

Békés Vera

## Hogyan tanulnak a leendő tudósok érvelni?

Az érvek és a retorika szerepe a tudományos képzés  
„pedagógiai kontextusában”

„Sok mindent tanultak az elmúlt négy év alatt. Sajnos, amit Önöknek tanítottak, annak a fele téves – és nem tudjuk, hogy melyik fele.”

(Idézet a Harvard Egyetem rektorának avatóbeszédéből az 1920-as évekből)

### A „TANKÖNYV-TUDOMÁNY”. A TUDOMÁNYOS TUDÁS „PEDAGÓGIA, KONTEXTUSA”

Thomas Kuhn a *Structures* megjelenését követő viták során több ízben is megpróbálta kifejteni a következő álláspontot: „A tudomány oktatásában, az elméleteket példa-alkalmazásokkal együtt mutatják be, és ezek az alkalmazások bizonyítéknak [evidence] tekinthetők. De nem ez az elsődleges pedagógiai funkciójuk [...]. Kétségtelen, néhány ezek közül a bizonyíték része volt, amikor a valódi döntéseket meghozták, ám a döntési folyamatban szerepet játszó megfontolásoknak csupán kis részét képviselik. A pedagógiai kontextus [the context of pedagogy] majdhogynem olyannyira különbözik az igazolás kontextusától, mint amennyire a felfedezésétől.” (KUHN 1977a, 327; ill. 1999, 176. Kiemelés tőlem – B. V.)

Kuhnnek ez a felvetése a viták hevében gyakorlatilag észrevétlen maradt, pedig mondanivalója az episztemológia *alaproblémáit* érinti. Arra figyelmeztet, hogy a felfedezés és igazolás kontextusát mereven különválasztó demarkációs elv elkötelezettjei, miközben kiküszöbölnék az episztemológiából a tudományos tudás mindenfajta intuitív, explikálhatatlan, hallgatólagos dimenzióját, aközben magát azt a meggyőződést, hogy ez a törekvésük legitim – öntudatlanul is – egy mesterséges, kifejezetten *edukációs célokra konstruált fiktív tudományképből* merítik.

Kuhn pályája kezdetétől nagy fontosságot tulajdonított ennek a speciális kontextusnak, amely egyébként, mint hangsúlyozta, csak a XVIII. század vége óta, vagyis korántsem ősidőktől létezik. A szervezett formájú felsőoktatás „tankönyv-tudománya” együtt született a modern természettudományokkal (KUHN 1997b, xix).

Kuhn arra is rámutatott, hogy az utóbbi kétszáz évben a sikeres természettudományos iskolákban meghonosodott meglehetősen kemény, *kollektív* kiképzés szellemét tekintve következetesen ellentmond bármifajta, akár csak a leghalványabban is liberális árnyalatú pedagógiai elképzelésnek. Azt látjuk, mondja, hogy a hatékony természettudományos képzés legfőbb célja éppenséggel nem a kreativitás fejlesztése, hanem az „Einstellungen”, vagyis a bevett nézetnek megfelelő *beállítottságok* megte-

remtése és alapos begyakoroltatása. A tudomány ifjú tanoncai az elméleteket éppen ezért *nem* azok eredeti kontextusában ismerik meg, hanem egy „tisztultabb”, „kevésbé redundáns”, „lényegére” csupasztított, speciális, didaktikusan felépített, s kellőképpen személytelenített és formalizált oktatási anyagból. S miközben a professzorok diákjaikat egy szilárdan megállapított hagyomány sikeres követőjévé igyekeznek formálni, a tanulóidő döntő részében egyáltalán *nem* bátorítják őket, hogy képessé váljanak ezen hagyomány átértékelésére, felülbírálatára (KUHN 1997b, 227 skk.).

Egyfelől tehát a leendő tudósok kiképzésében meghatározó szerepet játszik egy – *mesterként tudományképen és fiktív eredettörténeten* alapuló – szilárd hagyomány; másfelől viszont igazán jelentős – és a tudományos közösség által elismert – eredményekre csakis *ennek* a hagyománynak a *megtörése* árán lehet jutni, ezt megkerülve nem. A tudósnak „egy személyben kell lennie hagyománytisztelőnek és képrombolónak” (KUHN 1997b, 227).

A klasszikus racionalista tudományszemlélet értelmében azok az értékek, amelyek alapján a tudósok két lehetséges elmélet között választanak, objektívek és univerzális természetűek, ennél fogva magától értetődő, hogy mindenkire nézve kötelező érvényűek, *szentek*. Csakhogy – érvelt Kuhn – nem számolnak komolyan azzal a körülménnyel, hogy ezeknek együttese egymással olykor szükségképpen ütköző maximákat foglal magában, tehát lehetetlen egyszerre valamennyinek megfelelni. Ráadásul – mutatott rá Kuhn: – „Az olyan értékek, mint a pontosság, a konzisztencia és az érvényesség a gyakorlatban – egyenként és csoportosan egyaránt – *többértelműnek* bizonyulhatnak, vagyis a választás *közös* algoritmusának csupán *elégtelen alapjai* lehetnek.” (KUHN 1977a, 331.; ill. 1999, 179.) Éppen ezért munkája során a tudós a közösen vallott értékeknek mindig csupán *valamely szűkebb* csoportjához tarthatja magát, más olyan értékek rovására, melyeket szintén vitathatatlanak ismer el, és melyeket egyéb összefüggésekben kitévezetten szokott kezelni. Ezt a kénytelen válogatást olykor magától értetődő természetességgel gyakorolja (pl. a pontosságot, ha szükséges, feláldozza az egyszerűség, a világosság vagy az elegáns levezetés javára és viszont), máskor pedig az összeegyeztethetetlen értékek közötti választást súlyos, nehéz döntésként éli meg (vö. BÉKÉS 2002).

Az elmúlt harminc-nyolcvan évben tudományképünk sok tekintetben alaposan megváltozott. Mindazonáltal, a tudományos kutatást vezérlő értékek kikristályosodási folyamatáról és – ami még lényegesebb – tényleges áthagyományozási mechanizmusáról még mindig túlságosan kevés az ismeretünk. A tudósok laboratóriumi viselkedésének leírása etnográfiai módszerekkel sok tanulással szolgált ugyan az érett tudományos közösség tényleges gyakorlatáról (LATOUR–WOOLGAR 1979), de nem érintette magának a tudományos *tudás megszerveződésének* az antropológiai dimenzióit. Fontos kezdeményezés fűződik Y. Elkana nevéhez is, aki a nyolcvanas évek elején már meghirdette a tudományos tudás vizsgálatának antropológiai szemléletű kiterjesztését. Kuhnval együtt ő sem tartotta teljesnek a felfedezés-igazolás felosztást. Clifford Geertz „sűrű-leírás” módszerének átvételét javasolta, hogy megragadhatassuk a racionális érvelés mélyebb, a kultúrába ágyazott vezérlő elveit (ELKANA 1981). A „pedagógiai kontextusnak” azonban egyikük sem szentelt különösebb figyelmet. Úgy tűnik, mintha a tudományos tudás *közösségi* szerkezetét vizsgáló teoretikusok a tudományos tudást csakis „felnőtt” alakjában szemlélnék. S miközben az érett (normál) tudományos közösség tudatát mint *társas* jelenséget figyelik (Polányi Mihály, Diana Crane), a tudás áthagyományozásának folyamatát mintha még mindig az igazodás és

kiválasztódás pusztán *egyedi-individuális* modelljében képzelnek el. Nemigen találni olyan kidolgozott megközelítést, amelyben episztemológiai jelentőséget tulajdonítanak a ténynek, hogy a modern tudományok tanoncai rendszerint egy jól elkülönített *átmeneti közegben*, egy oktatási intézmény keretei között, *átmeneti közösségben*, *átmeneti kontextus révén* készülnek fel jövőendő hivatásukra.

Pedig Kuhn – talán kissé bátortalanul – többször is megpróbálta ráirányítani a figyelmet arra a tényre, hogy a paradigma elsajátítása a képzés során történik, és hogy nem lenne szabad azonosítani vagy összemosni azt az *átmenetiségből* adódó, speciális viszonyt, amely a tanulót – tekintélyes mesterei és a tananyag iránti bizalmán keresztül – az elsajátítandó tudományhoz fűzi, azzal az egészen más természetű – bár végző soron szintén bizalmi – viszonytal, amely a normál tudományos tevékenységét gyakorló tudós és megfejtenő „rejtvényei” között létesül (KUHN 1997b, 227). Ennek kapcsán Kuhn nem véletlenül hangsúlyozta azt sem, hogy a paradigmát *másképpen* sajátítjuk el, mint amikor pusztán valamilyen új ismerettel gazdagodunk. A paradigmába *bele kell tanulnunk*.

## TUDÁS – BEAVATÁS – RITUÁLIS DIMENZIÓ

Az antropológiai irodalomban a Durkheim-kortárs Arnold van Gennep nyomán *rites of passage*-nek nevezik azt a rituális beavatási folyamatot, melynek három fázisán (szeparáció, tranzit stádium, reintegráció) túljutva az egyén vagy a csoport élethelyzetében, betölthető közösségi pozíciójában, státuszában lényeges változás áll be.

A világszerte megfigyelt rituális eljárások egységes szociológiai elmélete szerint (Max Gluckman) a rítusok legfontosabb funkciója az, hogy differenciált módon felkészítsék a társadalom tagjait azon *rejtett* belső ellentmondások elviselésére, amely a közösség kinyilvánított (szent) elvei és tényleges szerveződési mechanizmusai között szükségképpen fennállnak. A beavatási rituálé folyamán a jelöltek tehát olyan kezelési technikákra tesznek szert, melyek segítik őket abban, hogy a meghasonlás és az átélt disszonanciák ellenére is örökdjének közösségük fennmaradásán.

A szimbolikus antropológia (Victor Turner) – számunkra különösen fontos – tétele szerint az egymást követő fázisokhoz fűződő rítusok nem pusztán kísérik a beavatási folyamatot, hanem egyúttal *strukturálják* magát a beavatási folyamatban *megszerezhető* tudást is.

Az összehasonlító vallástörténet (Eliade) úgy tekinti a beavatást, mint az emberiség történetének legjelentőségtejjesebb szellemi fejleményét, mint a spirituális titkokkal való szembesülés folyamatát, minden autentikus emberi létezés velejáróját, s mint egzisztenciális élményt, amely „... a létezés mikéntjének ontológiai megváltozásával egyenértékű. Az újonc megpróbáltatásai végeztével egészen másféle létnek örvend, mint beavatása előtt: *mássá lett*.” (ELIADE 1999, 8–9.) Szembesülni a közösség spirituális titkaival nem egyetlen aktusban, hanem csak *fokozatos beavatás útján* lehet. Az első beavatást követő minden további próbatétel nyomán újabb és újabb részletek tárulnak fel a rituálé kezdetekor felmutatott spirituális titokból (ELIADE 1999, 74–78).

Mindezek alapján a következő állítások fogalmazhatók meg:

1. A modern tudományos képzésben alapvető szerepet betöltő pedagógiai kontextus elsősorban azért volt megragadhatatlan (sőt, egyáltalán, releváns tényként

- észrevehetetlen) a tudományfilozófusok többsége számára, mert *nem* a tudományos felfedezés és nem is az igazolás logikája mentén szerveződik.
2. Szemben a tudományos kommunikáció másik két műfajával (a szakmai publikáció és vita, valamint az ismeretterjesztés és propaganda), a „tankönyv-tudományi” tudás csak egy, a fentieknél jóval archaikusabb kontextusban, a tudás *rituális dimenziójában* válik az értelmező elemzés számára hozzáférhetővé. A tudományos kiképzés menete ugyanis a *beavatási rituálék* ősi rendjét követi, s minél szigorúbb a szakmai képzés, annál kifejezettebben megfigyelhetők folyamatában az archaikus *rites of passage* funkcionális jegyei.
  3. Minthogy semmi más, mint ez a kontextus szervezi érvényessé (de legalábbis társadalmilag érvényesíthetővé) a képesített szakemberek („az avatottak”) tudását, e beavatási rituálé *nem* pusztán kísérője a beletanulási folyamatnak, hanem alapvető *formáló elve* is egyben.
  4. Mindezekből következik, hogy a tudományos tudás rituális dimenziójának megszemlő *episztemológiai relevanciája van*.

## A „TANKÖNYV-TUDOMÁNY” MINT A KOGNITÍV AUTORITÁSHOZ VEZETŐ ÚT BEAVATÁSI KONTEXTUSA

Az antropológiai irodalomban ritkán merészkednek odáig, hogy saját modern kultúránk tudományos közösségi tanulmányi szokásaiban is ráismerjenek az ősi beavatási rituálék egy sajátosan modern változatára. Pedig ebben a megvilágításban már látható lesz, hogy a tudományos utánpótlás kiképzésének módja miért is mond ellent minden – ahogy Kuhn kifejezte –, akárcsak a leghalványabban is liberális oktatási eszménynek.

A professzionális szakképzés egyik lényegi vonása ugyanis az, hogy nem kumulatív természetű: az új ismeret *nem illeszkedik* konfliktusmentesen tudásunk korábbi korpuszához, *nem* kiegészítésekkel járul ahhoz, és nem is rendszerezi azt.

Victor Turner általános leírása jól alkalmazható felsőfokú tanulmányok beavatási rendjének és természetének leírására.

I. *Szimbolikus halál*. A beavatás a szeparációval veszi kezdetét: az erre akkreditált, avatott tekintélyek szimbolikusan megsemmisítik a jelöltek korábban megszerzett tudásának nagy részét. („Hölgyeim és uraim, mindazt, amit eddig a témáról hallottak, tanulnak vagy gondoltak, sürgősen felejtsek el! Itt most egészen új világba lépnek.”)

Ez egy különleges, átmeneti állapot, melynek során előzetes ismereteiket mentoraik rituálisan felülírják egy új, magasabb rendűnek elfogadott kontextusban. Így az újonnan bevezetésre kerülő ismeretek már egy, a *korábbi tudásra visszafordíthatatlan* nyelven és nyelvben („világban”) jelennek meg.

A szimbolikus megsemmisítési, érvénytelenítési aktus egyben a rituális titok felmutatásának aktusa is. Ez – kezdetben – egyetlen ígéret: „[...] a tudomány oly titokról képes a fátylat fellebbenteni, amelyeket tarthattunk volna örökre feltárhatatlannak.” (RUSSELL 1976, 130.) A tudomány ilyen – csak az avatottak számára fokozatosan megnyíló – szent titkainak létezéséről értesülni felemelő, különleges felelősséggel eltöltő, magasztos és örömteli érzés.

II. A *közbülső, tranzit, avagy liminális, átmeneti szakaszt* így jellemzi Turner: „[...] a rituális szubjektum (az „utazó”) jellemzői bizonytalanok; olyan kulturális területen halad

át, amely *alig vagy egyáltalán nem emlékeztet a múltbéli vagy az eljövendő állapot-ra.*” (TURNER 2002, 107.)

Ebben az ambivalenciával teli szakaszban a bevezetésre kerülő új terminológián keresztül felderengenek, majd mind markánsabban kirajzolódnak az új taxonómia, az új, magasabb rend körvonalai. A hallgatók szakismereteik megalapozásával egyazon kontextusban ismerkednek meg szakmájuk „történetével”, s azonosulnak legfőbb értékeivel is. Így magukévá teszik nemcsak az elismert szaktudást, hanem annak „örök-érvényű”, „magasabb” morális és metafizikai dimenzióit is. A „tankönyv-tudomány” kontextusa tehát, mint a beavatási folyamat speciális oktató anyaga, igazi *átmeneti kontextus*, melynek tartalma és formája is hasonlít a múltbéli vagy a jövődöbéli ismeretekére. Minél jobb egy felsőoktatási tankönyv vagy előadás, annál kevésbé emlékeztet a tudományos közlés egyéb műfajaira. A benne foglalt tananyagot alapos és számon kérhető *elsajátításra* szánták, nem a tudományos kíváncsiság pusztá kielégítésére.

Telegdi Bálint Wolf-díjas fizikus, egykori svájci diák anekdotikus formában előadott emlékei alapján jó alkalmunk nyílik összevetni az avatatlan mentor által irányított, spontán tanulás kacskaringóit a felsőfokú tanulmányoknak a kognitív autoritás által megszabott kötelező képzési rendjével:

Középiskolai fizikatanára, látva érdeklődését, azt tanácsolta neki, hogy vegye ki a kölcsönkönyvtárból Sommerfeldtől az *Atomstruktur und Spektrallinient*. Rövid tanulmányozás után így fordult a tanárhoz: „Uram, az ajánlott könyv nagyon nehéz nekem; tele van kígyó alakú jelekkel (ti. integráljellel)”. Pechinger válasza a lényegre tapintott: „Hát persze, elfelejtettem, hogy nem ismered a differenciál- és integrálszámítást – tanulmányoznod kellett volna, mielőtt Sommerfeldnek nekifogsz.” Telegdi erre kivette a könyvtárból a *Differenciál- és integrálszámítás magántanulóknak* című könyvet. „Ebből megtanultam az integrálszámítást, habár később tanulmányaimban sok zavart okozott, hogy egyes fogalmakat tévesen magyarázott. [...] Sommerfeldhez tértem vissza [...]. Megértettem olyan fogalmakat, mint helykoordináta, nyomaték és energia, de semmiképpen sem ment a fejembe, hogy az energiát Sommerfeld miért nevezi Hamilton-függvénynek.” (TELEGDI 1990, 34.)

Telegdinek azután egyetemí évei alatt bőven nyílt alkalma igazán avatott mesterektől, korának elismert fizikus óriásaitól elsajátítani a szakmát. Emlékeiből egyúttal érzékelhetjük azt is, hogy az avatottságnak fokozatai, mondhatni, körei vannak:

„A maga területén mindegyik nagy pedagógus volt. Scherrer, aki kiváló kísérleti fizikus volt [...], a *fizikusok számára speciális*, a nem-szakosoknak nagy előadást tartott. Késő éjszakába nyúlóan készítette elő, két tanársegéddel és egy laboránssal a másnapi előadások kísérleteit. Az intézetben divat volt a nagy előadást lekicsinyelni, és „Scherrer-cirkuszként” emlegetni. Ezt a kritikát hibásnak tartottam (ma is annak tartom): ez az előadás nem jövődö fizikusoknak, hanem olyan hallgatóknak volt szánva, akik számára a fizika „kötelező tárgy” volt. Ezeknek akarta Scherrer felkelteni az érdeklődését, sőt lelkesedését – és ezt a célját teljes mértékben el is érte. Jellemző volt rá, hogy mindig a legegyszerűbb levezetésekre törekedett; gyakran mondogatta, hogy a fizika valójában „szórakoztató”, vagy azt, hogy „pofonegyszerű”. Emellett inkább a világoasságot, mint a szigorú logikát örökölte mesterétől, Debye-től. Pauli ennek éles ellentéte volt: az ő előadásain azt tanultuk meg, hogy a logikát ne áldozzuk fel az egyszerűség kedvéért!” (TELEGDI 1990, 35.)

## AZ IDÉZŐJELBE TETT ÉRVELÉS: RETORIKA ÉS BIZALOM A TUDOMÁNPEDAGÓGIAI KONTEXTUSBAN

A tudományos kutatás tanonca az elköteleződés és azonosulás folyamatában egyre inkább elhatárolódik a laikusok naiv mentalitásától, s egyúttal fokozatosan képet alkot választott szakmájának pozíciójáról is a tudományágak közötti, illetve a diszciplínán belüli bonyolult hierarchiában. Minél erősebben elkötelezett valaki leendő hivatása iránt, annál nagyobb távolságot tart a „cirkusztól” (vagyis: annál kevésbé igényli a nem-szakosok számára is világosnak tűnő, meggyőzőnek szánt érveket). Ő ugyanis a szükséges belátásra és beállítódásra részben már *előzetes* elköteleződése során szert tett. Hivatástudatát pedig – s ez talán paradoxonnak tűnhet – nem az órán elhangzó érvek mélyítik el, hanem maga az a tény, hogy *beavatásának részeként speciális szemináriumot* írtak elő számára. Felkészülésében tehát korántsem a „tisztá és világos érveknek” jut az igazán konstitutív szerep, hanem az oktató személyes *tekintélyébe* (pontosabban a személyében képviselt kognitív autoritásba) *vetett erős bizalomnak*. Idevág Polányi Mihály roppant szemléletes orvosképzési példái-nak egyike is, ahol egy neves pszichiáter „olyan beteget mutatott be tanítványainak, akit épp akkor valamilyen enyhe roham fogott el. A csoport ezután megvitatta, epilepsziás vagy hisztériás epilepsziás rohamnak voltak-e tanúi. A dolgot végül is a pszichiáter döntötte el: Uraim – mondotta – önök valódi epilepsziás rohamot láttak. *Nem tudom megmondani, miről ismerhetik fel; majd megtanulják, ha már több tapasztalattuk lesz.*” (POLÁNYI 1992, I. 219.)

A tudós szakmai érveket sorakoztat föl, amikor kollégáit akarja meggyőzni egy konkrét kérdésben. Nem szakmai, de világos és logikus (vagy legalábbis annak tűnő) érveket alkalmaz ugyanez a tudós, ha a szakmáján kívüliek (politikusok, a művelt nem szakmabeliek, a laikus nagyközönség) jóindulatát, támogatását kívánja megszerezni. Ám a tanórán, amit a tudomány elkötelezett tanoncainak tart, az érveknek feltűnően kevés szerep jut. Pontosabban, az érvek nem a szokásos funkciójukban, hanem mintegy *idézőjelbe* téve, *pedagógiai célzatú történeti illusztráció* gyanánt működnek! A híres döntő kísérletek úgy szerepelnek, mondja Kuhn, mint „a tudományos döntés mellett szóló *jó érvelés paradigmái*; az érvek összes fajtái közül a leghatékonyabbat illusztrálják”, ám – teszi hozzá – amikor ezeket a döntő kísérleteket végrehajtották, „már egyetlen tudóst sem kellett meggyőzni azon elmélet érvényességéről, melynek bizonyítására most felhasználják őket. E döntéseket már régen meghozták, sokkal kevésbé egyértelmű bizonyítékok alapján.” A tankönyvek pedagógiai céljaikra „kizárólag azokat az érveket tárgyalják, amelyek alátámasztják a végső soron valóban győztes elméletet” (KUHN 1977a, 177. Kiemelés tőlem – B. V.). A beavatásnak ezen a fókán az autoritás idő előttinek ítéli szembesíteni a tudomány ifjú tanoncát azzal a (spirituális) titokkal, hogy az elsajátítandó tananyag igazsága valamely alternatív szempont alapján *komolyan megkérdőjelezhető*. Ez olyan súlyos disszonancia, amivel ebben a stádiumban még nem, csak a magasabb fokon beavatottaknak kell tudniuk együtt élni.

A leendő tudós tehát nem érvelni tanul a szó szoros értelmében (hacsak külön tárgy formájában nem), hanem azt tanulja el az oktatójától, hogy *mikor szükséges* érvelnie vagy érvelést elvárnia, és mikor nem. A hallgató a tudományában érvényes (uralkodó) *észjárás*t sajátítja el: a biztonságos eligazodást tanulja meg a releváns és irreleváns összefüggések között. A megfelelő időzítés, a helyes arányok és általában a „helyénvalóság” iránti *érzék*re tesz szert – mégpedig hallgatólagos, gyakorlati úton –, és azt is

begyakorolja, hogy milyen helyzetben, milyen típusú állításokat és mikor kell visszautasítania, felkiáltva: „Hogy kerül a csizma az asztalra?!”-

Megkockáztatható tehát a feltevés, hogy a pedagógiai kontextus egyik szembeszökő, textuálisan is vizsgálható jellegzetessége éppenséggel az *argumentáció átmene-ti felfüggesztettsége*.

Mindez korántsem jelenti azt, hogy ne lehetne vitatkozni a szakszemináriumon, sőt, vitába szállni akár a tanárral is bizonyos fontos, ámbar nem alapvető kérdésekben. Bertrand Russell egyik cambridge-i emléke az itt tárgyalt vonatkozásban jóval többet jelent pusztán anekdotánál:

„Egyetlen olyan esetre sem emlékszem, hogy bármelyik tanárunk rossz néven vette volna, ha egy-egy diákja rámutatott valamilyen tévedésére, holott egy egész sereg olyan esetet fel tudok idézni, amikor egyik-másik diáknak sikerült ez a hőstett. Egyszer például az egyik ifjú ember a következő szavakkal szakított félbe egy hidrosztatikai előadást: – Nem feledkezett meg véletlenül a centrifugális erőnek a tetőre gyakorolt hatásáról? – Az előadónak erre egyszerűen tátva maradt a szája. – Hűsz éve vezetem le ilyen módon ezt a tételt – nyögte ki végül –, de magának igaza van.” (RUSSELL 1970, 111.) Ebben a példában a meggyőző érveken alapuló racionális belátásnak ugyan fontos szerepe van, mégis, a diák érvelése mintegy *idézőjelek közé téve* hangzik el, nem a tananyaggal száll vitába, hanem mintegy korigálja annak közvetítését – s a tanár ezt így is fogadja. Az ilyen jelenetek nem ingatják meg, sőt, inkább megerősítik az ifjú tudósjelöltek bizalmát a leglényegesebb értékek iránt, mint amilyen a kimerítő pontosság és az intellektuális becsületesség.

## A TUDOMÁNY BEAVATÁSI TITKA, AVAGY BÚCSÚ A TUDOMÁNPEDAGÓGIAI KONTEXTUSTÓL

III. *Újraegyesülés vagy reintegráció.* A beavatási rituálé harmadik stádiumában az átmenet beteljesedik, a rítus alanya újra stabil állapotba kerül: „[...] világosan meghatározott és »strukturális« típusú jogai, kötelességei vannak másokkal szemben, elvárják tőle, hogy bizonyos szokásszerű normák és etikai mércék szerint viselkedjék, amelyek kötelezőek a társadalmi pozíció elfoglalójára nézvést az ilyen pozíciók rendszerében.” (TURNER 2002, 107. skk.)

Ahogy egykor a beavatás kezdő aktusában a titok felmutatása és megnevezése mintegy rituálisan bevezette a jelöltet a tudománypedagógia kontextusába, most, beavatása betetőzéseként, a titok bizonyos részleteinek elé tárása mintegy rituálisan *kivezeti* ebből a kontextusból. A tanoncból újonc lesz: az ifjú kutatónak, hogy befogadja a felnőtt tudományos közösség, el kell búcsúznia „tankönyv-tudományi” tudása számottevő részétől. Antropológiai szemszögből igazi avatási titokkal kell szembesülnie: tudomására hozták, hogy a jelentős fáradsággal elsajátított tananyagnak „sajnos [...] a fele téves”, és – mindenekelett – rá kell ébrednie: „nem tudjuk, hogy melyik fele” (KREBS 1983, 303). Valódi avatási titokról van itt szó, hiszen bármilyen utalás a kognitív autoritás *lényegi korlátaira* annak számít: ilyen „leleplezés” *elképzeltetlen* lenne a gólyákat fogadó tanévnyitó beszédben. A végzős ifjú viszont már elbírja ezt a „titkot”, sőt képes meghallani benne azt a biztatást, hogy beavatottként immár maga is fesszege a tudás fejlődésének mindenkori korlátait.

A tudományos tudás – Thomas Kuhn által detektált – pedagógiai kontextusának mint önálló képződménynek a felismerése láthatóvá teszi, hogy minél szigorúbban szabályozott a modern felsőfokú (természet) tudományos képzés folyamata – tehát elvileg minél inkább a racionalitás princípiumai vezérlik –, a sikeresen kiképzetteknek annál *akritikusabb* a viszonya azokhoz az erős szálakhoz, melyek tudásukat a tudományon kívüli (előtti) világhoz fűzik. Kuhn felvetése éppen ezért nem csak a „felfedezés- vagy igazolás” dichotómiát kérdőjelezte meg komoly formában, de kiindulópontja lett egy új tudományképre alapozott alternatív episztemológiának is.

Clifford Geertz jól látja: „Amint [...] egyszer elindult e kutatás, amely a humán tudományokra jellemző kategóriákat, érveket, eljárásokat és célokat alkalmazza a meg lehetőségen tendenciózusan »valódinak« nevezett tudományra, e folyamatot már nem lehet visszafordítani [...] Ez a szellem már kiszabadult a palackból, és nemigen lehet visszagyömöszölni, akármilyen ijesztően vagy illetlenül viselkedjék is – akárkivel szemben.” (GEERTZ 1997, 357.)

#### IRODALOM

- BÉKÉS Vera 2002. Az újdonság jelei. A tudományos döntések természete. *Polanyiana*, 1–2.
- ELIADE, Mircea 1999. *Misztikus születések*. Budapest: Európa.
- ELKANA, Yehuda 1981. A Programmatic Attempt at an Anthropology of Knowledge. In Mendelsohn, E. – Elkana, Yehuda (eds.): *Sciences and Cultures*. Dordrecht: Reidel.
- GEERTZ, Clifford 1997. Thomas Kuhn öröksége. *BUKSZ*, 3.
- KREBS, Hans 1983: Hibák, téves kiindulási pontok és kudarcok a kutatásban – In Elődi Pál (szerk.): Szent-Györgyi Albert 1983. Válogatott tanulmányok. Budapest: Gondolat.
- KUHN, Thomas S. 1977a. Objectivity, Value Judgement and Theory Choice. In KUHN 1977b.
- KHUN, Thomas S. 1977b. *The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change*. Chicago: Chicago University Press.
- KUHN, Thomas S. 1999. Objektivitás, értékítélet és elméletválasztás. In Szegedi Péter – Forrai Gábor (szerk.): *Tudományfilozófia. Szöveggyűjtemény*. Budapest: Áron.
- LATOUR, Bruno – WOOLGAR, Steve 1979. *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Fact*. Beverly Hills: Sage.
- POLÁNYI Mihály 1992. *Filozófiai írásai I–II*. Budapest: Atlantisz.
- RUSSELL, Bertrand 1970. *Önéletrajz*. Budapest: Európa.
- RUSSELL, Bertrand 1976. *Miszticizmus és logika és egyéb tanulmányok*. Budapest: Helikon–Európa.
- TELEGDI Bálint 1990. Életpályám. *Fizikai Szemle*, 2.
- TURNER, Victor 2002. A rituális folyamat. Budapest: Osiris.