel húsz évvel ezelőtt nyert adat (1,94 százalék). A történelem tankönyvek szerzői tehát az oktatás „európai dimenziójának” erősítése céljából a korábbi évekhez képest nagyobb terjedelmet szánnak az európai integráció történetének. Az adatokból az is kiderül, hogy nagy szórás mutatható ki a téma terjedelmét illetően. A vizsgált tankönyvek rangsora alapján kijelenthető, hogy a 3 százalék alatti terjedelemmel rendelkező tankönyvekre továbbra is érvényes a megállapítás, amit az idézett két tankönyvelemző állapított meg az 1970–80-as években: az európai integráció periférikus, jelentőség nélküli téma.

Az európai integrációnak a tankönyvek összes terjedelméhez viszonyított mérési adatai arra adtak alkalmat, hogy a több évtizeddel ezelőtt mért terjedelemdatokhoz viszonyítani tudjuk az 1990-es években íródott történelemtankönyvek európai integrációs témájának terjedelmét, és hogy megállapítsuk, növekedett-e témánk tárgyalásának terjedelme, aránya a tankönyvekben, vagy sem. Jeleztük a tankönyvek eltérő kronológiai határait, illetve az ebből a tényből fakadó összemérhetőségi nehézségeket. Hogy konklúzióinkat finomítsuk és egyben kontrolláljuk, újból elvégeztük a terjedelemelemzést, mégpedig úgy, hogy a mérés egységének most már nem a teljes tankönyvi terjedelmet, hanem az 1945 utáni fejezeteket tekintjük.



1. ábra. Az európai integráció terjedelme az 1945 utáni fejezeteken belül

Ha nem az összes terjedelemhez, hanem csupán az 1945 utáni fejezetekhez viszonyítjuk az európai integráció terjedelmét, magasabb értékeket kapunk.

	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	A1	A2	A3	S1	S2	S3	M1	M2	M3	M4
1945 utáni fejezet terjedelmi	181	283	134	164	223	231	157	144	90	105	201	157	31	133	122	158	71
EU-integráció %	36	17	13	13	18	20	13	7	10	10	15	9	4	6	2,5	11	2
	20	6	10	8	8	9	8	7	8	10	7	6	13	5	2	7	3

2. táblázat. Az európai integráció téma százalékos aránya az 1945 utáni fejezeteken belül

Az európai integrációnak az 1945 utáni fejezeteken belüli átlagos terjedeleme százalékos értéke: 8. A legmagasabb értékkel (20 százalék) egy német tankönyv (N1) rendelkezik. Ez kiemelkedőnek mondható, különösen akkor, ha újból hangsúlyozzuk, hogy ez a tankönyv a 18. század közepétől tárgyalja a történelmet. Az 1945 utáni fejezeteken belül 6–10 százalékos helyet foglal el vizsgált témánk 12 tankönyv esetében. A legkisebb százalékadatokot a magyar tankönyveknél mértük (M1: 5 százalék, M2: 2 százalék, M4: 3 százalék). Az M3 tankönyvet a 7 százalékos eredmény besorolja az átlagos terjedelemmel bíró tankönyvek közé.

Nemcsak a sorcentiméterben mért terjedeleme nagysága, hanem a téma különállósága is mutatója lehet annak, hogy a tankönyvszerzők mekkora jelentőséget tulajdonítanak az európai integrációs folyamatoknak. Külön fejezet, alfejezet kiemeli a tárgy fontosságát. Ezzel a megoldással éltek a szerzők kilenc esetben (egy kivételtől eltekintve az összes német tankönyv), míg egy-egy kivétellel a svájci, az osztrák és a magyar tankönyvek nem szánnak e témának külön fejezetet, alfejezetet, hanem az európai integráció több helyen is, valamilyen tematikus egységnek alárendelve szerepel.

Elemzésünk legfontosabb tanulsága: az európai integráció témájának nem külön fejezetben, hanem elszórtan, több helyen való szerepeltetése, valamint az alacsony terjedelmi adatok egymást negatívan felerősítik. Még ha az átlagosnál kisebb terjedelemben is, de egy helyen, koncentráltan, a szöveget, képet, ábrát stb. együtt tárgyalni jobb megoldás, mert pedagógiai szempontból hatékonyabb tanórai feldolgozást és sikeresebb tanulói elsajátítást ígér.

Tartalmi súlypontok

A tankönyvek többszöri elolvasása, valamint a vonatkozó magyar, illetve nemzetközi szakirodalommal való egybevetése után a tankönyvek európai integráció témájának tartalmi elemzéséhez négy alkategóriát fogalmaztunk meg:

- gazdasági integráció;
- katonai-politikai integráció;
- Európa egysége és sokfélesége;
- Európa távlatai.

Az alkategóriákba besoroltuk azokat a címszavakat, amelyeket a tankönyvek európai integrációs témájának listázásával nyertünk. A címszavak összevonása, majd csoportosítása (azaz „bokorszavak” képzése) után úgynevezett „hívószavakat” határoztunk meg. Munkatáblázatunkba ezeket a hívószavakat vittük be, azonban a mérésnél mindig figyelembe vettük a hívószavak mögötti címszavak összességét. A hívószavak nem feltétlenül egy fogalmi hierarchia csúcsát jelölik, hanem az egymáshoz közel álló címszavak közül a legjellemzőbbet jelentik. Mind a listázott címszavak, mind pedig a kiválasztott hívószavak a tankönyvek manifeszt kijelentéseiből származnak, tehát nem vettünk fel olyan címszavakat, amelyek a tankönyvekben nem találhatóak meg. A címszavak összessége azokat az ismeretelemeket és összefüggéseket mutatja, amelyeket vizsgált tizenhét tankönyvünkben mind az alapszövegből, mind a didaktikai apparátusból kigyűjtöttünk. A cím-

szavak összessége tehát a tankönyvekben jelenlévő „tudáskánont” reprezentálja. A címszavak elrendezését azonban nem a tankönyvekben található fejezet- és alfejezetcímek sorrendje, hanem a történettudomány (azon belül is az európai integráció téma történeti) logikája szerint végeztük el. Az alkategóriákat, az alkategóriákon belüli címszavakat, valamint a hívószavakat az alábbiakban közöljük.

Gazdasági integráció

Európa súlyvesztése, „0 óra”, Európa katasztrófája, Európa romokban, bizónia, trizónia, valutareform, berlini blokádnak (1948/1949).

Marshall-terv, Európai Újjáépítési Program, OEEC (4), „American way of life”, az Amerikai Egyesült Államok európai jelenléte, az NSZK és nyugati integrációja, az NDK és keleti integrációja, KGST, a kontinens gazdasági szétszakítotttsága.

Római Szerződések, Schuman-terv, Montánunió, Európai Szén- és Acélközösség, Euratom (5), EGK (6), vámunió, gazdasági és valutaunió, Franciaország magatartása, ECU (7), EFTA (8), szabadkereskedelmi övezet, az 1956-os szejzi válság szerepe a Római Szerződések felgyorsításában.

Gazdasági prosperitás, a nyugat-német valutareform, a német gazdasági csoda, piacgazdaság, szociális jóléti állam, gazdasági együttműködés, az 1970-es évek olajválsága, a Hetek, OECD (9), agrárpolitika-agrárproblémák.

A bővítés mérföldkövei 1989-ig, Franciaország vétója Nagy-Britannia ellen, a déli bővítés (Görögország, Spanyolország) és nehézségei, egyenlőtlenségek az Európai Közösségen belül, a csatlakozási referendumok, az északi bővítés.

Katonai-politikai integráció

Az NSZK újrafelfegyverzése, a Plevén-terv, Európai Védelmi Közösség, Nyugat-Európai Unió, Sztálin-jegyzék (1952).

Tömbösödés, a NATO (10) létrejötte, a NATO és az USA szerepe az európai biztonság garantálásában, Franciaország kilépése a NATO katonai szervezetéből (1966), Varsói Szerződés, a berlini fal felépítése (1961), az NSZK és a keleti szerződések, a helsinki folyamat és dokumentumok, EBEÉ (11), EBESZ (12).

Francia-német együttműködés 1958-tól, *De Gaulle* és *Adenauer* szerepe, a német-francia Elyseé-szerződés, Franciaország Európa-politikája, francia-német ifjúsági együttműködés.

Európai integrációs intézmények, politikák, Európa Tanács, az Európai Unió működése, Európai Újjáépítési és Fejlesztési Bank, Európai Monetáris Intézet, döntéshozatali mechanizmus az Európai Unióban, a közösségi politikák fejlődése, a politikai integrációra irányuló kísérletek, Egységes Európai Okmány.

Európa egysége és sokfélesége

Európa-eszme az antikvitástól a 20. századig, Európa definíciójának problémái, páneurópai mozgalom, *Coudenhove-Kalergi* és *Briand* terve, az ellenállási mozgalom Európa-konceptiója, *Churchill* zürichi beszéde, Hágai kongresszus, az integrációs törekvések motívumai.

Szimbólumok, Európa nevének eredete, az antik Európa a bikával, kék zászló 12 arany csillaggal, épületek, üléstermek, kormányfők csoportképei (Brüsszel, Strasbourg).

Európai identitás, Európa mint kulturális egység, európai értékek, sokszínűség (vallás, nyelvek, népek, kultúrák), európai polgár, eurooptimizmus-euroszkepticizmus, Európa-ellenesség, nemzeti identitás kontra európai identitás.

Országok, régiók, különbségek-hasonlóságok, nemzetállami szuverenitás.

Európa távlatai

1989/90, páneurópai piknik, NDK-menekültek, a berlini fal, a vasfüggöny leomlása, a szovjetrendszer, a Szovjetunió megszűnése, a bipoláris világ vége, német újraegyesítés, az új NATO-tagállamok: Magyarország, Csehország, Lengyelország.

Kihívások, Maastrichti Szerződés, integrációs modellek, államszövetség kontra szövetségi állam, euro, közös kül- és biztonságpolitika, az EU három pillére, az EU bővítése és/vagy mélyítése, a keleti bővítés, Kelet-Európa integrálása, az EFTA országok státusza, a semleges európai országok helyzete, euro-atlanti együttműködés, eurobürokrácia, a működés nehézségei, globális problémák.

Európa világhatalmi helyi értéke, világgazdasági erőközpontok, Európa és az USA viszonya, Európa és a III. világ. Lomé-egyezmények, AKP-szerződés (13), Európa elzárkózása, „Európa-erőd”.

E „kategória-szótár” képezte a besorolás egyik, tartalmi dimenzióját, az alapszöveg kifejttségének mélysége pedig a másik, a kifejtettség dimenzióját. Ez utóbbinál arra kerestük a választ, hogy az egyes tartalmi elemek milyen részletezettséggel szerepelnek a tankönyvekben. A kifejtettséget mérő kvalitatív tartalomelemzéshez öt minőséget határoztunk meg:

- részletesen: amennyiben a bokorszavakat a tankönyvszerzők részletesen és differenciáltan tárgyalják;
- tömören: amennyiben a bokorszavakat tömören, de differenciáltan tárgyalják;
- szórványosan: amennyiben a bokorszavakról kevés információt közöl a tankönyv, és azt differenciálatlanul teszi;
- megemlítve: amennyiben a tankönyvben a bokorszavak csak megemlítve vannak, de kifejtve, magyarázva nincsenek;
- adat nélkül: amennyiben az alapszövegben semmilyen adatot, utalást nem találunk.

A besorolás harmadik dimenzióját az illusztrációk listázása jelentette, amelynek során a besorolást az előzőekhez hasonlóan a már említett tartalmi kategóriák alapján végeztük. Azt kívántuk ezzel megvizsgálni, hogy milyen kapcsolat van az alapszöveg kifejttségének és az illusztrációk tartalmi megoszlása között. Vajon az illusztrációk alátámasztják, kiegészítik vagy netán helyettesítik az alapszövegben hozott tankönyvi tartalmakat?

Azt mindenesetre leszögezhetjük, hogy az adatok igen nagy szórást mutatnak. A tankönyvek olvasása közben, majd az összesítő táblázat tanulmányozásakor az volt az első benyomásunk, hogy ahány tankönyv, annyiféleképpen tárgyalja az európai integráció témáját. Más, 20. századi történeti témák esetében, mint például az első és második világháború, a hidegháború, a bipoláris világ felbomlása, a gyarmati rendszer megszűnése, nem találtunk ilyen nagy különbségeket a tankönyvekben, sem a témák terjedelmét, sem a részletezettségét illetően. A felsorolt témák esetében tehát kikristályosodott már egy olyan tudáskanon, amely a tankönyvek zömében közös nevezőként megtalálható.

Az európai integráció esetében azonban más a helyzet. Kevés olyan „besorolási helyet” találtunk (mindössze négyet: Marshall-terv, Római Szerződések, tömbösödés, kihívások), ahol mindegyik vagy majdnem valamennyi tankönyv kódjelét beírhattuk. Kicsi azoknak a hívószavaknak a száma is (szimbólumok, európai identitás), ahova kevés kódjelet írtunk vagy egyáltalán nem írhattunk jelet. Az a tény viszont, hogy sem az európaiságot kifejező szimbólumok, sem pedig az európai identitással kapcsolatos kérdések nem szerepelnek a magyarázó szövegben, legfeljebb a didaktikai apparátusban, azt jelzi, hogy ezeknek a kérdéseknek korántsem tulajdonítanak a tankönyvek szerzői akkora jelentőséget, mint például az integrációs folyamatok történeti, gazdasági vonatkozásainak.

Egy svájci tankönyvet kivéve (S3) minden tankönyv tárgyalja Európa háború utáni újjáépítésével kapcsolatos terveit, a Marshall-segélyt. A német *Schmied* tankönyve (N7) dokumentum-tankönyv jellegéből adódóan nem az alapszövegben tárgyalja a Marshall-tervet, viszont öt forrásrészletet és egy képet is közöl. A Marshall-segély reprezentáns

tankönyvi tárgyalását felerősíti az ugyanebben a témakörben található illusztrációk száma is. 16 forrásrészlet és 14 kép található a tankönyvekben. A képek kivétel nélkül az amerikai segélyprogramot népszerűsítő korabeli plakátok, illetve *Marshall* portréja.

A másik két téma, amelyik a tankönyvek többségében előfordul, a Római Szerződések és a hidegháborús tömbösödés folyamata. Források (18, illetve 13 darab), valamint képek és térképek is alátámasztják e témák tárgyalását. Kiemelkedően magas szövegillusztrációt (22 db) mértünk a „Kihívások” témakörében, és bár az alapszövegben részletesen csak két német tankönyv tárgyalja az 1989/90-es események utáni megváltozott helyzetet, a tankönyvek többsége (egy svájci, S1, és két magyar tankönyvet: M1, M2 kivéve) kitér a bipoláris világ megszűnése utáni új világpolitikai és európai helyzetre, különös tekintettel az Európai Unió bővítésének, illetve mélyítésének problematikájára.

Szólunk kell még az „Intézmények, politikák” hívószavak alatt felvett témakőről. Egy svájci tankönyvet kivéve (S3) valamilyen szinten mindegyik tankönyv említi a témát, legrészletesebben az N6. Mindegyik német tankönyv ábrával támasztja alá a szöveges információt, az N5, N7 tankönyv kettővel is. Két magyar tankönyv (M2, M4) sem szöveggel, sem pedig illusztrációval nem mutatja be az Európai Unió intézményeit, politikáit.

Ami az Európával kapcsolatos szimbólumokat illeti, a tankönyvek többsége (kivéve az A1 tankönyv) nem magyarázza el az alapszövegben eredetüket, nevüket, jelentésüket stb.

A következőkben az illusztrációk tartalmi vonatkozásait elemezzük. A 17 tankönyvben 302 darab illusztráció szerepel, átlagosan 17. Az illusztrációk felét a szövegek (történeti primer és szekunder források), egyharmadát a képek (plakátok, karikatúrák, fotók) teszik ki, egyötödén pedig az ábrák és térképek osztoznak. Kevés a térkép, különösen az olyan témákban feltűnő a hiányuk, mint Európa világhatalmi pozíciója, illetve a tömbösödés folyamata.

Megvizsgáltuk azt is, hogy melyek voltak a gyakran szereplő, tipikusnak mondható illusztrációk, azaz melyek azok, amelyek több könyvben is szerepelnek.

Szöveges illusztráció

Huszonnyolcféle forrást számoltunk össze, ebből hatféle forrás szerepeltetése mondható gyakorinak:

- Európa-eszme (17-szer, N1, N3, N4, N5, N6, N7, A3, S2, M2);
- Európa jövője, távlatai (14-szer, N1, N4, N5, N6, N7);
- Marshall-segély (12-szer, N1, N5, N6, N7, A2, A3, A4, M1, M2);
- német újraegyesítés (10-szer, N2, N3, N6, N7);
- Montánunió, Schuman-terv (9-szer, N1, N2, N5, N7, A2, A3, M2);
- Maastrichti Szerződés (9-szer, N1, N2, N3, N5, N7).

A felsorolásból kitűnik, hogy e forrásokat felsorakoztató tankönyvek zöme német. A magyar tankönyvek Churchill zürichi beszédéből, a Marshall-beszédből és a Schuman-tervből idéznek.

Képi illusztráció

Tizenháromféle kép szerepel, ebből négy szerepel gyakrabban:

- francia-német viszony (17-szer, N1, N2, N3, N5, N6, N7, S1, S2, M2, M3);
- szimbólumok (13-szor, N1, N2, A1, A2);
- Marshall-terv (12-szer, N1, N2, N4, N5, N6, A3, S2, M2, M3);
- épületek, üléstermek, kormányfői csoportképek, csatlakozási szerződések aláírása (7-szer, N5, A1, A2, A3, M3).

A francia-német viszony ábrázolása a két ország kiemelkedő politikusainak, De Gaulle-nak és Adenauernak a portréját jelenti külön-külön, vagy olyan képeket, amelyeken együtt szerepelnek, valamint az ötvenes években a francia-német határ mentén szer-

vezett ifjúsági találkozóról készült eufórikus hangulatú képeket, amelyek inkább a német tankönyvekben láthatóak. Európa, az Európai Unió szimbólumai ritkán szerepelnek, s jelentésük értelmezése is csak néhány tankönyvben fordul elő.

Grafikus illusztráció

Tizenegyféle ábra, séma, táblázat szerepel a tankönyvekben. Kétféle ábra a leggyakoribb:

– európai gazdasági, katonai és politikai együttműködések (15-ször, N1, N2, N3, N7, S2, M2);

– az Európai Unió felépítése, működése (14-szer, N1, N2, N4, N5, N6, N7, A1, A2, S2).

„So funktioniert die EU” (Így működik az EU) – ez az ábra gyakran szerepel, különösen az osztrák és német tankönyvekben. Ezen kívül szerepel még az Európa Tanács működése, az Európai Unió kapcsolatai más államokkal, régiókkal, az euro-atlanti együttműködés, valamint az euro bevezetésével kapcsolatos ábra. Feltűnő, hogy a magyar tankönyvek nem használják ki a grafikus ábrázolás kínálta lehetőségeket az Európai Unió felépítését és működését illetően. Két magyar tankönyvben (M1, M3) szó van róla az alapszövegben, de ezt nem támasztja alá grafikus illusztráció.

Kartografikus illusztráció

A tankönyvek ötféle témában szerepeltetnek térképeket:

– gazdasági együttműködés (N2, N3, N5, N6, A1, A3, S2);

– katonai együttműködés (NATO, Varsói Szerződés, A2, N6);

– az Európai Unión belüli különbségek (S2);

– az Európai Unió bővülése (N4, N5, S2);

– Európa és a világ (N5, N7).

Megállapítható, hogy az illusztrációk tematikus megoszlása nagy vonalakban megfelel az alapszöveg tematikus súlypontjainak. Az illusztrációk tehát az alapszövegben kifejtett tartalmakat megerősítik, alátámasztják. Kétféle hívószó (szimbólumok, európai identitás) esetében pedig helyettesítik, pontosabban kiváltják az alapszövegben hiányzó vagy hiányosan kifejtett tartalmakat. A német tankönyvek szerzői markáns koncepcióval rendelkeznek a didaktikai apparátust illetően: sokféle és nagyszámú illusztrációt sorakoztatnak fel, amelyek hatékonyan alátámasztják az alapszöveg mondanivalóját. Az osztrák tankönyvek alapszövege ugyan nem részletező, inkább tömörnek nevezhető, sőt bizonyos altémákban kevés információ szerepel, de az illusztrációk változatosak, amelyek így szerencsésen kiegészítik az alapszöveget. Az osztrák tankönyvek illusztrációs anyaga nem olyan gazdag, mint a német könyveké, de jóval felülmúlja a svájci és magyar tankönyvékét. Két magyar tankönyv kielégítően, míg a másik kettő csak az említés szintjén foglalkozik az európai integrációval.

Összegzés

A tankönyvek európai integrációs témájának tartalmi elemzéséhez négy alkategóriát fogalmaztunk meg (gazdasági integráció, katonai-politikai integráció, Európa egysége és sokfélesége, Európai távlatai). Az alkategóriák alá besorolt címszavak összességét a vizsgált tankönyvekben megtalálható, az alapszövegből, valamint a didaktikai apparátusból kilitázott ismeretelemből nyertük. A címszavak összessége a tankönyvekben jelen lévő tudáskanon.

Az európai integráció témájának tudáskanonjáról nem mondható el, hogy olyan lezárt, kikristályosodott volna, mint más 20. századi témák. Mind a téma terjedelmét, mind pedig kifejtettségét illetően igen nagy a szórás: az önálló, alfejezetekkel tagolt fejezetektől a néhány soros, pusztán a tényközlésre szorító bekezdésekig sokféle megoldási variációt találtunk.

Egy téma – a Marshall-segély – mindegyik tankönyvben szerepel. Ezen kívül a tankönyvek többségében hangsúlyosan szerepelnek a Római Szerződések, valamint a hidegháborús tömbösödés folyamatával kapcsolatos történeti események.

Az európaiságot kifejező szimbólumok magyarázata, az európai identitással, értékekkel kapcsolatos információk egyáltalán nem szerepelnek a tankönyvek magyarázó szövegében, legfeljebb a didaktikai apparátusban, de ott is csak a német és osztrák tankönyvek egy részében.

Az illusztrációk tematikus megoszlása megfelel az alapszöveg tematikus súlypontjainak. Az illusztrációk tehát alátámasztják, felerősítik az alapszövegben kifejtett tartalmakat.

Legrészletesebben, gazdag illusztrációs bázissal a német tankönyvek tárgyalják az eseményeket, míg a svájci tankönyvek két magyar tankönyvvel együtt nem részletezően, de elegendő információt adnak. Az osztrák tankönyvek ugyancsak elegendő információt közölnek, de jóval gazdagabban illusztrálnak, mint a svájci és magyar tankönyvek. Két magyar tankönyvben teljesen periférikus a téma.

Megállapítottuk, hogy az alapító Németország, a később csatlakozó Ausztria, a belépni nem szándékozó Svájc és a csatlakozni kívánó Magyarország tankönyveinek európai integrációt ábrázoló felfogása között markáns különbség van. A német és osztrák tankönyvek úgy tárgyalják a témát, hogy abból egyértelműen kiderül: mindkét ország az „Európa-házon” belül van. A svájci tankönyveknél ellenben – összhangban egyébként Svájc aktuálpolitikai megnyilvánulásaival – jól érzékelhető a téma tárgyalásakor egyfajta hűvös semlegesség, tartózkodó hozzáállás. A magyar tankönyvekben – az ország deklarált csatlakozási szándéka ellenére – nem találtuk nyomát annak, hogy a szerzők kiemelt pedagógiai törekvésnek tekintenek az európai integrációs folyamatok, az európai uniós működés, az Unióba való csatlakozásunk előnyeinek és hátrányainak, az országgal szembeni gazdasági, politikai, jogi elvárások tárgyalását.

Azok a tankönyvek (német, osztrák), amelyek mind terjedelemben, mind a kifejtettség mélységét tekintve nagy hangsúllyal tárgyalják az európai integrációt, erőteljesebb pedagógiai dimenzióval is rendelkeznek: az integrációt bonyolult, konfliktusokkal terhelt és kompromisszumokat igénylő folyamatként ábrázolják. A téma prezentálásakor ösztönzik a diákokat arra, hogy megértsék, elfogadják az európai integráció jelentőségét, hogy közelebb kerüljenek az „európai polgár” eszméjéhez.

A magyar és svájci tankönyvekben az európai integrációs téma kifejtésekor a történeti dimenzió dominál, az európai integrációnak elsősorban gazdaságtörténeti, valamint esemény- és országtörténeti tárgyalása markáns. Hiányzik viszont a tankönyvekben a jövőorientált motiváció, az integrált Európának a nemzetállami konstrukcióval szemben vázolható előnyeinek, illetve hátrányainak problematizálása.

A német és osztrák tankönyvek alkalmazzák leginkább a multiperspektivikus elvet: elmentés véleményeket prezentálnak szövegben és képben egyaránt.

Csak egyetlen, német tankönyvet mondhatunk teljesnek a kutatásunk elején feltett kérdések megválaszolása, valamint az elemzéshez kidolgozott kategóriáink teljessége szempontjából. A Klett Kiadó tankönyvében (N1: ‚Geschichte und Geschehen’, 1997) az európai integrációs téma helyi értéke igen rangos. A szerzők nagy terjedelemben, részletesen tárgyalva, didaktikailag megalapozva, gazdagon illusztrálva, az európai integráció lényegi kérdéseit, valós problémáit tárják a tanulók elé úgy, hogy továbbgondolásra, a témával való azonosulásra ösztönzik őket. A tankönyv európai integrációs fejezete mind szaktudományi, mind didaktikai szempontból kiválóan megfelel „a tankönyvek európai dimenziójával” szemben támasztott elvárásoknak.

Jegyzet

(1) A tanulmány alapját a szerző Ph.D értekezésének (A tankönyvkutatás elméleti és gyakorlati kérdései) V. fejezete képezte.

- (2) Kutatásunk során nemcsak a téma ábrázolásának tartalmi dimenzióját vizsgáltuk, hanem azt is, hogy e tankönyveknek milyen a didaktikai felépítése, jellemzői. Jelen írásunkban a kutatás didaktikai vonatkozásaira (a tankönyvek makrostruktúrája, struktúraelemei, didaktikai mutatói stb.) nem térünk ki.
- (3) S = svájci tankönyvek, 3 darab; N = német tankönyvek, 7 darab; A = osztrák tankönyvek, 3 darab; M = magyar tankönyvek, 4 darab. A tankönyvek kódjelének feloldása a tanulmány végén található.
- (4) Organisation for European Economic Cooperation = Európai Gazdasági Együttműködési Szervezet.
- (5) Európai Atomközösség.
- (6) Európai Gazdasági Közösség.
- (7) European Currency Unit = Európai Valutaegység.
- (8) European Free Trade Association.
- (9) Organisation for European Economic Cooperation and Development = Európai Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet.
- (10) North Atlantic Treaty Organization = Észak-atlanti Szerződés Szervezete.
- (11) Európai Biztonsági és Együttműködési Értekezlet.
- (12) Európai Biztonsági és Együttműködési Szervezet.
- (13) Afrikai, karibi és csendes-óceáni országokkal kötött szerződések.

Irodalom

- Böttcher, Winfried (1978): Die west-europäische Integration in Schulbüchern. In: Neumann, Günther (szerk.): *Europa im Schulbuch*. Horst Schallenberg, Duisburg. 38–52.
- Brzezinski, Zbigniew (1999): *A nagy sakktabla. Amerika világhatalma és geostratégiai feladatai*. Európa Könyvkiadó, Budapest.
- Delors, Jaques (szerk., 1997): *Oktatás – rejtett kincs. A Jaques Delors vezette Nemzetközi Bizottság jelentése az UNESCO-nak az oktatás XXI. századra vonatkozó kérdéseiről*. Osiris Kiadó – Magyar UNESCO Bizottság, Budapest.
- Fischerné Dárdai Ágnes (2000): *A tankönyvkutatás elméleti és gyakorlati kérdései. Az európai integráció témájának összehasonlító elemzése német, osztrák, svájci és magyar történelemtankönyvekben*. Ph.D értekezés, Pécs. (Kézirat).
- Knechtges, Thomas (1981): Das Thema „Europäische Integration“ in Schulbüchern. In: Lehmann, H. G. (szerk.): *Die europäische Integration in der interdisziplinären Lehrerbildung*. Europa Union Verlag.

Az elemzett tankönyvek

- N1: Ballhausen, Hans-W. et al. (1997): *Geschichte und Geschehen. II. Oberstufe*. Klett Verlag, Stuttgart.
- N2: Pfändtner, Bernhard – Weber, Jürgen – Lück, Sabine (1997): *Buchners Kolleg Geschichte. Ausgabe B. Vom zweiten Weltkrieg bis zur Gegenwart*. Buchners Verlag, Bamberg.
- N3: Geiss, Imanuel et al. (szerk., 1996): *Epochen und Strukturen. Grundzüge einer Universalgeschichte für die Oberstufe. Band II. Vom Absolutismus bis zur Gegenwart*. Diesterweg Verlag, Frankfurt am Main.
- N4: Von Hilke, Günther-Arndt – Hoffmann, Dirk – Zwölfer, Norbert (szerk., 1996): *Geschichtsbuch Band 2. Das 20. Jahrhundert*. Cornelsen Verlag, Berlin.
- N5: Berg, Rudolf (1994): *Wege durch die Geschichte. Grundkurs Geschichte 13*. Cornelsen Verlag, Berlin.
- N6: Heinloth, Bernhard – Ruffmann, Karl-Heinz – Treml, Manfred (1994): *Oldenbourg Geschichte für Gymnasien*. Oldenbourg Verlag.
- N7: Schmied, Heinz Dieter – Wilms, Eberhard (szerk., 1999): *Fragen an die Geschichte. Das 20. Jahrhundert*. Cornelsen Verlag, Berlin.
- A1: Achs, Oskar – Scheuch, Manfred – Tesar, Eva (1997): *Aus Geschichte lernen. 8. Klasse*. ÖBV Pädagogischer Verlag, Wien.
- A2: Wald, Anton et al (1999): *Zeitbilder. Geschichte und Sozialkunde 8*. ÖBV Pädagogischer Verlag, Wien.
- A3: Tscherne, Werner – Gartler, Manfred (1994): *Wege durch die Zeiten 4*. Stocker Verlag, Wien.
- S1: Haerberli, W. – Sieber, E. – Guner, E. (1994): *Weltgeschichte des 20. Jahrhunderts*. Eugen Rentsch Verlag.
- S2: Boesch, Joseph – Schläpfer, Rudolf (1995): *Weltgeschichte 2. Vom Wiener Kongress bis zur Gegenwart*. Eugen Rentsch Verlag, Zürich.
- S3: Felder, Pierre et al. (1998): *Die Schweiz und ihre Geschichte*. Lehrmittelverlag des Kantons, Zürich.
- M1: Benkes Mihály et al. (1998): *Történelem IV. 1914–1998. A középfokú iskolák számára*. Céger Kiadó, Budapest.
- M2: Salamon Konrád (1998): *Történelem IV. a középiskolák számára*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- M3: Herber Attila et al (1997): *Történelem 6. 1914-től 1990-ig*. Reáltanoda Alapítvány, Budapest.
- M4: Lator László, ifj. (1996): *Történelem a középiskolák IV. osztálya számára*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.