

jelentkezett, legalább ilyen jelentős a módszertan megújításában betöltött szerepük: erre példa a kísérletezés, mint szemléltetési forma bevezetése a tanításban.

A kálvinizmus magyar oktatásügyre tett hatásainak rövid összefoglalásában arra törekedtünk, hogy azokat a sajátosságokat emeljük ki, melyek szellemisége és hatása hosszú távon befolyásolta a magyar oktatásügyet. Sajátos helyzet, hogy a református iskolák fejlődése a többségi katolicizmus árnyékában, azonban a magyar nemzeti törekvésekkel szoros kapcsolatban zajlott. Ez a helyzet számos sajátos pedagógiai megoldás kialakulásához vezetett, illetve megőrzött olyan elemeket, melyek érdekes módon a jelen magyar oktatásügyi problémái kapcsán sajátos újra-

értelmezést kaphatnak. Jelenleg az oktatás fő kihívásának azt tekinthetjük, hogy az iskola képessé váljon cselekvő, aktív, résztvevő és felelősségteljes diákokat nevelni. Ha az autonómiára, az iskolák közti szoros szervezeti kapcsolatra, a diák-önkormányzatiságra, a diákoknak az iskola működtetésében betöltött szerepére tekintünk, látható, hogy noha eltérő társadalmi és pedagógiai problémák kezelésére dolgozták ki ezeket a megoldásokat, ezáltal olyan hagyományai jöttek létre e pedagógiai elemeknek, melyek alapot jelenthetnek azon problémák kezelésére, mellyel a mai iskoláknak kell szembenéznük.

Kulcsszavak: *református kollégium, oktatásügy, kálvinizmus*

IRODALOM

- Békési Andor (1986): Új embertípus, új város, új civilizáció. In: Benke György (szerk.): *Kálvin társadalmi etikája. Az evangéliumi kálvinizmus füzetei*. Budapest, 143–144.
- Csorba Sándor (2000): *Reformkori diákegyesületek Patakon és a társalkodási egyesület Pozsonyban*. Budapest
- Dékány Endre (1987): *A pedagógus Kálvin*. Református Zsinati Iroda, Budapest
- Dusicza Ferenc (1999): *Az ősi kollégiumok*. Kálvin, Budapest
- Finácz Ernő (1896): *A magyarországi középiskolák múltja és jelene*. Horánszky Viktor könyvnyomdája, Budapest
- Gyáni Gábor – Kövér György (2006): *Magyarország társadalomtörténete a reformkortól a második világháborúig*. Osiris, Budapest
- Kántor Sándorné (2007): *Híres matematikatanárok és tanítványok a debreceni iskolákban*. OPKM, Budapest

- Ladányi Sándor (2001): A hazai protestáns kollégiumok és az európai peregrináció a 16–18. században. Magyar Felsőoktatás. 1–2, 53–54.
- Mészáros István (1984): *A humanizmus és a reformáció-ellenreformáció nevelésügye a XV–XVI. században*. Tankönyvkiadó, Budapest
- Mészáros István (1988): *Középszintű iskoláink kronológiája és topográfia 996 – 1948*. Akadémiai, Budapest
- Nagy Péter Tibor (2000): *Járszalag és aréna. Egyház és állam az oktatáspolitikai erőterében a 19. és 20. századi Magyarországon*. Új Mandátum, Budapest
- Pusztai Gabriella (2004): *Iskola és közösség. Felekezeti középiskolások az ezredfordulón*. Gondolat, Budapest
- Szébenyi Péter (2001): Új korszak kezdete az európai pedagógiában: Az iskolai népoktatás követelménye. Magyar Pedagógia. 3, 393–410.
- Walt, J. L. Van der (1984): The School That Calvin Established. In: *Our Reformational Tradition*. Silverton, London.

KÁLVIN IDŐSZERŰSÉGE. TANULMÁNYOK KÁLVIN JÁNOS TEOLÓGIÁJÁNAK MARADANDÓ ÉRTÉKÉRŐL ÉS MAGYARORSZÁGI HATÁSÁRÓL

Szerkesztette: *Fazakas Sándor*

Gergely András

az MTA doktora, egyetemi tanár,
ELTE, Új- és Legújabbkori Magyar Történeti Tanszék
drgergely@freemail.hu

Kálvin időszerűségét talán éppen a 21. században lehet majd felmutatni. Merész és nehéz vállalkozás lesz, melynek egyik első lépésére az alább ismertetendő tanulmánykötet vállalkozott. Kálvin maga ritka korokban volt időszerű vagy korszerű. Az egyén társadalmi-politikai jogaiért kibontakozó újkori közéleti küzdelmekben mintha anakronisztikussá vált volna Kálvin némely hittétele, főként az eleve elrendelésről szóló tan, amely ugyan csak az egyén túlvilági üdvösségére (vagy elkárhozására) vonatkozott, de mégis alapvetően más áramlatot képviselt, mint az egyén szinte korlátlan cselekvési szabadságát hirdető újabb, sikeresebb tanok. *A kálvinizmus* a szellemi életben inkább negatív értelemben lett használatos, a protestáns ortodoxiát, dogmatizmust jelentette. Még maguk a református egyházak sem nagyon hivatkoztak Kálvinra (nemcsak a magyar református egyház, amelylyel a kötet több tanulmánya foglalkozik, hanem elmondhatjuk ezt akár a francia hugenottákról is). Az eszmék világias szempontból elavultnak látszottak. Emellett sokaknak Kálvin gyakorlati működése sem volt rokonszenves. Genfben megvalósított kormányza-

ti rendszere, szigora, a magánélet felett gyakorolt egyházi kontrollja, az egyszerű életvitel szorgalmazása előbb az ipari társadalom felső rétegeiben, majd – a fogyasztói társadalom kialakulása után – osztársadalmi méreteken tette népszerűtlenné. Ráadásul sok helyen az első asszociáció, amelyet Kálvin neve előhívott, Szervét Mihály megégettetése volt, amelynek révén a nagy reformátor már-már valamiféle protestáns inkvizítorrá stilizálódott át. A református egyházak hitvallási iratai tapintatosan kerültek Kálvin nevét és a műveire való hivatkozásokat. Sokan elfogadták, hogy Kálvin csak Genf városának 16. századi történetével kapcsolható egybe, nincs akkora európai kisugárzása, mint a többi reformátornak.

Kálvin újrafelfedezése végül a 20. században történt meg, egyik első alkalmát születésének 400. évfordulója hozta (1909-ben), de a liberalizmus eszméinek akkor kibontakozó válsága adta az igazi háttérret. Most, az 500. évforduló alkalmával, megint újragondolható lesz Kálvin és a modernitás kapcsolata.

Mindezt kissé tudálékosan azért bocsáztottuk előre, mert az előttünk lévő kötet

egésze azt próbálja megmagyarázni, hogy Kálvin hogyan és miért szorult hátra a magyar protestáns közgondolkodásban. Magunk azt hangsúlyoznánk: európai jelenségről van itt szó. A magyar református teológiának és egyháztörténetnek nincs miért szégyenkeznie: a magyarországi (református) egyházi, illetve a világi Kálvin-kép lényegében együtt haladt az európai recepcióval. Sajnáljuk is, hogy a kötet nem tartalmaz európai összehasonlító tanulmányt. Ami viszont a kötetben benne van, az az imponáló tematikai sokféleség, számos új eredmény, s nem utolsósorban Kálvin megértése és megértetése. A tematikailag szerteágazó tanulmányok egy irányba mutatnak: Kálvin időszerűségét kívánják bizonyítani.

A kötetet a szerkesztő, *Fazakas Sándor*, három részre osztotta. Az első rész Kálvin közvetlen, személyes magyarországi hatásával foglalkozik (két tanulmány), a második Kálvin teológiáját vizsgálja (négy tanulmány), a harmadik Kálvin utóéletét tárgyalja a magyar kultúrában és a református egyházban (nyolc tanulmány).

Mindjárt az első tanulmány, amelyet *Hörscsik Richárd* jegyez, merészen szembeszáll *Révész Imre* lassan nyolc évtizedes, meggyökeresedett tézisével, amely szerint a 16. században alig van nyoma Kálvin közvetlen hatásának, a magyar reformátusok kezdettől más irányba tájékozódtak. Bár a bizonyítás teológiai-történeti oldala hagy még elvégzendő feladatokat, az előnkbe tárt kapcsolattörténeti, könyvészeti adatok eléggé meggyőzőek ahhoz, hogy a *Révész Imre* tézise mellé állított kérdőjelet elfogadjuk. Változatlanul maradt a tény: Kálvin életében csak egyetlen magyarral találkozott – de figyelemmel kísérte a Magyarországon történeteket (mind a török háborúkat, mind a reformációt). Hörscsik

számos adatot, korábbi közlést összegezve joggal emeli ki, hogy Kálvin művei már egykorán eljutottak a magyar könyvtárakba, hivatkoztak rájuk (érdekes módon inkább műveinek címére mint nevére) a zsinatok végzéseiben, tanították nézeteit. Kálvin tanai soha nem váltak egyeduralgokká a református egyházban, de hatása jelentősebb volt, mint korábban gondolták.

A Kálvin egyházépítési rendszerében oly fontos presbitériumok Magyarországon csak a 17. században kezdenek megalakulni. *Márkus Mihály* tanulmánya bemutatja, hogy a korabeli zsinati végzések átvették ugyan a presbitériumok létesítésének szorgalmazását, de az eltérő magyarországi társadalmi feltételek miatt; a parasztok feudális alávetettsége, a rendi viszonyok összetettsége és a patrónusok ellenkezése folytán azok létesítésére csak nehézkesen kerülhetett sor. Az első presbitérium 1617-ben alakult Pápán. Ezek a legrégibbi presbitériumok azonban inkább az erkölcsre, hitéletre, a tanítóra felügyelő testületek voltak; a gyülekezet vagyongazdálkodásába szemlátomást nem volt beleszólásuk, tehát nem voltak a szó mai értelmében vett presbitériumok.

A kötet második részének tanulmányai, amelyek magával Kálvinnal foglalkoznak, számunkra a legizgalmasabbak. Ismeretes, hogy Kálvin számára, még reformátor elődeinél is jóval határozottabban, a Biblia volt az egyedüli forrása vallási nézetei kifejtésének (*sola Scriptura*). Eredetileg nem prédikátornak és egyházszervezőnek, hanem teológusnak készült, s igen komoly nyelvi, irodalmi készségeket tudott felmutatni. *Peres Imre* tanulmánya szerint Faber Jacobus Stapulensis 15. századi humanista teológus volt az, aki elfogadtatta vele, hogy csak a Szentlélek érintettsége által (vagyis hittel, őszinte odafordulással,

tisztelettel) lehet tanulmányozni a Bibliát, amelynek szövegét a Szentlélek inspirálta, s a mű egészében befejezett, tökéletességében ránk maradt alkotás. (Kálvin itt tehát dogmatikus teológusnak mutatkozik – magának kíván szilárd fundamentumot teremteni.) A reformátor fő műve, az *Institutio* saját értelmezésében latin nyelvű olvasási kalauz kíván lenni a Biblia tanulmányozásához.

Az *Institutio*, illetve a kálvini teológia áll *Szűcs Ferenc* elemzéseinek középpontjában. Kálvin a Biblia szövegét kívánta kommentálni, értelmezni, s eközben arra is rámutatott, hogy az isteni kinyilatkoztatásnak tekintett szöveg maga is az ember felfogóképességéhez képest alkottatott meg. Kálvin értelmezési eljárásai tehát nagyon közel járnak a modern szövegelemzési módszerekhez, filológiai és történeti szempontokat egyaránt alkalmaz, s figyelembe veszi a korábbi értelmezéseket, a kialakult egyházi álláspontokat. A predesztináció, az eleve elrendelés gondolata például már jóval korábban, Augustinusnál felbukkan, és Kálvinnál nem is áll annyira a középpontban. Csak mint az üdvösség megszerzéséről (vagy az elkárhozásról) szóló tételként tárgyalja, a predesztináció erre vonatkozik, s csak ebben az összefüggésben van értelme. Az eleve elrendelés az emberi élet alapkérdésében (üdvösség) és vele szemben az ember mindennapi szabadsága „olyan útvesztő – mondja Kálvin –, amelyből az emberi szellem a maga erejéből semmi módon nem tud kitalálni”. Kálvin igazi problémája nem annyira a szabad akarat és a predesztináció ellentéte, mint inkább Krisztus váltsága (általa minden ember üdvözülhet) és a kárhozatra mégis elrendelt sorsa közötti feszültség. Kálvin itt sem oldja fel az ellentmondást, nem zavarja a formális logikának ellentmondó két tétel. „Kálvin tisztában van az emberi logika korlá-

taival” – szögezi le a szerző. Szűcs foglalkozik Kálvin egyházszervezési gyakorlatával is, óva intve attól, hogy rendszerét egészében az újkori demokrácia közvetlen előzményének tekintsük – ám a hatalommegosztás elve kétségtől Kálvin hatása nyomán vált a demokráciák egyik alapelvevé.

„Kálvin szociáletikája” a következő tanulmány címe, szerzője *Fazakas Sándor*. Bizonyítja abban, hogy Kálvin ugyan teológiájából vezette le szociáletikáját, de a konkrét cselekvésben az adott társadalmi viszonyokra is figyelt. Ismerteti, de nem ért egyet Max Weber híres tézisével, amely szerint a protestáns etika a legszorosabb összefüggésben áll a „kapitalizmus szellemével”. Éppen a kálvini teológia tükrében (s nem a reális életvilág elemzésén keresztül) tartja ezt Fazakas megcáfolhatónak. Kálvin szerint a szociálpolitika alapja a keresztyéni méltányosság, a felebaráti szeretet. A gazdasági cselekvésekben is mindent ezeknek a biblikus felebaráti elveknek kell alárendelni. A kamatszédés például lehetséges, de annak mértékét a méltányosság jelöli ki. (Az igazán rászorulóktól, a megszorultaktól pedig nem lehet kamatot szedni.) A hitből való élet mindenekelőtt *közösségi* élet, amelyet a „látható egyház” szabályoz, kijelölve a társadalmi-gazdasági cselekvés határait, elkötelezve a közösség tagjait a rászorultak megsegítésére.

Kálvin az államot is organikus közösségnek tekinti – tudjuk meg Fazakas fejtegetéseiből. Számára nem a hatalmi viszonyok fontosak, hanem az egymásra utaltság felismerése. Az állam feladata a szociális gondoskodás! Ha azután a vezetők visszaélnék hatalmukkal, az egyes embernek csak passzív ellenálláshoz van joga. Kivételes helyzetben egy-egy már létező legfelső vezető csoport, intézmény lehet jogosult az ellenállásra. (Hitbéli szempontból

ekkor az isteni elhívást kell felismerni és érvényesíteni.)

Az istentiszteletet illetően Kálvin meglepően engedékeny – állapítja meg *Fekete Károly* tanulmánya. A formai elemeket tekintve a már adott istentiszteleti formákat elfogadja, helybenhagyja. Még a legfontosabb szertartás, az úrvacsora kiszolgáltatása is történhet különböző módokon. Ugyanakkor a képeket, szobrokat, orgonát nem tűri a templomban. (A „képprombolás”, a templomok díszének, kultikus tárgyainak megsemmisítése a kálvini reformációhoz való csatlakozás látványos jele.) A középpontban az anyanyelvű igehirdetés áll, minden annak rendelődik alá. A prédikációt az imádság és a szentségek kiszolgáltatása (kereszttség, úrvacsora) egészítette ki. Kálvin a gyakori úrvacsoráztatás híve volt, de ebben nem tudta áttörni a genfiak ellenállását, maradt az Európa-szerte szokásos évenként négyszeri úrvacsora. A híveknek viszont a presbitériumtól igazolást, legalábbis nyilatkozatot kellett beszerezniük arról, hogy éretnyes, kifogásoktól mentes életük folytán jogosan járulnak az úr asztalához. (Európa számos református közösségében a megkapott igazolási érméket kellett az úrvacsora alkalmával leadni.) Ez az a pont, ahol Kálvin szigorát, „terrorját” emlegetik. *Fekete Károly* tanulmánya Kálvin istentiszteleti rendjének rekonstrukciójával zárul, amelyet egybevet a magyar istentiszteleti gyakorlattal.

A hazai Kálvin-hatásokkal foglalkozó harmadik, a kötet több mint felét kitevő tanulmánycsoport legelsője a genfi zoltárok magyarországi elterjedésével foglalkozik. *Fekete Csaba* tanulmánya a legerjedelmesebb a kötetben, hisz vállalása szerint „az énekelt imádság teológiáját, a magyar református énekeskönyv egész szerkezetét, tipográfiáját, kántóraink liturgikus minőségét, képzettségét, az

énekversek strófikáját, a nemzeti költészetben elfoglalt helyét, a szertartási énekkart, lelkeségét, az istentisztelet és kegyesség segédleteinek esztétikai minőségét, szerkesztésének egyháztársadalmi háttérét” kell bemutatnia. S mind ezt a 16–20. századot átívelően! – Tanulmányok az énekeskönyvek itteni elemzéseiről, amelyek segítségével sikerült bemutatnia, hogy a bibliai gyökerű százötven zoltár mint került fokozatosan háttérbe, e körből mind kevesebb dallam maradt meg, avagy a még megtűrt dallam mellett mind kevesebb szöveg (vers, strófa) számíthatott gyakoribb éneklésre.

Szabó András tanulmánya címével (*Szenczi Molnár Albert Kálvin-fordítása*) némileg ellentétben nem filológiai-fordítási problémákkal foglalkozik, hanem Szenczi Molnár magyar nyelvű *Institutio*-kiadását mutatja be, amely 1624-ben jelent meg Hanauban. Szabó nagy figyelmet szentel a címlap – egy nyolc képet és a címléírást tartalmazó metszet – elemzésének. Bemutatja továbbá, hogy Szenczi Molnár híven követte a mű szerkezetét, jól fordított. „Kálvin fő munkája 1624-ben megszólalt magyarul: pontosan, érthetően, hajlékonyan és élvezhetően.”

A *Kálvinizmus a periférián* tanulmány című *Ősz Sándor Elődnél* nem azt jelenti, hogy az európai perifériára, hanem Erdélyen belül is Hunyad és Zaránd megyére gondol, amelynek román többségű lakossága volt. Gazdag anyagon dokumentálja, hogy ezen a vidéken gyakoriak voltak a kétnyelvű istentiszteletek, sőt voltak román gyülekezetek, amelyek a református egyházhoz csatlakoztak (megtartva hagyományos szertartásaikat). Sor került közös templomhasználatra is az ortodox vagy görögkatolikus eklézsiákkal. A források főként az előforduló konfliktusok révén tudósítanak minderről, de a mindennapokban inkább együttműködés érvényesülhetett.

A kálvini etikára épített egyházközségi vagyongazdálkodás című tanulmány ugyancsak erdélyi vonatkozású. *Buzogány Dezső* írása sorra veszi a 17–18. századi erdélyi református gyülekezetekben fellelhető tisztségeket. A szó mai értelmében vett presbitériumokkal a kutató nem találkozott, ám a 17. században már megjelennek a törekvések valamiféle világi képviselőtestület kialakítására. Ezt követően az egyházközségek bevételi forrásait elemzi, amelyeknek sokágú rendszerét inkább a szükség, mint a kálvini etika alakította ki.

A magyarországi kálvinizmus irányzatait a 20. század első felében *Bogárdi Szabó István* dolgozata tekinti át. Felvázolja a 19–20. század fordulójának református egyházi helyzetét: azt a „diadalt”, amely a századvégi egyházügyi törvényekben testesült meg (egyenlő státus a katolikus egyházzal), s azt az ugyanekkor körvonalazódó kudarcot, az egyház hanyatlását, amely a szekularizációval (világiasodással, az egyháztól való elfordulással) járt együtt. Trianon pedig magát a református egyházat tépte darabokra. A teológiában a dualizmus korában a kálvini irányzat (szavakban hirdetett) követése helyett „lanyhaság, jellegnélküliség és következetlenség” vált jellemzővé.

Kálvin érdemi recepciója ugyanakkor, ha nem is uralkodó áramlatként, már a 19. század közepén megindult. Elsőként a „történelmi kálvinizmus” irányzata jelentkezett, belmissziós igényekkel is, de főként társadalmi mozgalomként, nem utolsósorban holland mintára. Párhuzamosan bontakozott ki az „egyházias kálvinizmus”, vagyis egy, az egyházon belüli irányzat a „liberális teológiával” való szembefordulásra. Végül említünk kell a lelki vagy „pietista kálvinizmust”, amely a létező, teológiai közvetítések nélkül is jelentkező „kálvini” hatásokra épített. 1949-

től az irányzatokat – egyszerűen fogalmazva – betiltották. A huszadik század második felében megjelent a kommunizmusoz igazodó „keskeny út”, majd a „szolgáló egyház” teológiája, amely irányzatok viszont már pszeudokálvinizmusnak tekinthetők.

Kálvin János alakja a magyar irodalomban bizony ugyancsak halovány. *Győri L. Jánosnak* mégis sikerült számos adatot egybegyűjtenie, de így is meg kellett állapítania, hogy „a reformációt követő három évszázad szépirodalmában szinte egyáltalán nem jelenik meg Kálvin János alakja”. A szerény verselők közül Áprily Lajos és Ady Endre emelkedik ki. Utódaik közül Illyés Gyula gondolati költeménye (*A reformáció genfi emlékműve előtt*) és Lászlóffy Aladár verse (*A genfi katedrálisban*) említhető nyomatékkal. Páskándi Géza és Sütő András erdélyi írók viszont drámáikban Kálvinnal szemben Szervét Mihályt állítják piedesztálra.

Rövid összefoglalásában *Tökécski László* a magyar szellemi élet vonatkozásában mutatja be Kálvin és a „kálvinizmus” hatását. Hagyományosnak tekinthető történelmi vázlatában főként a 17. századra fókuszál, amikor a kálvini világnézet a református főurak, fejedelmek révén szélesebb körben is elterjedt, végül szinte általánossá lett („magyar vallás”).

Kálvin a kortársunk? – teszi fel végül a könyv címét kérdés formájában *Szathmáry Béla*. Ismerteti Kálvin államelméletét, majd felvázolja azokat a szálakat, amelyek, sokszor csak közvetve, a felvilágosodás áramlataihoz vezetnek tovább. Ezt követően a túlzott individualizáció és a szinte vele járó túlzott állami gyámság következményeit tekinti át, melynek nyomán felteszi a kérdést: segíthet-e itt Kálvin szellemiségének érvényesítése? – Nem Kálvin 16. századi városállami modelljét kell átvenni, hanem új modellt szükséges kidolgozni –

hangsúlyozza Szathmáry. Előbb a „látható” egyházat kell átalakítani, főként a gyülekezetek jogainak erősítésével. Ezt követheti a teljes egyházi reform, majd a hívek odafordulhatnak a társadalom és az állam gondjai felé. Ha Kálvint „kortársunkként tekintjük, a siker nem maradhat el”.

A tizenhat tanulmány közül „szinte valamennyi tanulmány keresi a tárgyának megfelelő aktualitást” – szögezi le előszavában a szerkesztő, Fazakas Sándor. Valóban érezhető a törekvés, hogy közelebb hozzák egyházukat és az olvasót Kálvinhoz. Vannak ugyan a szövegekben itt-ott átfedések, ismétlődések, de ezek nem utolsósorban azért fordulnak elő, mert a közös cél – Kálvin időszerűségének bizonyítása – mellett egyetértenek

Kálvin teológiai álláspontját, társadalmi nézeteit illetően. Mintha az európai tendenciákkal egyezően el akarnák fordítani a Kárpát-medencei református egyházak szekerrúdját Kálvin felé. (A vállalkozás illetően jellegét erősíti, hogy a szerzők többsége református püspök vagy teológiai professzor, s a könyv az egyház kiadásában jelent meg.)

(Fazakas Sándor szerkesztő: *Kálvin időszerűsége. Tanulmányok Kálvin János teológiájának maradandó értékéről és magyarországi hatásáról. Budapest: A Magyarországi Református Egyház Kálvin János Kiadója, 2009, 410 p.*)

Kulcsszavak: *Kálvin, kálvinizmus, magyar kultúra*



Tanulmány

KUTYA, EMBER, ROBOT – AVAGY AZ ETOROBOTIKA SZÜLETÉSE

Miklósi Ádám

tanszékvezető egyetemi docens,
ELTE TTK Biológia Intézet Etológia Tanszék
amiklosi62@gmail.com

Egyre inkább úgy tűnik, hogy a robotika kitör a technikai elefántcsonttoronyból, és a szélesebb értelemben véve a mindennapi tudomány részévé válik. A kutatók számára az igazi kihívást az emberi képességek gépiesítése jelenti, a sokszor kimondatlan cél a tökéletes emberrobot előállítás. Egyes jelek azonban arra utalnak, hogy ez a kutatási irány sok szempontból hátrányos lehet, és végső soron gátolhatja az „igazi” ember–robot kapcsolat létrejöttét. Az evolúciós és ökológiai szempontokat is figyelembe vevő viselkedéstudomány, az etológia, újszerű szemléletével talán segíthet feloldani a várható feszültségeket.

Robotok körülöttünk

A történelmi perspektívákat kedvelők szerint a robotok története egyidejű az újkori, pontosabban az ókori emberi kultúrával. Az első „magától mozgó” szerkezetet sokan a görög tudós, Héron nevéhez kötik, aki egy vízzel telt gömböt egy tengelyen rögzített a tűz fölé, amelyet a gömbből kivezető és megfelelő ívben hajlított csöveken kiáramló gőz forgatott körbe. A robotokra ma sincs általánosan el-

fogadott meghatározás, de a legtöbbször mégis a Karel Čapek által bevezetett szó eredeti jelentését veszik alapul. Általánosságban robotok alatt olyan gépeket (mesterséges, ember által létrehozott műszaki szerkezet) értenek, amelyek bizonyos feladat („munka”) önálló végrehajtására képesek. Jelen pillanatban még nem is látszik célszerűnek egy pontosabb meghatározás, annak ellenére, hogy ilyen módon például számos háztartási gép is robotnak számít (lásd „konyhai robotok”). Várható, hogy az elméleti és technológiai fejlődés majd kiérleli azt a szempontrendszert, amelyek mentén a robotokat általánosan osztályozni lehet.

Az elmúlt, 20. század mindenesetre lényeges áttörést hozott a robotokra nézve, hiszen a gépészet és a számítástechnika segítségével egy olyan eszközpark jött létre, amelyek nélkül a mai tömegtársadalmak anyagi javakkal való ellátása szinte elképzelhetetlen lenne (például autógyártás). Ezzel párhuzamosan az emberrel kapcsolatot tartó, beszélgető, segítő vagy éppen helyette háborúban harcoló robotok inkább csak a tudományos-fantaszi-