

A TECHNIKA ETIKAI KÉRDÉSEI

ROPOLYI LÁSZLÓ

DOKTORI ÉRTEKEZÉS

BME GTK TECHNIKA-, MÉRNÖK- ÉS TUDOMÁNYTÖRTÉNETI DOKTORI ISKOLA

BUDAPEST

2005

Az értekezés bírálatai és a védésről készült jegyzőkönyv a későbbiekben a Dékáni Hivatalban elérhető.

Nyilatkozat

Alulírott Ropolyi László kijelentem, hogy ezt a doktori értekezést magam készítettem és abban csak a megadott forrásokat használtam fel. Minden olyan részt, amelyet szó szerint, vagy azonos tartalomban, de átfogalmazva más forrásból átvettem, egyértelműen, a forrás megadásával megjelöltem.

Budapest, 2005. május 25.

/Ropolyi László/

Összefoglalás

A technikával kapcsolatba hozható etikai kérdések azonosításához és megvitatásához mindenekelőtt arra van szükség, hogy tanulmányozzuk a technika természetét leíró gondolatmeneteket. Ehhez a tevékenységhez jó kiindulópontot szolgáltat a technikafilozófia alapkérdésének a vizsgálata. A technikafilozófia alapkérdése a technika létének természetére vonatkozik, amely kérdés a technika és társadalom viszonyának kontextusában válaszolható meg: mindenekelőtt azt kell eldönteni, hogy a technika vajon a társadalmi intézményrendszer által kontrolláltan, a társadalmi kényszereknek alávetetten, vagy azoktól lényegében függetlenül, saját összefüggéseit autonóm módon követve létezik-e? Az alapkérdés másik oldala a technika értékterheltségének, illetve értéksemlegességének a pozícióit értelmezi.

Az alapkérdésben való állásfoglalások nyomán kialakítható különféle technika-értelmezésekben különféle etikai kérdések felbukkanására lehet számítani. Így pl. az értéksemlegesnek tekintett technika inkább hagyományos, míg az értékterhelteként felfogott technika inkább újszerű etikai problémák tanulmányozását követeli meg.

A hagyományos technikafilozófiai megközelítéseket is figyelembe véve kialakítottunk egy sajátos technikafilozófiai pozíciót, amelyben az eszközhasználat és eszközkészítés, az antik techné fogalom, a tudomány és technika kapcsolata, a technikának az emberhez és a gépekhez való viszonya játszott szerepet. Eszerint a technika az ember szituációteremtő, valamint szituációk feletti uralmát célzó tevékenysége.

Ennek nyomán megmutatható, hogy minden technikai egyúttal etikai is: a technikai szituációk, célok, eszközök, folyamatok és eredmények szükségképpen etikai szituációk, célok, eszközök, folyamatok és eredmények is. Ez az összefüggés általános (metaetikai) szinten, a normatív etikák szintjén, és az alkalmazott, ill. szakmai etikák szintjén is megmutatkozik. Napjainkban különösen fontosak az információs technikák etikai kérdései. Az információs technikák alapvetően posztmodern értékvilága, valamint az információ sajátos természete miatt az információs társadalom, a számítógépek és az Internet etikai számos új erkölcsi kérdést vetnek fel, amelyekben a virtualitás és nyitottság problémái játszanak meghatározó szerepet.

A számítógépes dátumkezelés „2000. év” problémája kapcsán bemutatjuk az információs technikák erkölcsi kérdései kezelésének sajátos társadalmi gyakorlatát. A dátumprobléma körül zajló események megfigyelésével a posztmodern hálózattársadalom kiépültségének mértékére következtethetünk.

Ethical Questions in Technology

– A short summary –

A necessary condition for the deeper understanding of ethical problems in technology is an analysis of the very nature of technology. Philosophies of technology are the standard sources of this kind of knowledge. Based on some philosophical analysis a specific understanding of technology is suggested: every technology is a human activity of situation-creation or an activity aiming the control over a situation. Within this approach to technology it can be shown that everything what is technical, at the same time it is ethical, too. Every technical situation, tool, process, result, etc. is necessarily ethical situation, tool, process, result, etc. Various collections of problems in the levels of general, normative, and applied ethics in traditional and information technologies are presented and analyzed in the dissertation; furthermore, as a case study, an extensive treatment of the Y2K problem of computers is performed.

Dolgozatunk¹ tárgya – a technika sajátos természete, működés módja, létrehozása és használata következtében felmerülő etikai problémák vizsgálata – talán szokatlannak tűnhet, hiszen etikai problémák tradicionálisan emberek közötti kapcsolatokban jelennek meg, a technika fogalmával viszont éppenséggel inkább olyan dolgokat jelölünk, amelyek semmiképpen sem emberek, hanem gépek, technológiai eljárások, mesterségesen előállított és fenntartott képződmények és ilyenek összetett rendszerei. Hogyan volna lehetséges egy efféle technikai közegben erkölcsi kérdéseket felvetni?

Természetesen könnyű volna azt felelni, hogy a technika valójában egy szimpla *eszköz*, amelyik az emberek közötti viszonyokat csupán *közvetíti*, és ténylegesen ezúttal is - a technika közbeiktatásával működtetett - emberek közötti kapcsolatok etikai kérdéseit tanulmányozzuk. Ennek az álláspontnak az elfogadása esetén is meg kell azonban vizsgálnunk a kérdést, hogy a közvetítő technikai közeg vajon tényleg elég semleges-e, és vajon nem változtatja-e meg a közvetített emberi szándékokat, törekvéseket és célokat? Így például egy telefonbeszélgetés során vajon ugyanolyan módon próbáljuk-e beszélgetőpartnerünknek szándékainkat vagy törekvéseinket kinyilvánítani, mint személyes beszélgetésünk alkalmával? Nem vesszük-e figyelembe azt a tényezőt is, hogy a technikai körülmények miatt az elhangzottakat nem, vagy alig-alig egészítik ki metakommunikatív elemek, s ezeket pótolandó fokozottan kell támaszkodnunk sajátmagunk és partnerünk korábbi tapasztalataira és képzelőerőnkre? De bizonyára igen. Ebből, s más hasonló példákból is úgy tűnik, mintha a technika *mégsem* volna *semleges* hatású, hiszen használata során - ha el akarunk jutni a közvetített tulajdonképpeni emberi viszonyokig - nekünk magunknak kell "semlegesíteni" a technikai eszköz beavatkozásait.

Persze az efféle "semlegesítő" eljárásokat be lehet gyakorolni, a technikák használatát meg lehet tanulni és ilyen eljárások segítségével nagyjából ugyanúgy el lehet igazodni a technikai környezettel felékszerezett világban, mint az adott technikák nélküli természetközeli emberi környezetben.² Emiatt akár azt is gondolhatnánk, hogy végül is, *miután* megtanultuk egy adott technika használatát (eléggé kiismertük a természetét) *saját hatásaival* az már nem avatkozik bele az ember-ember közötti viszonyokba, így a technikai eszközöknek az emberi viszonyokat befolyásoló hatásai etikai kérdések tárgyalása során nyugodtan figyelmen kívül hagyhatók. Ha első közelítésként el is fogadnánk ezt az

¹ A dolgozat egy lényegesen rövidített változata „Technika és etika” címmel megjelent a következő kötetben: Fekete L. (szerk.): *Kortárs etika*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 2004. 245-292. old.

² Egy lehetséges illusztráció: Claude Fischer könyve (Fischer, 1992) érdekesen tárgyalja az Amerikai Egyesült Államokban végbement telefonhasználattal kapcsolatos társadalmi tanulási folyamatot.

álláspontot, akkor még mindig válaszra várnának a kérdések: vajon *mit* kell megtanulnunk egy technika használatának elsajátítása során; vajon mikor mondhatjuk, hogy már megbízhatóan megismertük az adott technika természetét; az egyes technikáknak vajon van-e saját természetük, vagy minden technika lényegében hasonló természetet mutat; a technika természete vajon összevethető-e az emberi természettel, vagy attól alapvetően különböző meghatározottságról van-e szó? Ezeknek a kérdéseknek a megválaszolása nélkül nyilvánvalóan nem lehet a megismert technikai környezet emberi viszonyokat befolyásoló hatásait negligálni – és persze figyelembe venni se, ha végül mégis úgy látnánk jónak.

A fentiek alapján tehát úgy tűnik, hogy ha a technikát az emberi viszonyokat közvetítő semleges vagy semlegesíthető (vagyis *saját értékeket nem* tartalmazó és *saját törekvéseket nem* generáló) közegként fogjuk is fel, a technika sajátos természetével való foglalkozást akkor sem lehet elkerülni. A *technika természetével* való foglalatosság persze könnyen vezethet a technikai közeg semlegességét deklaráló elv feladásához, és a technika “értékterheltségének”, a technikákban szükségképpen kifejeződő sajátos értékeknek és normáknak a felismeréséhez, a technika aktív (akár pozitív, akár negatív) társadalmi-emberi szerepének megfigyeléséhez, s ilyenformán a technika *saját etikai dimenzióinak* azonosításához.

A technika természetének feltárására és elemzésére a *technikafilozófia* vállalkozik, így az előbbieken említett problémák vizsgálatához is a technikafilozófiákban találhatunk használható alapelveket. A mai technikafilozófiai áramlatok természetesen sokféle megközelítésben, sokféle értékrend és ideológia követésével jöttek létre, ilyenformán választott világnézeti orientációjuk miatt különféle technikafelfogásokkal rendelkeznek, s némileg eltérő etikai problémakörökre érzékenyek. A különféle technikafilozófiai áramlatok osztályozását hasznos lehet a *technikafilozófia alapkérdésében* elfogadott álláspontokra alapozni, vagyis mindenekelőtt azt vizsgálni, hogy az adott technikafilozófiai áramlat szerint a technika vajon a társadalmi intézményrendszer által kontrolláltan, a társadalmi kényszereknek alávetetten, vagy azoktól lényegében függetlenül, saját értékrendjét autonóm módon követve létezik-e?

Az egyik legjelentősebb technikafilozófus, Jacques Ellul *technikai imperatívusza* szerint a lehetséges technikai eszközök szükségszerűen létre is jönnek, a technika autonóm fejlődési pályán mozog, társadalmi kényszerek, humán célok és értékek alig befolyásolják. Ebben a felfogásban az is érthetőnek tűnik, hogy technikai eszközök adott társadalmi-emberi közegben való használata jelentős társadalmi konfliktus-forrás lehet. Ellul az efféle

“*technopesszimizmus*”-nak nem egyedülálló képviselője, más kiindulópontból, de hasonló eredményre jut Martin Heidegger is.

Mindazonáltal a technika társadalmi környezettől különállónak elgondolt fejlődése kétségbe vonható. Például olyan módon, hogy feltételezzük: a technikai eszközökben végső soron az adott kor társadalmi értékrendszere testesül meg. A technikai eszközök éppenséggel konkrét társadalmi szükségletek és igények kielégítésére jönnek létre, így használatuk alapvetően nem lehet tartós és jelentős társadalmi konfliktusforrás, sőt a technológiai fejlődés a társadalmi haladás egyik legfontosabb mozgatórugójának tekinthető. Eme “*technikai optimizmus*” nyilvánul meg a legtöbb hagyományos technikafilozófiai álláspontban és a szociálkonstruktivista technikafilozófiában is.

Nyilvánvaló, hogy választott technikafilozófiai álláspontunk függvényében különböző technikával kapcsolatos etikai problémákkal fogunk szembesülni. Így például míg az autonóm technika újszerű etikai problémák létrehozója lehet, addig a társadalmi kontextusba ágyazott technika elemzéseink inkább a hagyományos etikai problémákat helyezik előtérbe.

Napjaink társadalmában kétségtelenül az *információs technikák és technológiák* jelentik a meghatározó technikai szférát. Manapság a számítógépek és a számítógéphálózatok használatának előnyös és hátrányos társadalmi következményeivel kell szembesülnünk a technika természetével és használatával kapcsolatban felhalmozódott tapasztalatainkat, a technika értékelésének korábban kialakított változatait újra kell gondolnunk.

Dolgozatunkban tehát egyrészt felidézzük a jellegzetes technikafilozófiai álláspontokat és legfontosabb etikai összefüggéseiket, másrészt mindezeknek az eszméknek az információs technikák és technológiák esetében alkalmazható specifikus változatait is vizsgálni fogjuk.

A fontosabb problémák a következők lesznek: a technika természete, tudás és hatalom, tudomány és technika viszonya, óraművilág, gépek és technikák, technikafilozófiai alternatívák, a technika önállósága és értéktartalmai, technológiai optimizmus és pesszimizmus, a technikai és az etikai viszonya, technikai szabályok és etikai normák, az információs technológiák sajátosságai, számítógép-etika, az Internet használatának etikai problémái. Dolgozatunkat egy esettanulmánnyal zárjuk, aminek tárgya a számítógépek dátumkezelésének “2000. év” problémája.

A TECHNIKA TERMÉSZETE

Kétségtelennek látszik, hogy *a technika története* igen hosszú időre nyúlik vissza, talán azt is állíthatjuk, hogy lényegében egyidős az emberiséggel. Egy ehhez hasonló megállapításhoz persze a technika fogalmát eléggé tágan kell értelmezni, annyira tágan, hogy beleérthessük mondjuk a primitív eszközhasználatot, vagy a primitív eszközkészítést is. Az ilyen tág értelmezést azzal lehet indokolni, hogy már a primitív eszközhasználat is *eszközhasználat*, vagyis az ember és az ember célja közé iktatva már a primitív eszközök is képesek ellátni az ember és az ember célja közötti *közvetítő* funkciót. Ugyanakkor kétségtelen, hogy az efféle közvetítő szerepet sok egyéb, az emberiség kialakulásának folyamatával párhuzamosan létrejövő anyagi és szellemi képződmény is képes eljátszani; mindenekelőtt a nyelv és a gondolkodás, de gondolhatunk az őskort jellemző világnézet, a mágikus világfelfogás fantasztikus képzeteire és rituális gyakorlataira is. Valójában bizonyára arról van szó, hogy minden fentebb említett (és sok más egyéb) tényező együtt alkotta a primitív emberi közösségek túlélést támogató eszközkészletét. Érdekes lenne tudni, hogy vajon milyen közös és milyen eltérő tulajdonságai voltak ezeknek a közvetítő eszközöknek, hiszen egy ilyen összehasonlítás segítségével máris valamilyen képet kaphatnánk a technikai eszközök sajátosságairól.

ESZKÖZHASZNÁLAT ÉS ESZKÖZKÉSZÍTÉS

Ha az eszközhasználat és eszközkészítés történetét próbáljuk felderíteni, nyilvánvaló, hogy a vizsgálódást az állati eszközhasználattal kell kezdeni. Még néhány évtizeddel ezelőtt is kizárólag emberi jellegzetességnek tartották az eszközhasználatot, sőt az egyik legfontosabb emberformáló tényezőnek tekintették. Az újabb etológiai kutatások azonban világossá tették, hogy számos állatfaj is használ eszközöket, főként táplálékszerzési céllal. Az állati eszközhasználat különösen fejlett formáival találkozhatunk a főemlősök körében. (Csányi, 1999) Így sokkal inkább azt mondhatnánk, hogy nem az eszközhasználat speciális emberi adottság, hanem az eszközök alkalmazásának sajátos, az emberi fajra jellemző módja. Csányi erről a következőket mondja: “számos állat használ tárgyakat, szerszámokat és egyesek el is készítik azokat ... Az állati szerszámhasználat azonban rendkívül speciális. Egy-egy faj valamilyen meghatározott célra használ eszközt. Képessége genetikailag adott, a tanulás

legfeljebb kismértékben finomítja. Az ember esetében a tárgyak használata és készítése *izomorf* a nyelvi kompetenciával és az absztrakt gondolkodással.” (Csányi, 1999, 132. old.) A különbségeket röviden összefoglalva tulajdonképpen azt mondhatjuk, hogy míg az állati eszközhasználat (és esetenként az eszközkészítés is) speciális szituációkban, csakis speciális célokat szolgálva, genetikailag rögzített módon, lényegében változatlan formában zajlik, addig az emberi eszközhasználat már *nem* kötődik *speciális* szituációkhoz, *változatos* célokat követ, a genetikailag rögzített eljárásokhoz és adottságokhoz a *tanulás* jelentős mértékben járul hozzá.

Annak a körülménynek a jelentőségét is fontos hangsúlyozni, hogy az emberi eszközhasználat kifejlődése *nem önmagában*, nem az emberréválás önálló folyamatként zajlott le, hanem a nyelv, az elvont gondolkodás, és a sajátos emberi kooperáció kialakulásával párhuzamosan, ezek közreműködésével ment végbe. Mindezeknek a párhuzamosan zajló folyamatoknak az emberi agy kifejlett rekonstrukciós képessége a közös természeti háttere és feltétele. Az állati agy is képes környezetének valamiféle mentális reprezentációjára és a reprezentáción alapuló befolyásolására. Az ember esetében a mentális reprezentáció azonban tipikusan többszintű. Az ún. másodlagos reprezentáció (Csányi, 1999, 85. old.) lehetővé teszi, hogy egy fizikai vagy mentális objektum önmagán kívül, legalább ideiglenesen, mást *is* jelentsen. Figyelemre méltó, hogy itt nem a reprezentáció tökéletessége, hanem meghatározatlansága és nyitottsága játszik fontos szerepet. Ezek következtében megszűnik az objektum és az objektum reprezentációja közötti rögzített kapcsolat és kibontakozhat egy feltételes létező, “mintha” univerzum, amelyben majd a szimbólum- és nyelvhasználat lesznek az eszközhasználat jellegzetes formái. A másodlagos reprezentáció lehetősége döntő fontosságú minden eszközhasználati és eszközkészítési folyamatban. Ez teszi lehetővé, hogy egy bot, vagy kódarab ne csak botként és kóként jelenjen meg az ember számára, hanem más összefüggésbe illesztve, vagyis eszközként is. Az eszköz mindig egy megfelelően kiválasztott összefüggésben jelenik meg eszközként, egyébként csak egy fizikai vagy mentális tárgy. Ez minden technikai aktivitásnak az alaphelyzete is. *A technika olyan emberi tevékenységforma, amelynek során - a kiválasztott cél által meghatározott - eszközként használjuk a rendelkezésünkre álló (fizikai vagy mentális) objektumokat.* A másodlagos reprezentáció következtében válik lehetővé, hogy objektumok más objektumokat, ill. más objektumok közötti relációkat jelöljenek, ezzel megjelenik a jelek és jelöltek közötti kapcsolat

problematikussága, ami végső soron az *információ* és az információs technikák használatának az alapja lesz.³

A másodlagos reprezentáción túlmutató (mondjuk harmadlagos) reprezentációs szint működéséről beszélhetünk azokban az ugyancsak tipikus emberi helyzetekben, amelyekben valaki *a másik ember* "reprezentációit" a maga számára megjeleníti. Ezek a megjelenítések teszik lehetővé az egyedek közötti kooperációt, az esetlegesen sikeres közös tevékenységeket. Figyelemre méltó, hogy az egyedek közötti kooperáció kitermeli azt a szituációt is, amelyikben már felmerülhet *az egyik legalapvetőbb erkölcsi probléma is: a másik ember eszközként való használatának problémája*. Ebben a helyzetben az egyik fél a másik felet nem pusztán különös "objektumként", a másik fél reprezentációira is ügyelve jeleníti meg, hanem a (sajátjaként azonosított) céljait megvalósítani hivatott összefüggésrendszer eszközeként is figyelembe veszi kooperáló partnerét, vagyis megjelenik az ember más emberek feletti hatalmának a lehetősége. Az egyedi reprezentációk közötti eltérések lehetősége és a közöttük lévő kapcsolatok kölcsönös problematikussága végső soron a *kommunikáció* és a kommunikációs technikák használatának az alapja lesz.

Az elme és a kéz kooperációjának, vagy általánosabban szólva az együttműködő emberi adottságoknak köszönhetően az ember mentális és/vagy anyagi formában képessé vált környezete számos megfigyelt (és elképzelt) elemének előállítására, ill. megváltoztatására, aminek következtében az ember számára *eleve adott természeti* környezetet fokozatosan felváltotta az általa befolyásolt, ill. kifejlesztett környezet, az anyagi és szellemi *kultúra*.

Az emberi eszközhasználat és eszközkészítés működésmódjának fenti futólagos felidézéséből is kitűnik a technika természetének néhány fontos összetevője. Egyrészt látható, hogy már a primitív emberi eszközhasználat is rendelkezik - mind célját, mind körülményeit tekintve - valamiféle kötetlenséggel, meghatározatlansággal, amit mondhatnánk talán kontextusváltoztatásnak is. (Erre az adottságra a későbbiekben, mint a technika *nyitottságára* fogunk hivatkozni, s mindenféle technikai tevékenység egyik legjellemzőbb vonásának fogjuk tekinteni.) Másrészt vegyük észre, hogy a technika primitív, ősi formájában is *közösségi* jellegű, azaz, "az emberi technikai aktivitás lényege a másik vagy többi résztvevő tevékenységének az előre látása és a megfelelő kiegészítő akció elvégzése ... Lényeges hangsúlyozni, hogy a technikai tevékenység mindig *szociális együttműködés* ... Tehát nem a készített tárgy vagy a készítés folyamatának komplexitása különbözteti meg az emberi

³ Hasonló módon értelmezhető az emberi tudat és nyelv kifejlődésének folyamata is. Az ezekkel a folyamatokkal kapcsolatos kérdések tárgyalására azonban itt nem tudunk sort keríteni.

technikai tevékenységet az állatitól - bár az is -, hanem elsősorban annak szociális jellege.” (Csányi, 1999, 186. old.) Harmadrészt az is kiderül, hogy az eszközhasználat és eszközkészítés közösségi jellege következtében az *emberi egyedek közötti sajátos viszonyok* (a többi egyed és törekvések megítélése, a közös célokkal való teljes vagy részleges azonosítás és azonosulás) is a primitív technikai szituáció részét képezik; ez a sajátosság a technika későbbi fejlődése során kibontakozó *politikai és erkölcsi* dimenzióira utal.

TECHNÉ ÉS TECHNIKA

Ahogy a fentiekből látható, a primitív eszközhasználat némi megszorításokkal akár technikai tevékenységnek is tekinthető, bár kétségtelenül elég távoli rokona a manapság elterjedt technikai gyakorlatnak. Az egyszerű eszközhasználatból kifejlődő *ősi technikák* (a halászat, a vadászat, a föld megmunkálása, a tűz használatba vétele, a sütés-főzés, a fazekasság, a primitív kohászati eljárások, a lakóhelyek kialakítása, a közösség életének megszervezése, a harci technikák, stb.) azonban már a mai ember számára is ismerős tevékenységeket takarnak. Tulajdonképpen azt is mondhatnánk, hogy a gyors technikai fejlődés (látszata?) ellenére ezek a régmúltban gyökerező technikai tevékenységformák - sokszorosan megváltozott formában ugyan, de - felismerhetően jelen vannak ma is. Éppen ezért talán azt is kijelenthetjük, hogy a technika fejlődése során ugyan folyamatosan újabb és újabb technikai eszközöket, eljárásokat, termékeket produkál, de változékonysága mellett rendelkezik valamiféle stabilitással is. Mindez azt jelenti, hogy a technika állandó és változó, valamint szükségszerűen és esetlegesen érvényesülő jellegzetességeinek figyelembe vételével kialakíthatunk egy képet a *technika természetéről* (azaz azokról a tulajdonságairól és meghatározottságairól, amelyek technikává teszik). A továbbiakban pontosan erre teszünk majd kísérletet. Ennek során az immár szorosabb értelemben vett technika fejlődésének történeti útját nem áll sem szándékunkban, sem módunkban bemutatni - a kíváncsi olvasó másutt tájékozódhat (Settle, 2002), (Internet Sourcebook, 2002), (Bernal, 1965). Legfeljebb arra törekszünk majd, hogy - amikor lehetséges és szükséges - utalunk konkrét technikatörténeti tényekre és összefüggésekre is.

Ha most már a technika természetének leírásába fogunk, célszerűnek látszik az antik kor technika-felfogásával kezdeni, hiszen a görög gondolkodók megállapításai (itt elsősorban az arisztotelészi filozófia álláspontjait vesszük számításba) meghatározó módon járulnak

hozzá a technika megértéséhez is. Maga a technika szó görög eredetű, a görög *“techné”* jelentése eléggé sokrétű, leginkább talán *ügyességet*, valami előállításának a *művészetét*, azt az emberi képességet jelölte, amely a *“poészisz”* törvényét követi, vagyis *alkotó* jellegű. (Talbot, 2001) A *“techné”* így olyan *“tudás”*, amely lehetővé teszi az ember számára eszközök, gépek, vagy éppen műalkotások előállítását, sőt valamiféle *“szépség”* megvalósítását is. A szóban forgó *“ügyesség”*, vagy *“művészet”* elsősorban alkotóképességek *birtoklása*, s ekként tartalmazza annak az *ismeretét* is, hogy miből és miként állíthat elő valami olyant a kézműves, a művész, a szónok, ami az ő közreműködése nélkül (*“magától”*, pontosabban természetadta módon) nem jöhetne létre; továbbá az alkotóképességek *működtetése* is, vagyis az alkotás aktualizálása, gyakorlati végbevitel; végül magába foglalja az előállított *alkotást*, *mint eredményt* is, méghozzá az egész alkotói folyamatot átfogó módon, vagyis kezdetben elképzelt, majd megvalósított célként. A görögök technika-értelmezésében a technika tehát valamilyen választható célt megvalósító *alkotás*; olyan létező, amelyik tartalmazza magában az alkotói folyamathoz kapcsolódó lehetőségeket, képességeket, ismereteket, folyamatokat és eredményeket is. Hatóköre nem korlátozódik használati tárgyak előállítására, beleértendő műalkotások vagy szónoklatok (nyilván ezek se természeti létezők) létrehozása is. Ismeret, tett és objektum egyszerre. Ismeretként és képességként *az alkotás lehetősége*, gyakorlati cselekedetként *az alkotás megvalósulása*, célszerűen előállított *“mesterséges”* létezőként *a megvalósult alkotás*.

Hangsúlyozandó, hogy a görög gondolkodásban világos különbséget tettek a természetes létezők (amelyek a természetben jönnek létre) és az ember által alkotott létezők között. A természetes létezők előállításában szerepet játszó okok, a természet objektumainak természete a megismerés, a tudás (*“episztémé”*) számára tárulhat fel; az emberi tevékenységgel előállított létezők természete a technika (*“techné”*) számára nyilvánulhat meg. Más szóval: tudomány és technika a görög világban világosan elkülönülő szférák mind a gyakorlat, mind a teória számára. A görög tudomány és technika története egyértelműen igazolja ezt a nézetet. A görög tudomány és technika (az időnként népszerűsített véleménnyel szemben a görögöknek nemcsak filozófiájuk és tudományuk, de fejlett technikájuk is volt) lényegében független pályán fejlődött és csak egyes rövid periódusokban, illetve egyes személyek esetében (mint például Arkhimédésznel) kapcsolódtak össze. (Ropolyi, 2000a) Ez az elkülönülés hangsúlyozottan fennállt a későbbi korokban is egészen a XIX. század elejéig, amikortól viszont a tudományt és technikát elválasztó határok kezdtek elmosódni. A határok bizonytalanná válása alighanem szoros kapcsolatban állt a tudomány közvetlen

termelőerőként való hasznosításának korabeli (de mindmáig érvényesülő) törekvéseivel. E történetileg változékonynak mutakozó reláció jobb megértése miatt is célszerűnek látszik, hogy a technika természetével kapcsolatos gondolatmenetünket a tudomány és technika viszonyának részletesebb elemzésével folytassuk.

TUDOMÁNY ÉS TECHNIKA

A tudomány és a technikai is tudáson alapul. A görög filozófia nyomán különbséget tehetünk azonban a tudományos és technikai tudás között, annak az elvnek a figyelembe vételével, hogy a természet által előállított *természetes*, valamint a mesterek által előállított *mesterséges* létezőkre vonatkozó lehetséges tudás típusa más. A görög "episztémé" és "techné" által képviselt tudástípusok mellett azonban a tudás számos további változata is előfordul. Egy neves szociológus (Gurvitch) például a következő tudástípusokat különítette el: érzéki, társadalmi, mindennapi, technikai, politikai, tudományos és filozófiai. (Burke, 2000, 14. old.) A tudás változatainak nagyobb száma némileg körülményesebbé teszi a technikai tudás azonosításának feladatát, de egyúttal további ötleteket is ad az összehasonlítás szempontjaihoz. Kiderül, hogy érdemes figyelni a tudás létrehozásának természeti és társadalmi körülményeire, a tudás általánosságának és szükségszerűségének mértékére, a tudás lehetséges természeti és társadalmi funkcióinak szerepére, a tudás társadalmi csoportok közötti megosztására, a tudás elterjedtségének mértékére, a tudás hordozóinak sajátosságaira, a tudás egyetemes és sajátos vonásaira, a tudás révén elérhető célok természetére, és még számos további szempontra. (Vekerdi, 1994) Ha a technika és tudomány összehasonlításában mindezeket a szempontokat nem is tudjuk alkalmazni, mindenesetre törekedni fogunk valami efféle.

Mindenekelőtt célszerűnek látszik különbséget tenni *tudás* és *ismeret* között. Arisztoteléstől tudjuk, hogy a tudás az okok ismerete. A tudással kapcsolatba hozható a tapasztalat is, de "a tapasztalat az egyes esetekre vonatkozó tudás, a tudomány pedig az általánosra vonatkozik ... A tapasztalat emberei ugyanis tudják a micsodát, de nem tudják a miértet, - az elméleti tudósok pedig a miértnek és az oknak ismerői." (Arisztotelész, 1992). Arisztotelész idézett tudás-meghatározása alapján⁴ azt mondhatjuk, hogy az ismeret

⁴ A tudásról a görög filozófiai hagyományban legalább két - markánsan eltérő - felfogást azonosíthatunk. Platón a *hit*, Arisztotelész pedig az *ismeret* sajátos változataként jellemzi a tudást. Platón híres meghatározása szerint a

általánosabb fogalom a tudásnál. Az ismeret a létviszonyokra való egyszerű reflexió, azaz valamiféle kölcsönös reláció, amelyben kifejeződik egy objektum s az objektum környezete, a világban-való-létező s a világ, az individuum s a kontinuum közötti reláció. Az objektum számára megjelenik környezete, az objektum környezete számára jelen van az az objektum. Az ismeret tartalma eme különváltak együttlétezésének fennállása, illetve fennálló együttlétük. Az ismeret az adotról, a fennállóról szól. Arisztotelész mondja azt is, hogy: "Míthogy tehát a létezők között vannak, amik mindig és szükségképen így vannak, amivel nem azt akarjuk mondani, hogy külső erőszak következtében vannak így, hanem mert nem lehetnek másképpen, s vannak továbbá, amik nem szükségképen és nem is mindig vannak így, hanem csak legtöbbször, - ez az utóbbi most már az elve és oka annak, hogy van a járulékos, az esetleges. Ugyanis éppen azt nevezzük járulékosnak, esetlegesnek, ami van ugyan, de se nem mindig, se nem legtöbbször." Megállapítja továbbá, hogy ami "esetlegesen van, vagy lesz, annak az oka is esetleges" s így "nincs róla semmiféle tudomány", hiszen "valamennyi tudománynak vagy az örökkévaló, vagy a legtöbbször való a tárgya". Mindezek alapján tehát azt mondhatjuk, hogy a tudás is a létviszonyokra való reflexió, de olyan reláció, amelyben például egy objektum számára szükségszerűként jelenik meg környezete, és viszont; általánosabban szólva a reláció tartalma a különváltak *szükségszerű* együttlétezésének fennállása, fennálló együttlétük *szükségessége*, az okok és okozatok ismerete. Másként mondva: a tudás az ismeret egyik változata, a szükségszerűről szóló ismeret.

Az ismeret nem kizárólag emberi reláció, de a tudás igen. Minden különváltan létező mindenekelőtt ahhoz viszonyul, amittől elkülönül, s amivel identitásának fennállása alatt együttlétezik; ebben a viszonyban determinálódik azonossága, ismerszik meg. A fenti értelemben egy tetszőlegesen primitív lény is ismeri környezetét, hiszen azzal például a fennmaradásához (különállásához) elengedhetetlen anyagi kölcsönhatásokat folytatni képes - legalábbis esetlegességekkel terhelt létezésének tartama alatt. Ehhez nincs szükség semmiféle tudatra, legfeljebb *szervezetre* s abban *rögzült emlékezetre*. Tudatra csak a tudás létrehozásához, a szükségszerű együttlétezés összefüggésének felállításához, mindenekelőtt az általánosításhoz ("a legtöbbször való" és az "örökkévaló" észrevételéhez) van szükség, s éppen ebben mutatkozik meg sajátossága. A tapasztalat az ismeret és a tudás között helyezkedik el. Az ismeretekben a lét esetlegessége is jelen lehet, a tudásban a lét szükségszerűsége fejeződik ki.

tudás igazolt igaz hit, Arisztotelész pedig a részletesebben idézett szellemben szól. A platóni álláspontot gyakran alkalmazzák a tudományok ismeretelméleti kérdéseinek megbeszélése során, ebben a dolgozatban azonban hasznosabbnak látszik a tudás arisztotelészi felfogását követni.

Egy élőlény ismereteinek konkrét, az adott pillanatban érvényesülő értéke van. Működése során az élő képes a környezetével való együttlétezésre, képes funkcionálni, képes a megmaradásra; a *jelen*-létre. Az élő aktuális környezete mindig komplex és instabil. Ez az esetlegesség világa. Az ember tudásának szelekciós előnyt biztosító, a létfeltételek változásának előrelátást, a változásokra való felkészülést lehetővé tevő, a túlélést elősegítő értéke van. Működtetése során időtlen és általános jellegénél fogva az embert képessé teszi a jövőre, a *más*-létre, felkészíti a változásokra és a változtatásokra. Az elgondolt környezet elvont, egyszerű és örök. Ez a szükségszerűség szférája. Az ember két világ polgára: esetleges ismereteit és tudását egyaránt működteti. Identitásának megtartására s megváltoztatására is képes. Ebben a minőségében az ember evolúciós egység, hiszen az evolúcióban éppen e két szféra, éppen e két képesség együttlétezését figyelhetjük meg. Esetlegesség és szükségszerűség, megőrződés és megváltozás, a jelenlét és más(sá)lét meghatározott módon kapcsolódik össze mindenféle evolúcióban, az élővilágban, az ismeretekében és az emberében is.

Az ismeret és tudás viszonyáról további részleteket tudhatunk meg ha elemzésünkbe bevonjuk az *egyediség* és *általánosság*, valamint a *konkrét* és *elvont* dimenzióit is. A minden egyes esetben közöset általánosnak mondjuk, az összes esettől megkülönböztető vonásokat pedig egyedieknek hívhatjuk. Arisztotelész fentebbi megállapítása szerint lehetséges beszélni az egyes és az általános ismeretéről is. A tapasztalat az egyes esetekre vonatkozó tudás, a tudomány pedig az általános tudása. Egy összefüggés, viszony, meghatározottság vagy tulajdonság elvontnak tekinthető, ha mindezek olyan felfogásával próbálkozunk, amelyben érzéki összetettségüket, empirikusan adott sokféleségüket mellőzzük, efféle tartalmaiktól kifejezetten eltekintünk. A konkrét létező mindig sok meghatározottság, tulajdonság, vagy összefüggés egysége. Az ismeretek lehetnek konkrétak és elvontak is: az esetleges ismeretek konkrétak a tudás lehet elvont és konkrét is, a tudományokban általában az elvont ismereteket tárgyalják.

Ezeknek a filozófiai összefüggéseknek a felidézése után talán most már sikeresebben próbálkozhatunk a tudomány és technika viszonyának jellemzésével.

Mindenekelőtt vegyük észre, hogy amikor az antik görög felfogás nyomán különbséget teszünk tudományos és technikai tudás között, akkor ebben a megkülönböztetésben nem csupán a természetesen keletkező és a mesterségesen előállított létezők különbsége játszhat szerepet, hanem például az esetleges és szükségszerű ismeretek eltérése is. A természetes létezőkről szükségszerű ismereteink vannak, a mesterek műveiben azonban elkerülhetetlenül

feltűnik számunkra az esetlegesség.⁵ A természetben zajló folyamatokra általánosan érvényes összefüggéseket keresünk, de a technológiai folyamatok esetében megelégszünk azzal is, ha legalább az adott szituációban érvényes szabályokat észre vesszük. A technikai szituáció mindig konkrét, a természet tudományos magyarázata ezzel szemben elvont meghatározottságokat használ.

Mindezek alapján megállapíthatjuk, hogy míg a technikát a *lehetőségek* foglalkoztatják, vagyis az, ami adott helyzetben lehetséges és megvalósítható, ezzel szemben a tudományt inkább a *valóság*, vagyis az, ami minden szituációban, örökké és szükségszerűen fennáll. A technika egy adott szituációban érvényes, az adott *szituációhoz kötött* ismereteket veszi igénybe, a tudomány *szituációktól független* ismereteket gyűjt. A technika számára a *konkrét szituációt* az elérni kívánt konkrét cél, a megvalósítandó folyamat vagy eszköz szabja meg; a tudomány számára a *szituációk végtelen halmazaként* elképzelt világ megismerése lehet a cél. A technikai folyamatok működtetéséhez nem szükséges a tudományos értelemben vett tudás; a kiválasztott cél elérését befolyásoló ok-okozati összefüggéseket nem szükséges elvont általánosságban ismerni, elegendő a konkrét szituációban való működésüket regisztrálni. (Egy közismert történeti példa: a gőzgépek építéséhez nem volt szükség a termodinamika törvényeinek ismeretére.) A technikai tudás tehát nem az elvont általános tudományos tudáshoz van közel - a tudomány felől nézve inkább esetleges ismeretek halmazának tűnik. Mindazonáltal, egy adott szituációval kapcsolatban összegyűlhet sok konkrét tapasztalat s általánosításuk révén akár a szituáción belül maradó, akár azon túlmutató elvont általános összefüggésekre is következtethetünk, vagyis a technikai ismeretek tudományos tudássá is transzformálódhatnak. A technika és tudomány "mindennapi" kapcsolatban is állnak, hiszen a tudományos kísérletezés tulajdonképpen sokkal inkább technikai - és nem szorosan vett tudományos - jellegű tevékenység. A tudományok egységes világképbe illeszkednek, vagyis a különféle tudományos diszciplínák különbségeik ellenére hasonló, vagy azonos alapelvekre, filozófiai előfeltevésekre épülnek, legalábbis egy adott kultúrán és történeti korszakon belül. A különféle technikai szituációkban gyakran nagyon eltérő elveket követnek, még azonos korszakokban is. A tudomány inkább a szemlélődő, összehasonlító, elemző racionalitás; a technika inkább egy konkrét célra irányuló (kalkulatív) racionalitás működtetésében érdekelt. A tudomány a valóságra vonatkozó igazságokat keresi,

⁵ Másként ír erről Joseph Pitt (Pitt, 2000b). Az ő felfogása szerint amiben kétségtelenül bizonyosak lehetünk az a mesterember és a mérnök praktikus tudása. Szerinte ez minden tudás szükségszerű alapja, a tudományos ismeretek ezekhez képest változékonyak, elméletfüggőek, leszármaztatottak. Pitt szemléletmódja természetesen következik pragmatikus filozófiai pozíciójából.

a technika adott lehetőségek elérésének eredményességét és hathatóságát mutathatja fel. A tudomány az embertől független valóság megismeréséért, egy dezanropomorf világkép kiépítéséért küzd, a technika mindig meghatározott emberi célokat szolgál, az embertől független valóság “antropomorfizálásának” a szolgálatában áll. A tudósok inkább filozófusok, a mérnökök pedig a mesteremberek attitűdjéhez állnak közel.

Az eddig felsorolt különbözőségeket az 1. táblázatban próbáltuk meg összegezni.

<i>Tudomány</i>	<i>Technika</i>
természetadta létezők	mesterséges létezők
“episztémé”	“techné”
szükségszerű ismeret (tudás)	ismeret
tudni miért	tudni hogyan
elvont és általános összefüggések	konkrét és egyedi szabályok
szituációfüggetlen igazság	szituációfüggő érvényesség
örök és globális	időleges és lokális
egységes	plurális
szemlélődő	célracionális
valóságra irányul	lehetőségre irányul
igazság	eredményesség
“dezanropomorf”	“antropomorf”
“filozófus” műve	“mesterember” műve

1. táblázat: A tudomány és technika jellegzetességeinek összehasonlítása

Különbségeik ellenére tudomány és technika persze számos ponton kapcsolódnak is. Részben úgy, hogy hasonló tulajdonságokat mutatnak, részben pedig úgy, hogy kölcsönösen

“átnyúlnak” a másik területére. Éppen ezért előfordul, hogy adott helyzetben nem is könnyű megállapítani: technikai vagy tudományos teljesítményről van-e szó? Egy összetett részecskefizikai mérés valamilyen nagy gyorsító mellett például joggal tekinthető tudományos és technikai teljesítménynek is. Nyilvánvaló, hogy a tudománynak és technikának is vannak gyakorlati és elméleti szintjei. A tudományos és technikai *gyakorlati és elméleti szintek* azonban az elvonatkoztatás eltérő mértékével rendelkeznek (ahogyan a 2. táblázatban láthatjuk). Az elvonatkoztatás adott szintjén lévő tudományos és technikai területeket összevetve kiderül, hogy különféle szintek mindkét szférában megtalálhatók, de egymáshoz képest “elcsúsztatva”, vagyis a technika a maga egészében konkrétabb jellegű a tudománynál.

<i>A tudomány szintjei</i>	<i>A technika szintjei</i>
filozófia, a tudományok filozófiai alapjai	---
elméleti tudományok	a mérnöki tudományok tudományos alapjai
gyakorlati tudományok, kísérleti technikák	mérnöki tudományok
---	gyakorlati technikák

2. táblázat: A tudomány és technika elméleti és gyakorlati szintjeinek viszonya

A 2. táblázatból is kitűnik a tudomány és technika közötti *átmeneti tudásformák* lehetősége. Nehéz különbséget tenni pl. egy kohászati feladatokkal foglalkozó szilárdtestfizikus és az ugyanazon a problémán dolgozó kohómérnök szemléletmódja és eljárásai között, vagy egy mérnökök számára tartott elméleti villamosságtan és egy fizikusok számára tartott elektrodinamika előadás között. Az efféle különbségek elemzése azonban már túlmutatna jelenlegi tárgyalásunk keretein és valójában mostani témánk szempontjából nincs is jelentősége.

Fontos megemlíteni azonban, hogy egy adott tevékenységforma, eszköz- és tudásrendszer technikához, vagy tudományhoz tartozása *történetileg alakul* s gyakorta meg is változik. Ez történik akkor, amikor a felhalmozódó technikai ismeretek (esetenként önálló)

tudományos diszciplína formálódásához vezetnek, vagy amikor egy korábban a tudományos szférába tartozó eljárás, vagy eredmény (pl. egy összetett molekula átalakítása) a technikai közegbe kerülve gyártási folyamatok része lesz. A tudomány és technika közötti természetes kölcsönhatásokat az adott történeti-társadalmi körülmények, a korok értékrendje és érdekeltségi viszonyai nagymértékben segítik vagy gátolják. A mai tudományos kutatások túlnyomó többségét valamilyen technikai, ill. technológiai hasznosulás érdekében végzik.

Természetesen történetileg változik a tudomány és technika különbségeiben szerepet játszó alapvető fogalmak értelmezése és használatának módja is. A konkrét és elvont, az egyes és általános fogalmak, vagy a releváns "szituáció" terjedelméről alkotott elképzelések mást jelenthetnek különböző korok számára, s ilyenformán másutt húzzák meg a tudomány és technika közötti határokat is. Ilyen nézetkülönbségekkel találkozhatunk például az eltérő technikafilozófiák szemléletmódjaiban is.

EMBER ÉS TECHNIKA

A legtöbb technikafilozófus egyetért azzal a megállapítással, hogy a technika emberi termék. Az emberek meghatározott (a különféle filozófusok szerint esetleg más) célokat követve, alapvető emberi szükségletek kielégítésére működtetik a technikákat. (Agazzi - Lenk, 1998) Ahogy korábban is utaltunk rá, az embernek az állatvilágból való kiemelkedése is összekapcsolódik az eszközhasználattal és eszközkészítéssel, olyannyira, hogy sok gondolkodó szerint ezek alapvető emberi meghatározottságnak tekinthetők. Néhány jellemző példa: Benjamin Franklin meghatározása szerint az ember eszközkészítő állat; Karl Marx és követői szerint az emberi életviszonyok előállításában és megváltoztatásában meghatározó szerepet játszanak a termelés történetileg-társadalmilag rögzített viszonyai; Henri Bergson az emberre, mint *Homo faber*-re hivatkozik; Karl Jaspers a technikát a modern emberi helyzet fő problémájaként azonosítja, és így tovább. A hagyományos ember-technika felfogás szerint a technika egy bonyolult emberi eszköz, a természet erőit emberi célok szolgálatába állító aktus. A technikai tevékenység következtében szándékosan úgy formáljuk át a fizikai világot, hogy céljainknak megfelelően funkcionáljon és valamilyen kívánt eredményt elérjünk.

Vegyük észre, hogy a technikai tevékenység során nem csak az anyagi, "fizikai világot", változtatjuk meg, hanem saját szemléletmódunkat, világlátásunkat is, hiszen a technikai eszközök használata során egyes *objektumokat* kiemelünk eredeti természetes

környezetükből, és *mint* a kívánt cél eléréséhez használható *eszközt* ismerjük fel őket. Megváltoztatjuk az (anyagi vagy szellemi) tárgy kontextusát, jelentését és értelmét. A technikai tevékenységre az a jellemző, hogy a rendelkezésünkre álló (természetes és mesterséges) objektumokat új szituációba illesztjük, ahol a szituációból adódó célok megvalósulását fogják támogatni, s mindeközben eredeti, saját szituációjuk háttérbe szorul. Ahogy korábban említettük a technika szituációfüggő tudást használ, de az is fontos vonása, hogy a szituációkat is maga teremti. *A technikai tevékenység a természetes objektumok szituáció-, kontextus-, jelentés-, és értelemváltoztatása* is. Ez azt jelenti, hogy a technika az objektumokra, mint *nyílt objektumokra* tekint, hiszen a nyitottság fogalma éppen a lehetőségekkel együtt figyelembe vett valóságot jelöli. Arról van szó, hogy egy valóságosan adott objektumot lehetséges másnak is tekinteni és másként is hasznosítani és ez a lehetőség jelentőséggel bír. A technikának erről az aspektusáról Rapp is beszámol. (Rapp, 1999) Ő arra hívja fel a figyelmet, hogy a technika a természetes viszonyok folytonos “átértelmezésével” egy második természetet, pontosabban egy másik világot hoz létre, az ő szavaival: kultúrát teremt. A technika tehát az alapvető emberi szükségletek kielégítése mellett a kultúra előállításában is részt vesz, sőt valójában maga is inherens eleme annak.

A technika a szituációteremtő aktivitás terepe. A szituációteremtő ember a mesterember, vagy a mérnök. Az “adott világ varázsainak mérnöke” (hiszen valamiképpen a költészet is technika és a technika is művészet) a valóság talaján állva tekintetét a lehetőségek szférájára veti s a lehetőségek megvalósításának programját működteti. A mérnöki képességek akkor működnek sikeresen, ha olyan szituációt tudnak teremteni, amelyben egy adott (vagy egy ahhoz elég közeli) lehetőség realizálódik. A mérnök az ember szituációk feletti hatalmának letéteményese. A technikai eljárások eredményessége, vagyis a konkrét cél vonatkozásában megvalósuló uralom persze szituációfüggő. Nyilvánvaló, hogy a technológiai folyamatok eredményességének természeti, társadalmi, sőt gazdasági, politikai, vagy kulturális feltételei is vannak. A technológiák exportjának időnként tapasztalható nehézségei jól láthatóvá teszik az efféle feltételeket. Úgy is fogalmazhatnánk, hogy a technika szituációteremtő aktivitása szükségképpen kiterjed a szituációk minden (természeti, társadalmi, gazdasági, kulturális, stb.) meghatározottságára; vagyis *a technika természetének nélkülözhetetlen összetevői a konkrét technikai szituáció fennállását biztosító természeti, társadalmi, politikai, gazdasági és kulturális tényezők* is. Így például gazdasági és kulturális feltételek híján egy elmés szerkezet - mondjuk Hérón labdájához hasonlóan - legfeljebb érdekességként vagy játékszerként funkcionálhat, és nem válik technikai produktummá.

Jellemző problémák újabb csoportját azonosíthatjuk, ha figyelembe vesszük azt a további lehetőséget is, hogy *emberi* egyedek, csoportok, közösségek maguk is a technikai szituáció részeivé válhatnak, de nem mint a szituációt teremtő alkotók (“mérnökök”), hanem mint a szituáció fennállásában használt (és elhasznált) elemek. Ez a helyzet például akkor, ha a technikára mint az emberi törekvésektől függetlenül fejlődő létszférára gondolunk. Ekkor az ember szerepe mindössze arra korlátozódhat, hogy az autonóm technikai fejlődési folyamathoz valami módon hozzájáruljon; nem az ember használja a technikát, hanem a technika használja az embert.⁶ Az autonóm technikai szféra feltételezése különösnek tűnhet, de talán kézenfekvőbb az ember technikai szituációkban való részvételével kapcsolatba hozni a *munkamegosztás* kialakulását. Az ún. technikai munkamegosztás során az egyes egyedek az összetett munkafolyamat technológiailag elkülönülő részeiben vesznek részt. Szerepük különbsége a technikai szituáció által determinált. A technikai munkamegosztásra mindazonáltal ráépül egy társadalmi munkamegosztás is, amelyikben a munkatevékenységet megosztók szerepeit immár társadalmi eszközökkel (a szokások, az erkölcs, a politika hatalmával) rögzítik. Az emberi képességek olyan megosztása, amelyben a technikai szituációban uralmi helyzetben lévő alkotó, illetve a szituáció fenntartásához igénybe vett, kiszolgáltatott helyzetű, “csavar a gépezetben” kettőssége nyilvánul meg a társadalmi munkamegosztás műve; ebben a megosztottságban nem a technikai szituáció karakterisztikumai dominálnak. A munkamegosztást is hasznosítva egy adott közösség technikai tevékenységeinek komplex sokasága révén folyamatosan előállíthatja a fennmaradásához és fejlődéséhez szükséges életviszonyokat; ebben a folyamatban a tisztán természetadta viszonyokat mesterséges, a társadalmi *termelés* által létrehozott viszonyok váltják fel.

A technika természetéhez hozzájáruló emberi, társadalmi, politikai, gazdasági és kulturális összetevők azonban nem pusztán abban a formában érdekesek, hogy szükségképpen hozzájárulnak a technika meghatározottságához, hanem abban az értelemben is, hogy gyakran ezek a létszférák maguk is technikai jellegüként jellemezhetőek. Akár az egész társadalmat, akár politikai, gazdasági, vagy kulturális alrendszereit vizsgáljuk, gyakran megelégszünk a területet leíró esetleges ismeretek hasznosításával, a felmerülő problematikus helyzetek kezelésével, a bonyolult szituációkban való eligazodást segítő szabályok követésével, vagyis (nem tudományos, hanem) technikai eljárásokat használunk. Azaz a természeti szféra

⁶ Ezt a szemléletmódot képviselte például a Wachowski fivérek “Mátrix” című nagysikerű filmje. Hasonló szerepben jelennek meg emberek milliói Mumford “óriásgép”-ének működtetése során (Mumford, 1986).

objektumaival manipuláló hagyományos értelemben vett technika mellett beszélhetünk a társadalmi szféra objektumait eszközként használó *társadalmi technikákról* is. Ebben az értelemben nyilvánvalóan a mérnökök közé tartozik a társadalmi szituációkkal foglalkozó jogász és politikus, vagy a gazdasági szituációkban járatos közgazdász is, hiszen tevékenységükben előtérben áll a társadalmi helyzetekhez való technikai viszonyulás. A konkrét társadalmi helyzetek természetesen szintén sok tényező által meghatározottak, beleértve a természeti feltételek sokaságát, vagy adott esetben akár a hagyományos értelemben vett technikai környezetet is. Így tehát bizonyos technikák maguk is a szituációt meghatározó tényezőkké válhatnak más technikák számára. (Ilyesféle viszonyok nyilván nem csak a technika-társadalmi technika kapcsolatban fordulnak elő, hanem gyakoriak a technika történeti fejlődése során is, amikor valamilyen *technikai tradíciót* követnek hosszabb időn át.)

Mivel az embert emberré tevő meghatározottságok között természeti és társadalmi viszonyokat egyaránt megtalálhatunk, a természeti és társadalmi technikák együttesen biztosíthatják az élethelyeteink feletti *uralmat*. Mindazonáltal érdemes kiemelni, hogy ilyen formában csupán a “szituációkra bontott” életviszonyok uralhatók - sőt, talán az se mellékes, hogy valójában minden uralom szituációhoz kötött. Mindenesetre amennyiben világunkat szituációk sokaságaként azonosítjuk, a szituációk feletti uralom alapja lehet saját világunk feletti uralmunknak. Ebben az értelemben a *technika az ember hatalmát szolgáló eszköz*, alkalmazásával az ember saját célokat követhet, jelentős mértékben uralhatja saját létviszonyait. Az efféle uralom korlátossága és végessége fejeződik ki a technikai fejlődés fenntarthatóságának (Hronszky, 2003) problematikusságában.

A politika, a jog, és a gazdaságtan a társadalom mindennapi életének értelmezésében és kezelésében előszeretettel alkalmazza a társadalmi technikák eljárásait, sőt nagyrészt nem is kívánnak a technika által lehetővé tett uralmon túli célokat követni. Hasonló módon jellemezhetjük az egyes embereknek saját mindennapi életük szituációihoz való viszonyát is: előszeretettel alkalmazunk olyan (létezés)technikákat, amelyek segítenek a konkrét élethelyzetek megoldásában és ennek során kevés figyelmet fordítunk az alkalmazott eljárások univerzális megalapozhatóságára; már azzal is megelégszünk, ha egyes élethelyzetekben kiismerjük és feltaláljuk magunkat; másként mondva életünk problémáival gyakran sajátos technikai viszonyban vagyunk. Életviszonyaink szituációkra bontott szemléletmódja egyrészt világossá teszi, hogy mindennapi életünkben sajátos technikákat alkalmazunk, másrészt azt is láthatóvá teszi, hogy ugyanazokban a mindennapi szituációkban sajátos erkölcsi értékeket is

követni vélünk, vagyis ebben a szemléletmódban nyilvánvalóvá válik egyes technikai és etikai problémák bensőséges kapcsolata.

A morálfilozófia “Hogyan éljek?” és a technika “Hogyan érjek el bizonyos célokat?” kérdései abból a szempontból szükségképpen hasonlóak, hogy mindkettőt konkrét *situációkban* próbáljuk megválaszolni, és a szituáció sikeres kezelése reményében megelégszünk a rendelkezésre álló *szabályok* ismeretével és alkalmazásával. A sikeres etikai konstrukció “terméke” a jó élet vagy a jó személyiség, ami analóg a működőképes technikával előállított technikai tárggyal. A morálfilozófia és technika, az etikai és technikai konstrukciók, a jó élet és a technikai termék közötti felismerhető mélyebb hasonlóságok azonban esetlegesek, egyes konkrét történeti szituációk folyamányai.

GÉP ÉS TECHNIKA

Jacques Ellul híres könyvét (Ellul, 1964) rögtön azzal kezdi, hogy megpróbálja eloszlatni a technikát a gépekkel azonosító elterjedt, ám téves felfogást. Többször is hangsúlyozza, hogy noha a gépek fontos szerepet játszottak és játszanak a mindenkori technikában, de ez a szerep ma már nem lényegbe vágó, sőt egyre több olyan technikát lehet létrehozni, amelyben gépek egyáltalán nem vesznek részt. (Ellul itt elsősorban társadalmi és “humán” technikákra utal.) Ugyanakkor az utóbbi évtizedekben azt is megfigyelhetjük, hogy a “gép” fogalma egyre fontosabb szerepet játszik a megismerési folyamatok leírásában és értelmezésében. Az ilyen gondolatmenetekben gyakran rendkívül absztrakt értelemben, vagy éppenséggel metaforaként használják a gép fogalmát. Gondoljunk például a matematika Turing gép fogalmára, vagy a gép-metafora pszichológiai (Pléh, 1998), vagy megismeréstudományi használatára. (Kampis, 1997/1998)

Talán a technika és a gépek viszonyának jobb megértését szolgálja, ha felidézzük a gép fogalmának szokásos definícióját. Reuleaux klasszikus meghatározása szerint “a gép speciális feladatokat ellátó és egymást kiegyensúlyozó részek kombinációja, amely az ember irányításával, energia felhasználásával munkát végez”. (Mumford, 1986, 49. old.) Ebben az egyszerű meghatározásban is megjelenik a gépek néhány fontos tulajdonsága: nem természetadta módon, hanem emberi közreműködéssel létesülnek és működnek, jól kigondolt szerkezetük és viszonylagos autonómiájuk van, valamint az embert szolgálják. Ha összehasonlítjuk ezeket a tulajdonságokat a technikáról korábban mondottakkal láthatóvá

válik, hogy a gépek a technika részei. Ellullal egyetértésben mondhatjuk, hogy minden gép a technika tartozéka ugyan, de nem minden technika használ gépeket.

A gép kifejezés (a mechanika névhez hasonlóan) számos nyelven a görög “mékhané” (furfangos szerkezet, agyafúrt mesterkedés, kijátszás jelentésű) szóból alakult ki - erre utalnak a kissé régiesen hangzó “masina” és “machináció” szavaink is -, és különböző korokban némileg mást tekintettek tipikus képviselőjének.

A gép modern fogalma a XVI-XVII. századtól kezdődően az egész modern világkép alapvető kategóriájává vált, az ún. mechanisztikus világkép emblematiszikus építőelemeként. A mechanisztikus világkép az összes létezőt, sőt az egész univerzumot is sajátos automataként képzelel el: egész világunk, s benne szinte minden teremtmény külön - külön is, hasonlatos egy jól működő *óraszerkezethez*. A mechanisztikus világkép eme alapvető modellje felfedi a korszak “legtitikosabb” szándékait: ha “a természet és a mesterségek termékei között nincs lényegi különbség” (Rossi, 1975, 130. old.), akkor az ember természet feletti hatalma máris kiteljesedett, érvényesül. Míg Arisztotelésznél a természet az eszmény, amelyet a mesterségeknek követniük kell, ha céljukat el akarják érni, addig itt a viszony fordított: a természetről való elképzelést igazítják hozzá a mesterség termékéhez. És méghozzá a már sokat hangoztatott okból: hogy célját az ember elérje, hogy uralhassa világát.

Már Bacon hangsúlyozta, hogy az emberi alkotás nem “majmolja” a természetet, és a mesterségek termékei nem alacsonyabb rendűek a természetéihez képest. Descartes szerint: “nem ismerek el semmiféle különbséget a mesteremberek által készített gépek és azok között a különböző testek között, amelyeket egyedül csak a természet állít össze, hacsak nem azt, hogy a gépezetek megnyilvánulásai csak bizonyos csövek, rugók vagy más eszközök elrendezésétől függenek, amelyek, mivel arányosnak kell lenniük az őket készítő kezével, mindig oly nagyok, hogy alakjukat és mozgásukat láthatjuk, miközben azok a csövek vagy rugók, amelyek a természeti testek megnyilvánulásait okozzák, rendszerint túl kicsik ahhoz, hogy az érzékeink észleljék őket.” (Descartes, 1996, 130-131. old.) Mindezek érvényesek az élettelen és az élővilág testjeire is. A növények és az állatok gépek, hiszen nincsen gondolkodó lelkük. Az ember több a gépnél, hiszen lelke - Descartes-nál - nem gépezet. De la Mettrie azonban már azt írja, hogy: “A lélek ... hiú szó csupán, semmiféle fogalom nem tartozik hozzá, s a bölcs csak akkor él vele, ha meg akarja nevezni a bennünk gondolkodó részt. Ha a mozgás elvét egyszer megállapítottuk, a lelkes testnek mindene megvan, amire szüksége lehet ahhoz, hogy mozogjon, érezzen, gondolkozzék ... A test óra. Órása a friss

tápláló nedv ... Állapítsuk meg végül bátran, hogy az ember gép, és hogy az egész mindenség egyetlen szubsztanciából áll, amely különféleképpen módosult.”⁷

Az *óraművilág* maradéktalanul megérthető, az összes változás megismerhető törvényt követ, a bekövetkező folyamatok kiszámíthatóak és előre láthatóak. A tündöklő ész racionális rendet teremt az emberi világban is. Az emberi kapcsolatokat az *értelmes önzés* világos etikai elveire alapozhatjuk. Az emberi közösségek társadalmi szerződésben rögzített elvek szerinti működése biztosítja a modern társadalom gépezetének zökkenőmentes működését. Ilyenformán a kibontakozó modern individuum - racionálisan felépített gépezetek segítségével - biztosítja uralmát a természet, a társadalom és saját maga viszonyai felett. A modern óraművilág a kiteljesedett, totálissá vált technika kora, amelyben minden létező automatikusan gépezetként jelenik meg, amelyben minden tevékenység automatikusan technikai jellegű lesz, amelyben a világ uralható szituációk sokaságaként létezik, amelyben minden individuum saját világa ura és parancsolójaként tekinthet magára.

Talán éppen ezen a ponton válik láthatóvá a gépek és a technológiák egyik, eddig nem említett közös tulajdonsága: *végességük*, más szóval az az adottságuk, hogy előbb-utóbb szükségképpen elromlanak, felmondják a szolgálatot, vagy elveszítik hatékonyságukat. Az ember szituációteremtő ereje és a szituációk stabilitása véges; a szükségképpen változó körülmények az addig működő technikát (pl. egy gépet) eredménytelenné teszik, nem a kívánt cél megvalósulását tapasztaljuk, uralmunk csorbát szenved. Szigorúan véve persze lényegében mindig erről van szó: a technika, a gépek működése sohasem tökéletes, sohasem pontosan a kívánt célt érjük el, de a sikeresnek tekintett technikák esetében az eseti különbségeket lényegtelennek tartjuk, nincsen gyakorlati jelentőségük. A technika hatékonysága ilyenformán nagyrészt gyakorlati kérdés, ugyanis működése “csakis” a gyakorlatban bizonyul hatékonynak, követett céljainak tökéletes elérése “elvileg” lehetetlen volna. Így például nyugodtan állíthatjuk, hogy nem csupán két egyforma falevelet lehetetlen találni, de két egyforma “chip”-et se készítettek még, ám ez mégse okoz gondot, hiszen a “chip”-ek közötti kis eltéréseknek (használati idejük legnagyobb részében) nincsen szignifikáns hatása működésükre. Hasonló folyamatokat figyelhetünk meg a modernista társadalmi és erkölcsi technikák esetében is: az idealizált modernista célok évszázadokig képesek voltak működésben tartani a modern élet technikáit, de tökéletlenségük, árnyoldalaik egyre visszavonhatatlanabban mutatkoztak és

⁷ De la Mettrie: *Az embergép* című művéből idézi Benedek I. (szerk.): *Természettudomány a francia felvilágosodásban*, Gondolat, Budapest, 1965, a 192-196 oldalakon.

mutatkoznak meg, ami a XX. század közepétől kezdődően új (mondjuk egyszerűen posztmodernnek?) technikák igényét hozta létre.

Az anyagi formában egzisztáló gépek mellett az utóbbi évtizedekben gyakran hivatkoznak gépekre akkor is, amikor valamilyen meghatározott algoritmus működését írják le. Ezekben a szituációkban olyan absztrakt automatákról (például a Turing gépről) van szó, amelyek anyagi realizációja nem fontos, sőt esetleg nem is lehetséges. Ez a fordulat megvilágítja a technika egy további jellegzetességét, nevezetesen azt a - már a görögök számára is jelentőséggel bíró - tulajdonságát, hogy nem pusztán a technikai folyamatok lehetősége és eredménye, de maga a folyamat, a kívánt cél elérését lehetővé tevő eljárás, a *technológia* is a technika körébe tartozik. A technika és technológia fogalmait gyakran közel azonos értelemben használjuk, legfeljebb tradicionális okokból teszünk közöttük különbséget és beszélünk például számítástechnikáról és kémiai technológiáról, de hasonló okokkal magyarázható az is, hogy például az angol "technology" kifejezést magyarra "technika"-ként fordítjuk. A két fogalom közötti szoros kapcsolatot talán úgy is jellemezhetnénk, hogy a technológia a működésben lévő technika - de persze minden technika működőképes - vagy, hogy a technika a fennálló technológia - de persze minden technológia létező.

További érdekes kérdés, hogy a gépek (és technikák) vajon mennyire hasonlítanak egymásra? Vajon az óraművilág fentebb említett szerkezetei milyen mértékben rendelkeztek közös tulajdonságokkal? Vajon vannak-e a gépezetépítésnek és a technológiáknak adott korszakokban, vagy szituációkban érvényesülő hagyományai? A kuhni értelemben vett normál tudományos tevékenységben érvényesülő mintakövetés mintájára megkérdezhetjük, hogy vajon vannak-e *technológiai paradigmák*? (Hronszy, 1997) A válasz némileg másként hangzik a technika gyakorlata és a technikai ismeretek esetében (ha egyáltalán lehetséges egy efféle szétválasztást jól elvégezni). A technológiai ismeretek, a mérnöki tudományok alapjai esetében indokoltnak tűnik paradigmákról beszélni, míg a technika gyakorlatában ilyeneket bajosabb volna feltételezni. A magyarázat kézenfekvő. A technika működőképessége szituációhoz kötöttsége folytán szituációról szituációra változhat. A különféle szituációkat a mérnök esetleg tekintheti hasonlóknak, de a technikai folyamat konkrét gyakorlati megvalósítása a szituációk közötti különbségekre nagyon is érzékenyen zajlik.

A gépek és a technika viszonyát tanulmányozva láthatóvá válik még egy fontos adottság: a gépek és technikák *kiterjedtsége*. Ebben a vonatkozásban a technika két szélső pozíciója: a *kézművesek*, vagy mesteremberek sokaságának saját tevékenységként működtetett lokális technológiák (pl. földművelés), valamint az egész társadalmat egyetlen cél

elérésére mozgósító és tevékenységét szervező globális *óriásgép* működtetése (pl. piramisépítés). (Mumford, 1986, 93. old.) Az óriásgép mumfordi koncepciója feltételezi emberek nagy tömegei összehangolt tevékenységét, és ezáltal lehetővé teszi csakis közösen elérhető célok kitűzését és megvalósítását elsősorban a társadalmi (politikai, gazdasági, kulturális) technika felhasználásával. Az óriásgép alkatrészei az adott közösség emberei, az algoritmikus együttműködésük megszervezésével foglalkozó “mérnök” szerepét a közösség uralkodója játssza.

TECHNIKAFILOZÓFIAI ALTERNATÍVÁK

Az eddigiekben a technika természetének különböző vonásait jellemeztük. Ennek során felhasználtuk ugyan a különféle filozófiai megközelítések eredményeit is, de megpróbáltuk elkerülni egyik vagy másik szemléletmód domináns érvényesítését és így - reményeink szerint - egy talán kevésbé koherens, de sokoldalú leírást tudtunk adni a technika lényegi meghatározottságairól. Most szeretnénk röviden áttekinteni azokat a jellegzetes filozófiai nézeteket és problématerületeket, amelyek a technika értelmezése és magyarázata kapcsán a fentebb tárgyalt technikai adottságokat és tulajdonságokat különféle konkrét változatokban gyűjtik össze. Ehelyütt persze nem tudunk egy teljes körű technikafilozófiai áttekintést adni. Megelégszünk azzal, hogy a technika etikai vonatkozásaival szorosabb kapcsolatban lévő megközelítéseket és problématerületeket felidézzük. A technikafilozófia teljesebb áttekintéséhez számos könyv, folyóirat és elektronikus információforrás áll az érdeklődők rendelkezésére.⁸

⁸ Legkönnyebben hozzáférhetőnek az internetes források tűnnek. Mintegy kétszáz alapvetőnek tekinthető cikket tartalmaz Frank Edler gyűjteménye. (Edler, 2001) Gondolatok fontos lelőhelye a *Society for Philosophy & Technology* “Techné” című elektronikus folyóirata a <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT> címen. Különösen érdekes Durbin két átfogó tanulmánya (Durbin, 1998; Durbin, 2000). A kinyomtatott könyvek között talán Ellul, Borgman, Mitcham, Latour, Haraway, Feenberg, Ihde, Pitt és Lem (irodalomjegyzékünkben szereplő) könyvei a jelentősebbek. A német technikafilozófia fejlődését Hronszky Imre értékes összefoglalója alapján közelíthetjük meg. (Hronszky, 2002)

Mitcham véleménye szerint (Mitcham, 1994) a technikafilozófiák vagy a technikai tradíció, vagy a társadalmi tradíció talaján állva dolgozhatók ki, úgy mint mérnöki és mint bölcsész technikafilozófia; más szóval: vagy a technika autonómiája, vagy a technika társadalmi beágyazottságából adódó “külső” determináltsága lehet a filozófiai kiindulópont. Valamilyen technikafilozófiai álláspont kialakításához tehát mindenekelőtt el kell döntenünk, hogy a technikát a világ önálló, autonóm létezőjének tekintjük-e, vagy a társadalomtól elválaszthatatlan, társadalmi alrendszerként fogjuk-e fel? Ezt a kérdést *a technikafilozófia alapkérdésének* fogjuk hívni, figyelembe véve, hogy ebben a kérdésben minden technikafilozófia szükségképpen és karakterisztikusan állást foglal.

Minden technikafilozófia állást foglal továbbá abban a kérdésben is, hogy a technika értéksemleges-e, vagy értékekkel terhelt-e? Más szóval ezt úgy is mondhatnánk, hogy a technikai tevékenységben szükségképpen szerepet játszó célok és eszközök elválaszthatóak-e egymástól, vagy sem? Ugyanis, ha az elválaszthatóságot tételezzük fel, akkor adott technikai eszközök a legkülönbébb célok megvalósításához járulhatnak sikeresen hozzá, azaz maguk az eszközök nem követnek saját célokat, vagyis bizonyos értelemben semlegesek. Nyilván ugyanerre az eredményre juthatunk, ha azt vesszük észre, hogy adott célok többféle eszközzel is megvalósíthatók. Ellenben, ha nem ez a helyzet, vagyis ha abból indulunk ki, hogy az eszközök saját önálló értékeket is hordoznak, akkor ezek elkerülhetetlenül beépülnek a cél értékrendszerébe, mivel befolyásolni fogják a megvalósítható célt, vagyis a technika nem tekinthető értéksemlegesnek hanem “értékterhelt”, s értéktartalmát is figyelembe kell vennünk használata során. A technika semlegességének, illetve értékterheltségének kérdése szoros kapcsolatban áll a technika autonómiájának kérdésével - tulajdonképpen ugyanannak a *technika-társadalom viszonyának* a különböző oldalairól van szó. Míg a technika autonómiájának értelmezése során a technika és társadalom viszonyában az őket megkülönböztető és egymástól elválasztó összefüggésekre figyelünk, addig az értéktartalmak vonatkozásában a technika és társadalom valamiféle azonosságát, egymásban való kölcsönös megjelenésének lehetőségeit vizsgáljuk. Technika és társadalom viszonyának sikeres leírásához nyilván mindkét összefüggést fel kell tárni: különbözőségük és azonosságuk együtt jellemzik megfelelően kapcsolatukat. Ezt úgy is kifejezhetjük, hogy a technikafilozófia alapkérdésének két oldala van, nevezetesen a technika autonómiájával és a technika

értéktartalmaival kapcsolatos állásfoglalások, amelyek minden következetesen felépített technikafilozófiában szükségképpen megtalálhatók.

Feenberg nyomán (Feenberg, 1999, 9. old.) az alapkérdésben elfoglalt álláspontok alapján a klasszikus technikafilozófiai álláspontok következő főbb csoportjait különíthetjük el: determinista, instrumentalista, szubsztantivista és kritikai szemléletmódok. A közöttük lévő kapcsolatokat a 3. táblázatban foglaltakkal szemléltethetjük. (A táblázat tartalmaz egy-két példát is.)

A technika	<i>autonóm</i>	<i>emberi kontroll alatt áll</i>
<i>értéksemleges</i>	<i>determinizmus</i> tradicionális marxizmus	<i>instrumentalizmus</i> pragmatizmus
<i>értékterhelt</i>	<i>szubsztantivizmus</i> antiutópizmus, Ellul, Heidegger	<i>kritikai elmélet</i> antiutópizmus, Marcuse, Foucault

3. táblázat: Technikafilozófiák osztályozása a technikafilozófiai alapkérdésben való állásfoglalásuk alapján

Az egyes osztályokba sorolt technikafilozófiák fontosabb jellegzetességei a korábbiak alapján azonosíthatók, de az osztályok elnevezései és tipikus változataik kiválasztása talán némi magyarázatot kíván. A *determinista* felfogás a technika autonóm fejlődéséhez nagy reményeket fűz, amennyiben a társadalmi haladás döntő mozgatórugójának tekinti a technikai fejlődést. A technikai fejlődés meghatározó a társadalmi fejlődés létrehozásában, de a társadalmi fejlődés irányát és jellegzetességeit nem a technikába rejtett értékek határozzák meg (hiszen a technika értéksemleges), hanem az emberek által kiválasztott célok. Egy ilyen felfogás tökéletesen összhangban van a modernista értékrend sok változatával, például a fentebb említett óraművilág gondolatrendszerével, vagy a marxizmus hagyományos elgondolásaival is. Az *instrumentalista* felfogás totálisan eliminálja a (technikai) eszközök és (az emberi) célok közötti kapcsolatokat, így például a technikai fejlődés szükségszerűen

társadalmi fejlődést generáló összefüggését is, és a technikai eszközöket az ember szabadon felhasználható eszközeiként értelmezi. Az instrumentalizmus filozófiai előfeltevései általában a liberalizmus vagy a pragmatizmus eszméire támaszkodnak. (Pitt, 2000a) A *szubsztantivizmus* egyetért a determinizmussal abban, hogy az ember nem a technika ura, hanem sokkal inkább a technikai fejlődés kiszolgáltatottja; sőt eszerint a felfogás szerint nagyon is meghatározó módon az. A technika nem semleges, saját értékeit használata során ellenállhatatlanul közvetíti, vagyis a technika szükségképpen megváltoztatja az elérni kívánt célt, sőt az embert magát is. A technikai eszközök a bennük található tartalmak érvényre juttatásával ilyenformán meghatározó módon alakítják a modern társadalom életét (gondoljunk például az autó, vagy a televízió társadalmi hatásaira). A szubsztantivista (mondhatnánk talán “tulajdonképpeni”-nek, “lényegi”-nek, vagy “tartalmi”-nak is) technikafilozófia rendszerint a technikai fejlődés negatív társadalmi hatásait veszi észre, gyakran antiutópikus forgatókönyveket prognosztizál. A szubsztantivizmus jellegzetes képviselői Jacques Ellul és a huszadik század híres filozófusa Martin Heidegger. Különösen Heidegger késői (a század ötvenes és hatvanas éveiben keletkezett) írásai jelentősek. A *kritikai* technikafilozófia jellegzetes képviselői (Mumford, Marcuse, Foucault, Feenberg) főként Heidegger és a Frankfurteri Iskola kritikai elméletének hatása alatt alakították ki álláspontjukat, amelyben a technikai eszközök értéktartalmai és a társadalmi célok közötti összefüggések tényét elfogadják, de ugyanakkor hangsúlyozzák az e fölött az összefüggő konglomerátum fölötti emberi kontroll lehetőségét is. Más szóval: a technikai és emberi szféra a modern társadalomban elválaszthatatlanul összefonódik ugyan, és ennek számos veszélye is nyilvánvalóan jelen van, de alkalmas politikai, gazdasági vagy kulturális eszközökkel a kibontakozó folyamatok elvileg kézben tarthatók.

A technikai és emberi szférák elválaszthatatlansága, azaz a technikai eszközökbe beépülő emberi értékek, illetve az emberi célokat befolyásoló technikai eszközök elképzelése az utóbbi évtizedek technikafilozófiai törekvéseiben jószerivel teljesen elfogadottá vált, így tulajdonképpen azt is mondhatjuk, hogy a manapság népszerű technikafilozófiai álláspontok vagy a szubsztantivista, vagy a kritikai technikafilozófia, illetve ezek valamilyen keverékének a pozícióját foglalják el. Mindazonáltal persze számos részletben különbözhetnek. Ha például összehasonlítjuk olyan mai technikafilozófusok nézeteit, mint Pickering, Haraway, Latour és Ihde, kitűnik, hogy (különböző fogalmak használatával ugyan, de) valamennyiük számára központi jelentősége van az emberi és nem-emberi közötti problematikus viszony elemzésének. Így pl. jellemző módon állást foglalnak az emberi és nem-emberi közötti

viszony lehetséges szimmetrikusságáról, a technikai eszközök aktivitásának jellegéről, az emberi szándékok nem-emberi létezőkben való, és a nem-emberi törekvések emberekben való megtestesülésének lehetőségeiről, és más ezekhez kapcsolódó kérdésekben is.⁹

Ha alaposabban szemügyre vesszük a mai technikafilozófia olyan jeles képviselőinek a filozófiai előfeltevéseit, mint pl. az iménti felsorolásban szereplő Pickering, Haraway, Latour, vagy Ihde, észre fogjuk venni, hogy az általuk követett, ill. kialakított filozófiai felfogások nem csak a technikafilozófiában kerültek gyümölcsözően alkalmazásra, hanem például a tudományfilozófiában, a társadalomfilozófiában, és más filozófiai problémakörökben is. Ezek a manapság hatékonyan használható legfontosabb filozófiai fogalmak és elvek tulajdonképpen a filozófiai hermeneutika (fenomenológiai hermeneutika vagy hermeneutikai fenomenológia) és a posztmodern álláspont eszközeinek valamilyen kombinációi. Az efféle összetett filozófiai háttérrel kiépített mai technikafilozófiákat éppen ezért nem annyira a fentebb említett túl általános szubsztantivista, vagy kritikai jelzővel szokták jellemezni, hanem inkább hermeneutikainak, szociálkonstruktivistának, feministának, stb. nevezik őket, amely elnevezések értelemszerűen az általános kategóriák speciális aleleteit jelölik.

A *hermeneutika*, a *szociálkonstruktivizmus* és a *posztmodern* álláspont filozófiai eszméinek dominanciája a technikafilozófiában alapvetően összefügg a technika természetével. Ahogyan korábban megbeszéltük a technika mindig valamilyen meghatározott szituációban értelmezhető, azaz szituációfüggő létező. Az ilyen típusú létezők és létformák az olyan filozófiai rendszerek számára, mint a pozitívizmus, vagy akár az egész analitikus filozófiai hagyomány, nehezen értelmezhetőek, mivel ezek a szemléletmódok éppen a szituációtól független létezők és ismeretek kutatására és leírására koncentrálnak. A hermeneutika, a posztmodern felfogás és a szociálkonstruktivizmus azonban éppen a szituációba (világba, életvilágba, társadalmi környezetbe) ágyazott létezők és létformák elemzésével foglalkoznak, vagyis alapvető filozófiai feltevéseik miatt eleve alkalmasabbak a szituációfüggő technika leírására és értelmezésére. Emiatt tulajdonképpen azt is mondhatjuk, hogy a hermeneutika, a szociálkonstruktivizmus, vagy a posztmodern filozófiai rendszerek eleve technikafilozófia rendszerek is, hiszen szükségképpen tartalmazzák a technika filozófiai

⁹ Egy ilyen összehasonlítás részleteivel itt nem tudunk foglalkozni. Egy részletes elemzést nyújt pl. a következő kézirat: "The Matrix. Donna Haraway, Don Ihde, Bruno Latour, Andrew Pickering On 'Cyborgs', 'Human-Technology Relations', 'Humans and Non-Humans' and 'The Mangle'. A Matrix of Comparison by the Technoscience Research Group: Evan Selinger, Casper B. Jensen, Jari Jorgensen, Robert Eason, Aaron Smith and Ken Yip.", Stony Brook, 1999. Az elemzésbe bevont szerzők műveit irodalomjegyzékünk tartalmazza.

értelmezésének a lehetőségét, esetleg persze csak implicit, vagy hegeli szóval boldogtalan formában.

Az említett filozófiai szemléletmódokat hasznosíthatjuk például a tudományok értelmezése és leírása során is. Valóban azt tapasztaljuk, hogy a tudományfilozófiában is kialakultak hermeneutikai, szociálkonstruktivista, feminista, stb. szemléletmódok. Ezekben a tudományfilozófiákban a tudományt (akár az egész tudományt, akár egyes problémáit) valamiféle (emberi vagy társadalmi) szituációba illesztve próbálják megérteni. Ez azzal a következménnyel jár, hogy az említett felfogásokban a technika és a tudomány elemzésének módszertana szükségképpen megegyezik. Az azonos szemléletmódok és vizsgálati módszerek következtében a technika és tudomány közötti különbségek elmosódhatnak, vagy lényegtelennek tűnhetnek, hiszen mindegyiket elsősorban mint sajátos világban-való-létezőt, mint valamiféle kontextusba illeszkedőt értjük meg. A technika és tudomány azon közös meghatározottságaiból, amelyeket a fentebb leírt szituációfüggő szemléletmóddal azonosíthatunk, az utóbbi néhány évben egy önálló létező, a *technotudomány* körvonalai bontakoznak ki. A technotudomány elemzése világszerte egyre népszerűbb, fokozatosan átveszi a korábban különállónak tekintett “hagyományos” technikafilozófia és tudományfilozófia szerepeit.¹⁰

A társadalom és technika viszonyának összetettsége, a technikai eszközökben megtestesülő emberi szándékok és értékek, az eme technikai eszközök alkalmazásai során közvetítődő szándékok és értékek összefonódása az alkalmazás eredendő céljának értékeivel, s a kölcsönhatások további lehetőségei gyakran nem teszik könnyen érthetővé az alkalmazott technika jellegének, használata vagy mellőzése következményeinek, az elérhető vagy elkerülhető tényleges céloknak a megértését. Ebben a megértésben persze eleve kétséges volna pusztán a technikai ismeretekre támaszkodni. Az eddig elmondottakból eléggé nyilvánvaló, hogy ilyen feladatot sikeresen megoldani csak a technikai és társadalmi viszonyok együttes figyelembe vételével lehet. Ezek a követelmények érvényesülnek például a különféle nagyszabású technikai projektekről (pl. Bős-Nagymaros) véleményeket kialakító *szakértők* esetében is. A technikai szakértők egyes kérdésekről kifejtett gyakran radikálisan eltérő véleményei természetesen nem csupán a szűk értelemben vett technikai ismereteik különbözőségein alapulnak, hanem az említett összetett viszonyrendszer egyes elemeinek

¹⁰ Jellemző, hogy a főként szociálkonstruktivistákat tömörítő *4S*, azaz *Society for Social Studies of Science* társaság hírlevelét is “Technoscience” címen adják ki.

eltérő értékelésén is. A szakértők sokat hangoztatott “objektivitása” tehát korántsem egyszerűen definiálható és elérhető állapot, nem is sikerül túl gyakran eltalálni.

TECHNOLÓGIAI OPTIMIZMUS, PESSZIMIZMUS ÉS REALIZMUS

Azzal együtt, hogy a technika használata végigkíséri az emberiség egész eddigi történetét, rendszeresen visszatérő problémaként újra és újra előkerülnek a technika társadalmilag hasznos vagy káros hatásairól szóló gondolatmenetek. A klasszikus kérdést, mely szerint áldás vagy átok a technika az emberiség számára, minden korszak újra felveti és megpróbál rá korszerű választ is adni.¹¹ Pusztán ebből a tényből, azaz hogy jószereivel minden jelentősebb technika esetében és jóformán minden korszakban újra és újra felmerül a hasznosság vagy károsság dilemmája, világosan megmutatkozik a technika-társadalom viszony kiemelkedő fontossága, a technikafilozófia alapkérdésének jelentősége. Mindazonáltal, csupán a technikafilozófia *alapkérdésében* elfoglalt álláspontból nem minden esetben következik egyértelműen a technika hasznosságának vagy káros voltának tézise; ilyen döntésekhez adott esetben további elvek vagy szempontok elfogadására is szükség lehet. Ilyen elvek és szempontok szerepet játszhatnak az egyes technikákhoz kötődő *szituációk* sajátos értékeinek (gondoljunk, mondjuk, a modern orvoslás speciális eseteire), vagy *egyed-egy technológiai eljárások* sajátosságainak (pl. radioaktív anyagok használata) meghatározása során.

A determinista felfogáshoz természetes módon kapcsolódik a *technológiai optimizmus*. Mivel a technológiai fejlődés a társadalmi haladás hajtóereje a haladás hívei a technikára úgy tekintenek, mint ami a kultúra adott szintjén álló társadalom szükségleteinek kielégítésében nélkülözhetetlen szerepet játszik. A technológiai folyamatok zavarai, mint például egy hosszabb áramszünet, nyilvánvalóan utalnak erre az összefüggésre. Az ember már régóta nem valamiféle természetadta környezetben él, sőt ilyen viszonyok között valószínűleg a totális pusztulás fenyegetné. Az ember a technika segítségével állítja elő a számára megfelelő életfeltételeket kínáló mesterséges környezetet, a civilizált természeti és társadalmi viszonyokat, a kultúra világát; vagyis a technika kétségtelen értékessége a kulturált emberi élet fenntartásában való nélkülözhetetlenségéből következik.

¹¹ Igazán csak a példa kedvéért ld. (Friedrichs - Schaff, 1984).

Az instrumentalizmus kétségesebbnek látja a technika szerepét, és pozitív vagy negatív értékelését inkább az adott szituációhoz és technikához köti. Mivel a konkrét technikák konkrét szituációhoz kötöttek, a szituációk pedig humán kontroll alatt állnak, a kiválasztott emberi törekvések és célok értékelése dönt a technika áldásos vagy káros megítélésében. (Gondoljunk például a maghasadás atomerőművekben és atombombákban való felhasználásának lehetőségeire.) Ebben a felfogásban tulajdonképpen nem a technika-társadalom viszony belső összefüggéseinek a vizsgálata, hanem inkább a technikák előállításának és használatának antropológiai és társadalomfilozófiai elemzése vezet eredményre. Mivel az instrumentalizmus eleve nem tartalmaz sem nyilvánvalóan optimista, sem nyilvánvalóan pesszimista következtetésekre vezető előfeltevéseket, lehetőséget kínál az esetenkénti kritikai mérlegelésre, azaz valamiféle technológiai realizmus álláspontjának a kidolgozására.

Technológia realizmus persze - a dolog természetéből adódóan - sokféle változatban kidolgozható, és persze nem is csak az instrumentalista, hanem a kritikai technikafilozófia keretein belül is. Képviselői azonban minden esetben arra törekszenek, hogy egy mérsékelt és elfogulatlan mondott álláspontot kövessenek, elkerülve mind az optimista, mind a pesszimista értékeléseket, vagy ahogyan ebből a pozícióból látszanak, a technológiai utópizmus és az neo-luddizmus (az újsütetű géprombolás) szélsőséges nézeteit. Ehhez szükség van egy megfelelő kritikai szemléletmód kialakítására és követésére, ugyanúgy, mint mondjuk az irodalom vagy a film kritikusai esetében. Műalkotások esetében ezt teljesen természetesnek tartjuk - de emlékezzünk csak vissza a görögök technikafelfogására: a technika is egyfajta mű-alkotás. Amerikai technorealista egy csoportja például 1998-ban kidolgozott és népszerűsített efféle kritikai alapelveket s azóta már több ezren csatlakoztak hozzájuk.¹² Elveik között ilyeneket olvashatunk: "1. A technikák nem semlegesek ... 2. Az Internet forradalmi, de nem utópikus ... 4. Az információ nem tudás ... 5. Az iskolák hálózatba kapcsolása nem menti meg őket ... 8. A technika megértése lényeges volna a globális világ polgárai számára ... stb." A technorealizmus követője sok "szabadúszó értelmiségi", akik - persze különösen az Egyesült Államokban - napi és hetilapok, folyóiratok és könyvek tömkelegében publikálnak rendszeresen technológiakritikai írásokat.¹³

A szubsztantivista és némelyik kritikai technikafilozófia felfogásából inkább *pesszimista* következtetések adódnak. A szubsztantivizmus álláspontja főként a technika

¹² Technorealism Overview. <http://www.technorealism.org/overview.html> (2002 január 2); és Technorealism. MEME, 4.02. <http://memex.org/meme4-02.html>.

¹³ Néhány - főleg számítástechnikai és internetes - lap magyar mutációban is megjelenik.

természetének, némelyik kritikai tudományfilozófus pesszimista álláspontja pedig főként a kedvezőtlen társadalmi viszonyoknak a következményeivel számol. A szubsztantivizmus képviselői előszeretettel tekintenek minden technikát lényegében egyforma természetűnek. Nézetük szerint - amelyet Feenberg esszencializmusnak nevez - minden technika közös lényege a céljai megvalósítása érdekében szükségszerűen érvényre juttatott hatalmi pozíciója, vagyis a szituációt hatékonyan uraló jellege. A technika efféle működésének az ember legfeljebb résztvevője vagy kiszolgálója lehet, vagy ahogyan McLuhan fogalmazott: az ember a gépek szexuális szerveinek funkciójába van belekényszerítve. Valóban könnyű ebben a helyzetben látni az egyes embert, aki kénytelen - más híján - mondjuk az autóiipar, a szórakoztatóiipar, vagy a tömegkultúra termékeit fogyasztani, vagy akinek a számára még a természeti környezet is csak bonyolult technikák közvetítésével válik megközelíthetővé. A szubsztantivizmus tipikus eszméje az Ellul-féle technikai imperatívusz: a lehetséges technikai eszközök autonóm módon, az emberek szándékaitól függetlenül, szükségszerűen létrejönnek és működésbe lépnek. Ez a technikai imperatívusz nyilvánvalóan arról a szituációról szól, amelyben az ember saját tette az ember szabadságának kiteljesítése helyett az ember alávetettségét szolgálja, vagyis az elidegenedés tipikus megjelenésével van dolgunk.

A kritikai technikafilozófia nézőpontjából optimista, pesszimista és realista felfogást is kialakíthatunk. Álláspontunk jellege ezúttal azon múlik, hogy miként vélekedünk az ember saját viszonyai feletti uralma lehetőségeiről, mindenekelőtt az emberi szabadság megvalósulásának feltételeiről. A technika társadalmi kontrolljából nem feltétlenül következik ugyanis a technika társadalmi hasznossága, hiszen azon nagyon is sok múlik, hogy a társadalmi rendszer szereplői közül ki és milyen érdekek szolgálatában ellenőrzi és működteti a technológiai rendszereket? Gondoljunk például a hadiipar és fegyverkezés problémakörére, vagy a környezetszennyezés általánosan megfigyelhető jelenségeire. Ezekben az esetekben például világosan megmutatkozik, hogy a társadalom különféle érdekcsoportjai saját céljaik érdekében akkor is képesek felhasználni a technikát, ha azzal más emberek életfeltételeit rontják, vagy egyenesen lehetetlenné teszik. Más szóval: a társadalmi rendszerek jellege dönt a technika hasznos vagy káros voltáról. A technika fejlődése az ember szabadságát növelheti ugyan, ám a társadalmi rendszerek alulfejlettsége következtében a szabadság eloszlása egyenlőtlen és az egész társadalmi fejlődés szempontjából kevésbé hatékony lesz, vagy káros következményekre is vezethet. A szabadság és elidegenedés lehetősége egyaránt fennáll, a technikai fejlődés gyakran mindkét alternatívát tartalmazza. Az ember által épített, de az (óvatlan vagy rossz szándékú) ember kontrollja alól elszabaduló technikát jelenítik meg a

misztikus tanítások Góleme és a tudományos fantasztikus irodalom önálló robotjai is, de az a helyzet, hogy illusztrációk keresése során sajnos nem szükséges a fantázia birodalmára hagyatkozni, hiszen például napjaink biotechnológiája, vagy a közelmúlt fasiszta társadalmi rendszereinek szervezett népirtási eljárásai gyakorlati példaként szolgálhatnak ilyen állapotokra. Mindazonáltal lehet bizakodni a társadalmi rendszerek fejlődésében és a szabadság kibontakozásában, és így például a technika feletti demokratikus kontroll megvalósulásán munkálkodni (Feenberg, 1999), ami adott esetben optimizmusra adhat okot.

FILOZÓFIA ÉS TECHNIKA VAGY A TECHNIKA FILOZÓFIÁJA

A technikafilozófia alapkérdésében elfoglalt álláspontunk következményeként a technika és a filozófia viszonyáról különféleképpen gondolkodhatunk. Ha a technika autonómiájának eszméjét fogadjuk el, a technika-filozófia viszonyban a *technika filozófiájának*, vagyis a technika saját értékrendjének filozófiai elemzése lesz a természetes feladatunk; míg ha a technika társadalmi beágyazottságának nézetét követjük, a technika és filozófia viszonya némileg külsődleges maradhat, ekkor a *filozófia és technika* különálló értékrendjeit vethetjük össze. Ezeknek az eltérő felfogásoknak a követése egyúttal a technikafilozófia különböző hagyományaihoz való csatlakozást is jelenti. (Durbin, 1999) Ez a kettősség nyilvánvalóan megjelenik majd a technika és etika viszonyának értelmezésében is, részben mint a *technika etikája*, részben mint a *technika és etika* kapcsolódásának problémaköre.

Ugyanakkor persze nyilvánvaló, hogy a technika természetével kapcsolatba hozható számos tulajdonságának nem csak az etika szempontjából van jelentősége, hanem a filozófiai gondolkodás egésze szempontjából is érdekes lehet. Azt is mondhatnánk, hogy ezeknek a tulajdonságoknak az elemzése jelentős mértékben hozzájárul a filozófiai gondolatrendszerek érvényességéhez. Különösen három problémakör, az *uralom*, a *célszerűség* és a *virtualitás* esetében tűnik gyümölcsözőnek a technikai folyamatok és adottságok alapos vizsgálata. A technikai szituáció az uralmi szituáció eminens formája, minden technikai tevékenység jellemzője a működőképesség, eredményesség, és hathatóság. Továbbá az is nyilvánvaló, hogy a technika a célszerűség működésének kitüntetett szférája. A technikai folyamatok tervezett és valóságos zajlása közötti eltérések révén világossá válhat a célszerűségben rejlő kiszámítottság és kiszámíthatatlanság összefonódása. Végül megemlíjtük, hogy mivel a

technika a lehetőség és valóság szférái közötti közvetítőként is azonosítható, szükségképpen a virtualitás dimenziójában is mozog. A technika alapvető nyitottsága, vagyis az a jellegzetessége, hogy az adott szituációhoz kötött valóságot lehetőségeivel együtt tartalmazza, sőt bizonyos lehetőségek megvalósulására vezet, más szempontból azt is jelenti, hogy a technika a megvalósuló lehetőségek birodalma, azaz a virtualitás szférája. (Ropolyi, 2001b) A technika filozófiája tehát mindenekelőtt az uralom, a célszerűség és virtualitás összekapcsolódó problémáinak elemzésére vezet; illetve az uralom, a célszerűség és a virtualitás fogalmainak filozófiai elemzései és a technológiai szituációk elemzései természetes módon összekapcsolhatók.

A TECHNIKÁHOZ KAPCSOLÓDÓ ETIKAI PROBLÉMÁK

A technika természete, működése és használata következtében felmerülő etikai kérdések több szempontból is csoportosíthatók. Eléggé nyilvánvaló, hogy a felvethető kérdések egyaránt függenek a technika természetéről, valamint az etikai problémák természetéről kialakított elképzeléseinktől is. Ebből a szempontból a technikára vonatkozó legfontosabb kérdés a technika autonómiájának, illetve társadalmi beágyazottságának kérdése; de természetesen jelentőséggel bír a technika értéktartalmainak kérdésköre is, vagyis végső soron a jellegzetes technikafilozófiai álláspontok számítanak. Így az autonóm létezőnek tekintett technika *sajátos, új* etikai problémákat termelhet ki, míg a társadalmi viszonyok által meghatározott technika esetében inkább a *hagyományos* etikai problémák új változatainak megjelenésére számíthatunk. Továbbá azt is észrevehetjük, hogy míg az értékterheltnek tekintett *technika saját etikáját* is érdemes tanulmányoznunk, addig az értéksemleges *technika* inkább csak *külsődlegesen kapcsolódik az etikához*. Ebből az egyszerű felsorolásból is kitűnik, hogy etikai vonatkozásban a technikafilozófia szubsztantivista és instrumentalista felfogásai bizonyosan *eltérő* etikai megközelítéseket részesítenek előnyben; nevezetesen a technika újszerű, saját etikájának bemutatását, illetve a hagyományos etikai kérdések újratárgyalását a technika esetében. A determinista és a kritikai technikafilozófia etikai dilemmái ugyanakkor némileg *hasonlítanak* egymásra: mindkét esetben a technika használata által a társadalomra kényszerített, valamint a társadalom saját, a technikahasználattól függetlenül definiált értékrendjeinek konfliktusai állnak előtérben. Ezek a konfliktusok gyakran szorosan kapcsolódnak gazdasági, jogi és politikai összefüggésekhez is (Hronszky, 2000).

Ha felidézzük a filozófia történetének olyan jellegzetes gondolatait, mint - mondjuk - Platón, Arisztotelész, a sztoikus iskola, Ágoston, Spinoza, vagy Kant erkölcsökről szóló tanításai, világosan láthatóvá válik a etikai rendszerek sokfélesége. Az etikai nézetek nagy változatossága jellemző a technikával kapcsolatos gondolatmenetekre is. Éppen ezért talán hasznos lesz a felmerülő kérdéseket csoportosítani és az etikai szemléletmódok valamiféle osztályozása segítségével bemutatni. Az etika természetével foglalkozó elemzések általában elkülönítik az erkölcsi kérdések vizsgálatának különféle szintjeit és változatait. Heller Ágnes például az erkölcsfilozófia három oldaláról beszél: “az elsőt *értelmezőnek*, a másodikat *normatívnak*, a harmadikat pedig *nevelőnek/önnevelőnek* vagy *terápiásnak* nevezhetjük. Az értelmező oldal arra a kérdésre próbál válaszolni, mit tartalmaz a morál, a normatív oldal arra, mit kellene tenniük az embereknek, a nevelő vagy terápiás oldal pedig egyrészt arra, miként formálhatók az emberek vele született hajlamai oly módon, hogy eleget tudjanak tenni a morális elvárásoknak, másrészt arra, miként óvható meg a jóság mércéinek megfelelő életmód a nyomor és a boldogtalanság fenyegetésével szemben.” (Heller, 1994, 7. old.) Az erkölcs egyes elméleteiben az említett oldalak jelenléte és szerepe különböző lehet. Bár sokkal gyakorlatiasabb szempontokat követ, mégis némileg hasonló osztályozást javasol James Fieser, aki szerint az etika három területét lehet elkülöníteni: a metaetikát, a normatív etikát és az alkalmazott etikát. (Fieser, 2001) Szerinte a metaetika tartalmazhat általános filozófiai alapelveket, de képviselői pszichológiai, illetve nyelvi összefüggésekre is alapozhatják az erkölcsi rendszereket. A normatív etika a metaetikához viszonyítva gyakorlatiasabb kérdésekkel, az alkalmazott etika pedig egészen konkrét kérdésekkel foglalkozik. Természetesen nagy számú további változatot és szemléletmódot is találhatunk az etikai irodalomban.¹⁴

Az erkölcsi viszonyok fejlődésének történeti folyamatában Heller megemlíti két alapvető strukturális változást. (Heller, 1994, 16. old.) Az első az antik kor terméke és “a szégyen és a lelkiismeret szabályozásának elkülönülésével következett be bizonyos civilizációkban”. Ettől a különválástól kezdődően beszélhetünk erkölcsfilozófiáról is. A második változás “az erkölcsök egyidejű egyetemessé válásával, pluralizálódásával és individualizációjával járt együtt jelenünk közelmúltjában”. Ez a változás a modernitás erkölcsi struktúrájának (napjainkban is zajló) kialakulására vezetett. Az etikai struktúrák megkülönböztetése fontosnak tűnik a technika etikai vonatkozásairól szóló elemzések esetében is. A témakörrel kapcsolatos megfontolásokat találhatunk ugyan már az antik kor

¹⁴ Lásd pl. (Habermas, 1995), (Rawls, 1997), (MacIntyre, 1999), (Lem, 1972).

vonatkozásában is (például Arisztotelész, vagy Heidegger egyes írásaiban) - de a technika és etika kapcsolata igazán fontos problémává csak a modern kor esetében válik. Éppen ezért a továbbiakban főként a modern erkölcsi problémákkal foglalkozunk majd.

ÁLTALÁNOS VAGY METAETIKAI PROBLÉMÁK

A technika és etika kapcsolatában megfogalmazható legfontosabb megállapítás talán a következő lehetne: minden technikai szituáció egyúttal etikai szituáció is. Másként mondva: a technikai folyamatok meghatározott emberi szándékok megvalósításával, reális, vagy virtuális emberi lényekkel együtt “cselekedve”, a “Van” és a “Legyen” szférái között közvetítve hathatósan törnek egy kitűzött cél, mint kívánatos állapot elérésére - vagyis szükségképpen erkölcsi dimenzióban is mozognak. Itt valójában nem arról van szó, hogy a technikai folyamatok erkölcsi megítélés tárgyai is lehetnek, hanem a technikának és etikának egy sokkal lényegibb egybeeséséről beszélhetünk. (Molnár, 2001) Nevezetesen arról, hogy maga a technikai folyamat szándékosan kivitelezett tettként áll előttünk, olyan “cselekedetként” amelyben a megvalósított szándék, az elért cél, mint megvalósított és elért - teljesen függetlenül konkrét tartalmától - úgy jelenik meg, mint a szándékosan választott, mint a jó. Ami egy technikai folyamatban a technika eredményessége, az maga az erkölcsi jó is. Vagy fordítva: ami jó, az a technika eredményessége, hatékony működése. Ez természetesen nem az egyetlen jó, ez az a feltétlen jó, ami a technikai folyamatok zajlása során kibontakozhat. Az így azonosított jó tartalma természetesen az uralom. Az a hatalom, amelynek révén az adott technikára jellemző szituáció uralható, vagyis az adott technika sikeres. A sikerességet biztosító technikai ismeretek a jóság állapotába való eljutás biztosítékai, technológiai és erkölcsi normák egyszerre. (Így például egy üzem munkásaira vonatkozó előírások egyszerre jelentenek technológiai és erkölcsi parancsokat is.¹⁵) Ebben az értelemben *tehát minden ami technikai, az egyúttal etikai is*. Erkölcsi értéke van például a technikai céloknak, folyamatoknak, és az elért eredményeknek is.

Ebben az általános értelemben lényegében mindegy, hogy mit gondolunk a technika alapkérdéséről: akár a technika autonómiája, akár társadalmi viszonyok által való meghatározottsága megőrzi a technikák fentebb jellemzett szükségszerű erkölcsi dimenzióját.

¹⁵ Az összefüggés komorságát oldandó emlékeztethetnénk talán az “A selejt bosszúja” című, az 1950-es években készült magyar filmvígjátékra is.

Mindazonáltal az alapkérdésre adott eltérő válaszok befolyásolják az erkölcsi értékek jellegét. Autonóm technika esetében a jó megvalósulása a technika "természetén" múlik. Maga ez a természet persze - ahogy korábban szó volt róla - elég összetett lehet, beleérthető sokféle emberi elem és összetevő, de alapvető meghatározottságaként az emberi kontrolltól függetlenedve, feltartóztathatatlan imperatívusként érvényre jut. A dolgot - némileg metaforikusan - úgy is elképzelhetjük, mintha a technika saját szándéka érvényesülne. Ha nem autonóm technikáról van szó, a technika "természetéhez" hozzájárul a technikai szituációt létesítő vagy módosító emberi szándék, így az elérhető jó kontrollálható, a technológiai és erkölcsi normák közötti választás szabadsága az etikai problémát hozzákapcsolja a hagyományos erkölcsi kérdésekhez is. Ekkor a *szándékolt cselekvés* a technika és az ember közötti kooperáció eredménye lehet.

A technikafilozófia alapkérdése másik oldalának, vagyis a technikák értéksemlegessége, illetve, értékterheltsége feltevésének szintén vannak etikai következményei. Az értéksemlegesnek tekintett technika esetében a technikai szituációban megjelenő cél és eszköz különválasztható egymástól, ugyanaz a cél többféle eszközzel is elérhető, és ugyanaz az eszköz többféle cél megvalósításában is hatékonyan felhasználható. Egy ilyen felfogásban a sajátos technikai eszközök működésének, vagy használatának nincsenek inherens erkölcsi következményei, mindenféle technika - mint eredményre vezető eszközhasználat - csakis a jót valósítja meg. Rossz legfeljebb az a társadalmi értékrend lehet, amelyikbe a technika beleilleszkedik. Az értékterheltként felfogott technikában a célok és eszközök nem választhatók élesen el egymástól, az eszközök szükségképpen hozzájárulnak az elérhető célok kiválasztásához, és adott célok eléréséhez bizonyos eszközökre feltétlenül szükség lehet. Ebben a felfogásban van értelme a klasszikus dilemmának is: vajon a cél szentesíti-e az adott technikai eszközök használatát? A technika általános, eredendő jósága ebben a felfogásban is érvényesül ugyan, de esetleg ellentmondásosan: adott technika esetében ugyanis a technika által képviselt specifikus, egyedi, saját érték konfliktusba kerülhet a technika általános jóságával, s a konfliktus eredménye akár kedvezőtlen is lehet.¹⁶ Ha egy alkalmazott eszköz káros értékeket képvisel, a technológiai folyamatban hatékonyan érvényre juthat akár a rossz is. Az ilyesmi nem is olyan ritka: tulajdonképpen sokféle *baleset* ebbe a kategóriába sorolható, gondoljunk például a csernobili katasztrófa lefolyásának körülményeire.

¹⁶ Az általános és az egyes meghatározottságok közötti közvetítő fogalom a filozófiában a különösség. Gyümölcsözően használható ellentmondások kezelésére a logikában, az esztétikában és persze az etikában is. (Lukács, 1957)

A technika alapkérdésének eldöntése nyilvánvalóan fontos szerepet játszik a *felelősség* értelmezésében. Autonóm technikát feltételezve a technikával kapcsolatba kerülő ember felelősségvállalása, ha egyáltalán felvethető, meglehetősen korlátozott. Ezesetben valójában a technika felelősségéről lehetne beszélni, amit abban a formában szokás véghezvinni, amelyben az egész technikai szféra, a technikához kötődő közösségek, például a mérnökök, vagy a hivatalnokok “kollektív” felelősségéről értekeznek. Ha a technika nem autonóm akkor érdemben megvitathatóvá válik a technika konstruktöreinek és használóinak felelőssége is. A technikákat létrehozó alkotókat általában egyaránt terheli a retrospektív (korábbi tetteikre visszautaló) és az előremutató felelősségvállalás is. Mérnökök és más technika-alkotók “szakmai tisztességéhez” természetes módon hozzátartozik az alkotásokért való utólagos felelősségvállalás, ahogyan azt sok szakma esetében demonstratív módon deklarálják is (gondoljunk például egy hibás termékét “visszahívó” autógyár akciójára). Gyakori az is, hogy technológusok kinyilvánítják szakmai “elhivatottságukat” is, vagyis például deklarálják azt az igényüket, hogy egy technika jövőbeli sikeres működéséért felelősséget vállalnak. Ebben a helyzetben van például sok orvos, vagy megválasztott politikusok, tanárok, papok, próféták, de ugyanez az eszme munkál a legközönségesebb termékek szavatossági és jótállási jogosítványaiában is.

A technika pusztá használatával foglalatostkodó *felhasználó felelőssége* is jelentős lehet. Felhasználóról akkor beszélhetünk, ha egy termék termelésének és fogyasztásának fázisai legalább viszonylagosan elkülönülnek. A termék előállítási és felhasználási folyamatát elemezve megérthetjük, hogy a termékek előállítása valójában nem fejeződik be a gyártás során, mivel csakis az elfogyasztott termék válik - a fogyasztás folyamatában - valóban terméké.¹⁷ Ilyenformán a fogyasztás a termelés befejező lépése, amiből nyilvánvaló az is, hogy a fogyasztó - fogyasztásával - része az átfogó termelési folyamatnak. Ezek alapján tehát azt mondhatjuk, hogy mivel a fogyasztó is hozzájárul a termék előállításához, hozzájárulásának mértékében felelősséget is visel miatta. Azaz a technika termékeinek felhasználói is valamilyen mértékben felelősek. Ez az összefüggés tudatosodik és alkalmazásra is kerül a különféle fogyasztói mozgalmakban. A “zöld mozgalom” például gyakran hivatkozik az efféle fogyasztói felelősségre és kampányaiban bizonyos termékek fogyasztásától való tartózkodásra buzdítva próbálja kontrollálni egyes termékek előállításának folyamatát. Hasonló funkciója van a számítógéphasználók körében gyakran felbukkanó, a Microsoft termékek használatát elutasító szlogeneknek és felhívásoknak.

¹⁷ Karl Marx egyik gondolatmenete (Marx, 1975) például meggyőzően érvel emellett az összefüggés mellett.

A felelősség mindig valamilyen cselekvés velejárója. A különféle cselekedetek között sajátos hely illeti meg a nem-cselekvést, azaz a cselekvéstől való tartózkodást, valamilyen tett halogatását, vagy elmulasztását. Ezekre az esetekre vonatkozik a *nem-cselekvés felelőssége*. Illusztrációként gondolhatunk például a Bős-nagymarosi erőmű ügyében zajló évtizedes halogatás környezetromboló következményeire, vagy az orvosok esküvel is deklarált segítségnyújtási kötelezettségére.

Tetteink *következményeinek* ismerete és a következményeken alapuló megítélése általában sajátos módon jelenik meg technológiák esetében. Mindenekelőtt vegyük észre, hogy eszközhasználat során az eszközök az ember “meghosszabbított” szerveiként funkcionálnak, ilyenformán a közbeiktatásukkal végrehajtott cselekvés következményeiért nyilvánvalóan nem az eszközök, hanem az eszközöket használó ember a felelős. (Teljesen hasonlóan Arisztotelész példájához, a más ember kezével elkövetett tett megítéléséhez.) A technikák alkalmazásakor azonban a klasszikus etikai megközelítés mellett további megfontolásokra is szükség lehet. Ugyanis több technikafilozófia szerint is az a helyzet, hogy nem húzható meg világosan *az ember és a használt eszköz* közötti határvonal, hanem valamiféle összefonódásukról van szó. Latour például (Latour, 1999) hibrideknek nevezi azokat az alapvető létezőket, amelyek a természetit és társadalmit, az emberit és nem-emberit egymástól elválaszthatatlanul tartalmazzák. A technikai eszközökbe mindig bele van építve valamiféle emberi törekvés is, és ez az eszközökbe “delegált szándék” szükségképpen működésbe lép használatuk során. (Latour, 1987) A technikák használatának megvalósuló következményeiről az egymással kölcsönhatásban álló alkalmazott eszközök hálózata, a “tárgyak parlamentje” dönt. Az aktusban résztvevő ember maga is a hálózat része, és nyilvánvalóan hibridként, azaz nem “tisztán” emberi karakterisztikumaival. Ez a vázlatosan leírt összefonódás a technikai folyamat egyes aktusai következményeinek azonosítását és a felelősség megállapítását nyilvánvalóan nagyon megnehezíti, sőt talán lehetetlenné is teszi. A folyamat bármely résztvevője könnyen hivatkozhat személyes szerepének súlytalanságára, mondván, hogy csak része egy nagy gépezetnek, és a következmények onnan nézve beláthatatlanok és befolyásolhatatlanok, következésképpen őt semmiféle felelősség nem terheli. (Gondoljuk csak meg: tisztában lehet-e tettei következményeivel és milyen felelősséget visel a tüntetők ellen vezényelt rendőr, vagy a bombákat vető repülőgép pilótája?) Esetenként talán segíthet a konkrét helyzet részletekbe menő alapos elemzése. Mindenképpen nehézséget okoz azonban a különféle idejű (pl. a tárgyakba, cselekvési mintázatokba, stb. “befagyasztott”, az aktuális folyamatban jelen lévő és az aktusok eredményei által hordozott

jövőbeli) következmények összehasonlítása. A nehézségek meghaladásának egyik lehetséges formája a nehézségeket kiváltó szituációk elkerülésére való törekvés. Ez a szándék megjelenhet például a cselekvéstől való tartózkodás formájában (ámbr, ahogy fentebb említettük, ez esetenként nem mentesíti a nem-cselekvőt a felelősség alól), vagy olyan szituációteremtő aktivitásban amelynek révén csakis olyan szituációk kialakulását engedjük meg, amelyekben elkerülhetjük a megoldhatatlannak látszó erkölcsi dilemmákat. Ez utóbbi tevékenység alapvetően politikai jellegű: a társadalmi viszonyok átalakítása révén közelíthető meg.

Az ember és a használt eszköz összefonódásának problémáját más szemszögből tárgyalja a fenomenológiai-hermeneutikai szemléletmódot követő technikafilozófia. (Ihde, 1990; Ihde, 2001) Ebben a felfogásban az ember által használt eszközök annak ellenére, hogy az embertől különválasztottak, használatuk során mégis mintegy az emberi test részeként funkcionálnak. Így például a technikai eszközök segítségével véghezvitt érzékelési folyamatban, vagy bármilyen technikai tevékenységben az alkalmazott eszközök az *emberi* képességeket terjesztik ki, saját természetüket hozzáadva az ember eleve adott képességeihez, némileg és jellegzetes módon megváltoztatják azokat. Azt is mondhatjuk, hogy a technika használata révén az ember teste, érzékelése és gyakorlata kiterjed és átalakul. A technika használatának következményei így részben nagyon is súlyosak - hiszen magának az embernek a megváltozásával járnak -, részben azonban átláthatóbbak is, hiszen mindig azonosítható a cselekvést végző ember és viszonylag jól megítélhető tette, tettének irányultsága és következményei. Latour szociálkonstruktivista felfogásában az ember és az eszközök közötti világos határ megállapíthatatlan, az emberek és a tárgyak egyaránt valamiféle politikailag motivált konstrukciók. Ihde felfogásában az ember és az eszközök közötti határ mozgékony, és az eszközhasználat során eltolódik, de az ember és nem-ember közötti különbség végül is mindig megmarad. Legalább strukturálisan, vagyis abban az értelemben, hogy az ember és eszköz viszonyában az ember az aktív ágens, s az intencionalitás viszonyában áll környezetének objektumaival, sőt egész világával.

NORMATÍV ETIKAI PROBLÉMÁK

Az erkölcs világának normatív etikai megközelítésében a “Mit kellene tennem?” és a “Hogyan éljek?” kérdései állnak a különféle élethelyzeteket sikeresen kezelni vágyó ember

vizsgálódásainak előterében. (Heller, 1996) Az etika és technika kapcsolatának megértésére törekedve természetesen ebben a szemléletmódban is döntő fontosságú a korábban megfogalmazott alapelv: minden technikai szituáció egyúttal etikai szituáció is. Ezt az elvet ezúttal úgy értelmezhetjük, hogy mivel a technika mindig szituációhoz kötött, és mivel ebből a kötöttségből adódóan a technikát működtető ember szükségképpen megelégszik azzal, hogy az adott szituációban a kitűzött cél elérését biztosító, sikeresen alkalmazható eljárásokat és szabályokat keresse és kövesse, lényegében mindig normatív etikai dimenzióban is mozog. Vagyis működése során a “Mit kell tennem, hogy az adott célt elérjem?” kérdésének vizsgálatával és megválaszolásával kell foglalkoznia. A technikai és etikai közötti viszony ezúttal se külsődleges, nem pusztán analógiáról van szó, hanem arról, hogy egy adott történés egyszerre mindkét vonatkozásban zajlik, és így mindkét szempontból értékelhető. A technikai és etikai összefonódása következtében nem csak a technikai folyamatok etikai dimenziójáról beszélhetünk, hanem a fordított viszonyról is: az emberek szituációhoz kötött cselekedeteinek elemzését felfoghatjuk sajátos (élet)technikai problémaként is. Az adott szituációban érvényesíthető normatív etikai szabályokat és univerzális maximákat pedig az adott helyzetben alkalmazható (élet)technikai törvényszerűségeknél kell tekintenünk.

A szituációt uralni szándékozó ember tevékenységének akár a technikai, akár az etikai dimenzióra fordítjuk a tekintetünket, mindkét esetben azt látjuk, hogy a sikeresség normakövető magatartás eredménye. Az alkalmazott technika eredményessége a jó, az alkalmazható törvényszerűségek és szabályok a szituációban érvényes normák. Vagy fordítva: ami jó, az az eredményes technika, a jóra vezető normák a technika szabályai és törvényei.

Vegyük észre, hogy a technikai és etikai összefonódásának elve tulajdonképpen azt fejezi ki, hogy minden technikai folyamat végső soron *emberi tett*. Esetleg persze olyan tett, amelyben együtt vesz részt az aktuálisan cselekvő ember és más - korábbi, vagy távoli - emberek szándékait és tetteit magukba záró eszközök sokasága. A technika specifikuma más természetű emberi tettekhez viszonyítva abban áll, hogy adott szituációk fölötti uralmat eredményez.

Korábban a *tudomány és technika* viszonyát vizsgálva megállapítottuk, hogy a tudományok - a technikával szemben - szituációfüggetlen érvényességre törekszenek. Ez a különbségük abban is megnyilvánul, hogy az etika egyik, vagy másik szemléletmódjában tárhatók fel legkönnyebben erkölcsi problémáik. Mivel mind a technika, mind a normatív etika adott szituációk kezelésére van kitalálva, nyilvánvaló, hogy a technikával kapcsolatos erkölcsi problémák a *normatív etika* szemszögéből tárgyalhatók legkönnyebben. Ezzel

szemben a tudományokkal kapcsolatos erkölcsi kérdések inkább az - ugyancsak szituációfüggetlen szemléletmódra törekvő - *általános etikában* tanulmányozhatók. Ezt könnyű belátni ha például a tudás értékességének, vagy értéktelenségének, vagy a tudósok felelősségének kérdését kezdjük el tanulmányozni: a figyelembe veendő érvek és összefüggések szükségképpen olyan általános jellegűek lesznek, mint, mondjuk, a tudás és az igazság természetére, vagy az ember rendeltetésére vonatkozó gondolatmenetek. Ezzel szemben a technika erkölcsi vonatkozásainak megvitatásakor azt tapasztalhatjuk, hogy gyakran még a normatív etikán is túlmenő gyakorlatias szempontok szerint - például egy adott szakma igényeinek megfelelő erkölcsi szabályok deklarálásával - végzik el a feladatot. Másként mondva: a konkrét szituációban való érvényesség vonzásában kerülnek minden általánosítást és egészen konkrét (szakma- és szituációs-specifikus) normákat ajánlanak követésre, ami a normatív etika helyett már az *alkalmazott etika* világába vezet.

A különféle technikafilozófiai megközelítésekben a szituációhoz-kötöttség figyelembe vételének lehetősége egyaránt fontos követelmény. Így például a kritikai technikafilozófiák közé sorolható szociálkonstruktivizmus, vagy a fenomenológiai-hermeneutikai szemléletmód a vizsgált tárgyat mindig valamilyen társadalmi, illetve "életvilág"-beli kontextusba helyezve értelmezi, következésképpen ezekben a szemléletmódokban a szituációfüggő technika könnyen leírható. Megfigyelhetjük, hogy ezek a szemléletmódok jól használhatók tudományfilozófiai elemzésekben is. Ugyanakkor a tudományfilozófiában népszerű és hatásos analitikus szemléletmód technikafilozófiaként való alkalmazása meglehetősen ritka (Pitt, 2000a; Bunge, 1996), hiszen ebben a szemléletmódban éppen a szituációfüggetlenség feltételeit kívánják kidolgozni és érvényesíteni. Mindebből az következik, hogy míg a technikával kapcsolatos etikai kérdéseket inkább a szociálkonstruktivista és hermeneutikai szemléletmódban lehet tárgyalni, addig a tudományetikai kérdéseket esetenként az analitikus szemléletmód is sikerrel kezeli.

A technika szituációkötöttségéből eredő döntő fontosságú etikai problémakör: a technika eredményes működésébe vetett *bizalom* megléte, mértéke, ill. hiánya. Ahogy a technika természetének vizsgálatánál már szóvá tettük az ember szituációteremtő ereje véges, elvi és gyakorlati okokból sem vagyunk képesek egy szituáció összes meghatározó tényezőjét folyamatosan kontrollálni, következésképpen a technika működésével kapcsolatos elvárásaink gyakran nem teljesülnek, vagy nem az elvárt módon teljesülnek, azaz a szituáció fölötti uralmunk korlátozott. Másként mondva: a technikai folyamatok valamilyen mértékben mindig kiszámíthatatlanok maradnak. Éppen ezért a technológiák gyakorlatában mindig

megelégzenek azzal, ha a folyamatok valamilyen előre látható tőrés határon belül maradnak, s az ilyenformán kordában tartott mechanizmusokat gyakorlati szempontból teljesen ellenőrzöttnek tekintik. Természetesen az efféle elvárások gyakran csak nagy vonalakban teljesülnek, sokszor előfordul, hogy a technológiai folyamat kiszabadulva az elvárásokra épülő kontroll alól ellenőrizhetetlenné válik, és szokatlan, váratlan, esetenként beláthatatlan eredményre vezet. A technika kontrollálatlan működése kockázattal jár; veszélyes lehet magára a technikára, a technika emberi környezetére, a működtetőkre és a használókra, vagy akár a laikus közönségre nézve is. A technika sikereinek történetét számtalan véletlen baleset és bekövetkezett katasztrófa árnyékolja be. Vajon elkerülhetőek-e az efféle veszélyek, lehetséges-e olyan technikákat, vagy technikahasználati eljárásokat konstruálni, amelyek teljesen biztonságosak és kizárólag a kívánt működésmód szerint zajlanak? A nagyobb szabású - és ezért nagyobb potenciális veszélyekkel terhes - technikai projektek esetében szokás kockázatelemzéseket is végezni, amelyek révén az alkalmazott technika veszélyessége megbecsülhető. Gyakran problémát jelent azonban, hogy az ilyen eljárásokban sokszor a veszélyesség különféle fogalmaival dolgoznak, illetve a veszélyesség csökkentésének mértéke gyakran jelentősen megdrágítja az adott technológiát és ezzel értelmetlenné teszi realizálását. Általában a (technológiai és anyagi) ráfordításokkal arányosan nő a biztonság, de a teljes biztonság - a technika természetéből adódóan - elérhetetlen.

A fentebb tárgyalt problémák a technikapolitika vitatott kérdései közé tartoznak. A technika kiszámíthatatlanságával kapcsolatba hozható erkölcsi kérdés abból a helyzetből következik, hogy a kiszámíthatatlan technikai folyamat is emberi tett, méghozzá bizonytalan kimenetelű tett. A technika használatára rá vagyunk utalva, de ez egyúttal azt is jelenti, hogy bizonytalanságra, a technikával kapcsolatos (alkotóként vagy használóként véghezvitt) cselekedeteink következményeinek hiányos ismeretére vagyunk ítélve. Ez a körülmény vajon növeli, vagy éppenséggel megszünteti a technikák létrehozóinak, működtetőinek és használóinak felelősségét? A technika működésének *következményeivel* kapcsolatos felelősséget valamilyen mértékben általában vállalni és érvényesíteni szokták. Az alkalmazott mérték elsősorban az adott társadalom vagy közösség általános erkölcsi állapotától függ, konkrétan attól, hogy az adott közösségben a felelősségvállalás milyen mértékben követett és megkövetelt. A média időnként felkap és népszerűsít például az Egyesült Államokban zajló demonstratív pereket, ami nyilvánvalóan az efféle törekvések ottani társadalmi jelenlétére utal.

A tettek pontos következményeinek előreláthatatlansága nem szokatlan az ember számára, semmiképpen sem tekinthető a technikai folyamatok kizárólagos specifikumának. Az ebből eredő bizonytalanság is az ún. *szándék etikák* pozícióit erősíti: mivel a tettek következményei elvi okokból kétségesek, fordítsuk figyelmünket inkább a cselekvők szándékaira. A szándékok megítélésén alapuló felelősség a technika esetében a technika alkotójának szerepét állítja előtérbe, hiszen maga a technológiai folyamat általában nem rendelkezik saját szándékokkal. Ha minden emberi cselekvés következményeinek bizonytalansága miatt nem-nyilvánvalóan érvényesíthető a különféle “technológusok” speciális felelőssége, még mindig joggal merülhet fel a kérdés szándékaik vonatkozásában. De hogyan és miért kellene bízunk a technika alkotóinak jó szándékában? Vajon elég őszinték és igazmondóak-e, például egy technika alkalmazásának várható veszélyeiről szólva? Vajon tényleg értenek a dologhoz, vagy csak rászédnek minket és kísérleti nyúlként ki leszünk szolgáltatva az ismeretlen körülmények hatalmának? Az alkotók (mérnökök, munkások, menedzserek) képességeiben, hozzáértésében, tudásában, őszinteségében, lelkiismeretességében való bizalom szükségszerűen együtt jár a technika használatával. Az ebben a processzusban felvethető etikai problémák világosan két csoportra oszthatók: egyrészt az alkotók általános emberi attitűdjével kapcsolatos problémákra, amelyekkel a klasszikus etika úgy-ahogy elboldogul, másrészt a “szakember”, a “szakértő” etikai problémáira, amelyek a klasszikus problémákon túlmutató, sajátos természettel is rendelkeznek.

A technika etikai kérdéseivel foglalkozó irodalomban kiterjedten vizsgálják a problémakör különféle oldalait: a kockázatok és veszélyek minimalizálásához, a technika biztonságosságának növeléséhez, a bekövetkezett balesetekhez való helyes erkölcsi viszony problémáit.¹⁸ A publikált cikkek mennyisége inkább a téma jelentőségére utal, a józan ész elképzeléseinek túlmutató javaslatokkal nem különösebben könnyű találkozni.

A “Hogyan éljek?” kérdéssel szembesülve a morálfilozófia egyik lehetséges javaslata a az ún. egzisztenciális választásra való felszólítás (Heller, 1996). Az egzisztenciális választásban az esetlegességbe vetett modern ember sorsot választ magának, magát választja, magát, mint közösségek tagját, sőt a becsületes élet reményében olyannak választja magát, “aki jóságra rendeltetett”, “aki mindig felteszi a ‘Mit helyes tennem?’ kérdést, valahányszor ez a kérdés egyáltalán feltehető”.

¹⁸ Ld. például a “Science and Engineering Ethics”, vagy a “Techné” című újság évfolyamait, Frank Edler cikkgyűjteményét (Edler, 2000-2001), vagy szinte bármilyen “Engineering Ethics” témájú könyv vonatkozó fejezeteit.

Ez a szerteágazó problémakör nyilvánvalóan sok szállal kapcsolódik a technika etikai dimenzióihoz is, ezúttal azonban csupán egyetlen aspektusát említjük meg: a *szakember* problémáját. A technológiai szituációk egymástól való különválása és elszigeteltsége, a technikai és társadalmi munkamegosztás kényszerei arra vezetnek, hogy a modern ember és a modern szakember értékrendje és választásai radikálisan eltérőek lehetnek. Ha valaki egy technikai szituáció kezelésében jártasságot szerez, erre a sorsra szánja magát, az adott “szakterület” értőjévé, “szakértővé” válhat. Sőt, a modern ember számára a szakértelem feltétlen követelmény is, szakértelem nélkül a társadalom haszontalan (és egyúttal könnyen értéktelen) tagjának tudhatja magát. Végülis a már többször említett összefüggésről van szó: a szituációk feletti uralom a jó, és mivel az uralom biztosítója a szituáció beható ismerete, az ilyen ismeretek birtokosa a szakértő az értékes ember. A nem szakszerű ismeretek feleslegesek, esetenként károsak is, képviselőik minimum idejétmúlt személyek, ésszerű volna tehát kizárólag szakembernek választani magunkat. Mindazonáltal senki sem élhet pusztán “szakmai életet”. Ennek az alternatívának ugyan jelentős a vonzása, és sokan próbálkoznak is vele, az eredmények azonban például különféle menedzserbetegségekben manifesztálódnak.

Az emberi és a szakemberi meghatározottságok konfliktusa persze nem csak a mindennapi élet szintjén okozhat gondokat. Súlyos társadalmi és egyéni nehézségek forrása lehet, ha a “Mit helyes tennem?” kérdésre a modern szakember és a modern ember másként válaszol. Hogyan tudjuk igazságosan egyeztetni az egymásnak ellentmondó, ám egyaránt becsületesen kialakított szakmai és hétköznapi pozíciókat? Sokszor kerülnek ilyen helyzetbe például orvosok, ügyvédek, közgazdászok, politikusok. Teljes szakmai meggyőződéssel védhet-e egy ügyvéd valakit, akiről személyesen tudja, hogy bűnös? Politikusok esetében a közérdek és magánérdek politikai és gazdasági kérdésekben való konfliktusai korrupcióra és klientúraépítésre vezethetnek.

Mіндеzen lehetséges problémák mellett persze az sem nyilvánvaló, hogy hogyan lehetünk becsületes szakemberek? Hogyan kell ilyen esetekben a lehető legtöbbször feltenni a kérdést: mit is cselekedjek? Vannak-e intézményes biztosítékai a szakemberek igazságosságának és becsületességének? Általában az alkalmazott etika szintjén, de efféle kérdésekkel foglalkoznak a különféle szakmai szervezetek, kamarák, egyesületek, akik követendő szabályokat, ajánlott eljárásokat, szakmai etikai kódexeket állítanak össze a szakmai közösség tagjai számára.

Az alkalmazott etika a jó élethez szükséges praktikus ismereteket tanulmányozza. Mindenekelőtt azzal a szándékkal, hogy segítséget adjon erkölcsi ismereteink fejlesztéséhez és személyes etikai problémáink megoldásához. Minden ilyen helyzetben persze azonnal felmerül a klasszikus dilemma: vajon lehet-e az erkölcsöket tanítani vagy népszerűsíteni, vajon erkölcsösebben viselkednek-e azok az emberek, akik megismerik az etikai kódexek javaslatait? A dilemma lehetséges feloldása, ha megtörtént tanulságos eseteket ismertetünk, lehetséges forráskönyveket elemzünk, vagy példászerű életutakat és személyiségeket mutatunk be. Azt is mondhatnánk, hogy egy bizonyos értelemben vett személyiségetika területére kell kirándulnunk. (Heller, 1999) Az etikai ismeretek efféle összefoglalása természetesen támaszkodhat az általános és normatív etikai elemzésekre és praktikus következményeik tanulmányozására.

A technikával legkézenfekvőbben kapcsolatba hozható személyek a technika létrehozói, - a mérnökök, a munkások, a menedzserek - és a technika felhasználói. Az alkotók szakértők és szakemberek is, a felhasználók azonban csak átlagos adottságokkal rendelkező emberek, akik szakismeretekkel nem rendelkeznek, vagyis laikusok. Szakemberek meghatározott csoportjai számára általában szakmai gyűjteményekben és monográfiákban lelhetők fel a vonatkozó (alkalmazott) etikai problémák. Mérnöketikai és menedzszeretikai monográfiák, folyóiratok és webhelyek sokasága áll az érdeklődők rendelkezésére. (A munkásetika mintha kiment volna a divatból.)

A mérnöketika legtöbb kézikönyve olyan elemzéseket, szabályokat, eljárásokat, etikai kódexeket tartalmaz amelyek nem túlságosan specifikusak, vagyis egyaránt hasznosak egy gépész-, építész-, vagy villamosmérnök számára is. (Mitcham - Duval, 2000; Fleddermann, 1999; Harris et al, 1995; Schinzinger - Martin, 2000) Az egyes szakmákra jellemző sajátos szabályok és javaslatok kidolgozását, népszerűsítését, és az ellenük vétők esetleges szankcionálását (általában önkéntes alapon szerveződő) szakmai szervezetek végzik. Ezzel kapcsolatban ezúttal csak két fontosabb problémára szeretnénk felhívni a figyelmet: az egyes technikák saját etikájának lehetséges voltára, valamint az adott szakmai közösség írott és íratlan szabályai ellen vétők büntetésének lehetőségére, amely adott esetben a vétkesnek a közösségből való kizárásával is járhat. Az egyes szakmákra jellemző etikai szabályok hozzájárulhatnak az adott szakma specifikus karakteréhez - gondoljunk például az erdészek, vagy az orvosok sajátos etikai követelményeire. Szakmai közösségekhez való tartozásnak

évezredes hagyományai vannak - ugyanúgy, ahogy az ezzel kapcsolatos szankcióknak. Az ilyen közösségek létezése és ellenőrző, büntető szerepvállalása fontos a laikusok adott szakmába vetett bizalma fenntartásához.

A felhasználók fejezik be egy technikai termék előállításának folyamatát, de mivel általában híján vannak a szakértelemnek a technikai folyamatokat úgy szervezik, hogy a folyamat utolsó fázisa - a termék használata - szakértelem nélkül is lehetséges legyen. A dolog azonban korántsem tűnik triviálisnak. Mindenekelőtt vegyük figyelembe, hogy a technika használata során a felhasználó sajátos képességeket gyakorolhat, illetve ilyenekre szert is tehet. Az adott termék fogyasztása így - akár jelentős mértékben is - hozzájárulhat személyiségének alakulásához, de az adott terméktől függően, meg is foszthatják ettől a lehetőségtől. Vajon melyik technológiát tekintjük fogyasztóbarátnak - a képességfejlesztés lehetőségét hordozót, vagy inkább azt, amelyik semmiféle erőfeszítést nem követel a fogyasztótól? Kézenfekvő példát nyújtanak a szórakoztatóipar termékei, vagy akár maguk a könyvek, de talán nem tévedünk, ha a városiasodás történeti folyamatának előrehaladásában (Mumford, 1986) is feltételezzük efféle (az életmód technikáival kapcsolatos) hatások pozitív jelenlétét.

A szakmai etikákban fontos funkciót töltenek be megtörtént esetek példaszerű bemutatásai és elemzései. Ez az eljárás különösen népszerű az Egyesült Államokban - bizonyára nem függetlenül az ország sajátos joggyakorlatától, amelyikben az ún. precedens-jog érvényesül. A tipikus esetek leírásai ugyanúgy, mint a további tájékozódást segítő ismertető, segédanyagok, és magyarázatok a szakmai szervezetek kiadványaiban és honlapjain bárki számára hozzáférhetők. (A széleskörű nyilvánosság biztosítása a laikus közönség bizalmának megőrzése miatt létfontosságú.) A különféle szervezetek tájékoztatóit számos tematikus gyűjtemény próbálja együtt tartani. Hasznos összeállítás például az "onlineethics.org - The Online Ethics Center For Engineering and Science at Case Western Reserve University" gazdag és jól rendezett gyűjteménye. (The Online Ethics Center for Engineering & Science, 2002) Ugyancsak jól használható a Pennsylvania State University "Penn State College of Engineering - Engineering Ethics Web Site" gyűjteménye (Penn State College of Engineering, 2002), valamint a kanadai University of British Columbia "Centre for Applied Ethics" gyűjteménye (Centre for Applied Ethics, 2002) is.

A szakmai etikákban fundamentális szerepet szánunk a különféle szakmai etikai kódexeknek. A szakmai egyesületek és kamarák kiadványaiban és honlapjain, vagy egyes tematikus gyűjteményekben számos szakma kódexét tanulmányozhatjuk. Az

“onlineethics.org” hálóhely például körülbelül 40 - főleg amerikai - szervezet kódexét mutatja be, közöttük olyan fontosakét is mint az IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) és a kódexek összeállítását segítő tanácsadó tanulmányokat is közöl. A szakmai kódexek esetében ne gondoljunk valamiféle nagyon különleges előírásokra. Jobbára a becsületes, jó szándékok és jóakarát által motivált ésszerű szakmai standardokat tartalmazzák. A bibliai tízparancsolat mintájára általában előszeretettel sorolnak fel éppen tíz szabályt. Illusztrációként ide idézzünk a villamosmérnökök közel 400 000 tagot számláló nemzetközi szervezetének, az IEEE-nek az etikai kódexét, amit a szervezet vezetősége 1990-ben fogadott el (The Online Ethics Center for Engineering & Science, 2002):

“Mi, az IEEE tagjai, felismerve technikánknak az egész világ életminőségét befolyásoló jelentőségét, és elismerve szakmánk, kollégáink és az általunk szolgált közösségek iránti személyes köteleességeinket, határozottan elkötelezzük magunkat a legmagasabb szintű etikai és szakmai magatartás mellett és egyetértünk azzal, hogy:

1. vállalni kell a köz jólétével, egészségével és biztonságával összhangban lévő mérnöki döntések meghozatalával kapcsolatos felelősséget, valamint azonnal fel kell tárni a közönséget vagy a környezetet veszélyeztető tényezőket;

2. amikor csak lehetséges el kell kerülni a valóságos vagy érzékelt érdekkonfliktusokat, és amint ilyenek megjelennek, fel kell tárni őket az érintett feleknek;

3. becsületesnek és realistának kell lenni a hozzáférhető adatokon alapuló becslések vagy vélemények kialakításában;

4. a megvesztegetés minden formáját el kell utasítani;

5. javítani kell a technika megértését, megfelelő alkalmazásait és lehetséges következményeit;

6. meg kell őrizni és fejleszteni kell technikai szakértelmünket, és mások számára csak akkor szabad technikai megbízásokat teljesíteni, ha képzettség vagy tapasztalat képesít rá, vagy ha előre teljesen feltárjuk a kapcsolódó korlátokat;

7. törekedni kell a technikai munka tisztességes kritikájának elfogadására és felajánlására, a hibákat el kell ismerni és ki kell javítani, mások hozzájárulását megfelelően el kell ismerni;

8. minden személlyel - faji, vallási, nemi, mentális, kor, vagy nemzeti különbségekre való tekintet nélkül - igazságosan kell eljárni;

9. el kell kerülni másoknak, mások tulajdonának, jó hírnevének, vagy munkahelyének hamis, vagy rosszhiszemű tettekkel való károsítását;

10. a kollégákat és munkatársakat segíteni kell szakmai fejlődésükben, valamint támogatni kell őket ennek az etikai kódexnek a követésében.”

INFORMÁCIÓS TECHNIKÁK ÉS TECHNOLÓGIÁK ETIKAI PROBLÉMÁI

A mai társadalom különféle technikák és technológiák komplex rendszere. A hagyományos termelési, gazdasági és politikai technológiák mellett napjainkban egyre inkább technikai jelleget ölt a kultúra, a gondolkodás, sőt a mindennapi élet is. A technicizálódás fontos tünete az átfogó filozófiai világgépekről való lemondás. A filozófiai gondolkodásnak az utóbbi húsz-harminc évben megnyilvánuló tanácstalansága, az összes emberi tapasztalatot átfogó “nagy elmélet” deklarált hiánya, a posztmodern pluralizmus felemelkedéséhez vezetett.

A posztmodern gondolkodás természete alapvető hasonlóságokat mutat a technika természetével. A posztmodern szemléletmódja “szituációhoz kötött” igazságokhoz juttat, értelmetlen és káros törekvés volna ezek valaminő szituációfüggetlen egyesítése és egy egységes világgép konstrukciója. Efféle tevékenységre csak az élet fölött uralkodó hatalom (például a modernista ész) merészkedik, de az uralomnak ez a fajtája elfogadhatatlan. A posztmodern törekvések kétségbe vonják a modernizmus egyetlen valóságot konstruáló gyakorlatát és a valóságok sokaságát elfogadó és fenntartó attitűd követésével próbálkoznak. A modernista uralom univerzális, a posztmodern partikuláris. A posztmodern számára az uralom csakis mint önuralom elfogadható. A posztmodern személy saját életének és világának ura, talán úgy is mondhatnánk, hogy “saját szituációját” uralja, saját magának és saját világának is “alkotója” és előállítója - persze az alkotás univerzális szabályait se fogadja el. A saját világ feletti uralom is valamiféle önuralom: a posztmodern személy (legalább virtuálisan) kiterjedt és nincs éles határ az én és világa között. Alapvető szerepet játszik a virtualitás: minden lehetőség a megvalósulásával együtt veendő figyelembe, a valóságok határai mozgékonyak.

Ha a modernista világgép tudományosnak, akkor a posztmodern technikainak nevezhető. A modernista szemléletmód a tudományos világgép kialakításával arra törekszik, hogy az emberi ismeretek szituációhoz kötöttségét feloldja és egységes, univerzálisan érvényes értelmezésüket állítsa elő. A modern világgép kialakítása során keresik és kijelölik

az ember helyét a világban. A modernista *kereső* aktivitás tudományos, a modernista kutatás *eredménye* technikai jellegű. A modern tudományos tevékenység végső célja ugyanis az ember uralmi pozícióba juttatása; a modern tudomány eredményeként az (általános értelemben felfogott) ember olyan szituációba kerülhet, amelyet képes hatékonyan kontrollálni, azaz maga a modern emberi világ képviseli a technikai “szituációt” a “nembeli” ember számára. Nagyon is kifejező a XVII. századi metafora: a világ egy gépezet. A posztmodern pluralizálja ezt a helyzetet, ami - ha úgy látjuk jónak -, tekinthető visszatérésnek is a “tudományelőtti” szituációfüggő ismeretek (és tevékenységek) rendszeréhez, de tekinthető a “kiteljesedett” modernitás rendszerének is, amelyben a “nembeli” ember technikai természetű, szituációhoz kötött “világuralma” immár minden individuum és társadalmi csoport számára *valóságosan* adott, nevezetesen saját maga, azaz saját világa feletti uralomként. Akár így, akár úgy gondoljuk is, az kétségtelennek látszik, hogy a posztmodern szemléletmódra jellemző törekvések a technika értékrendjéhez vannak közel. Ez a hasonlóság további részletekkel egészülhet ki, ha visszaemlékszünk a technika természetéről szóló elemzésre, és mondjuk áttekintjük az 1. táblázatba foglalt fogalmakat.

A posztmodern szemléletmód terjedését lehetővé tevő fejleményként értékelhető a modern termelési rendszer átalakulása. A második világháború utáni évtizedekben a tömegtermelésre törekvő nagyipari rendszer és kapcsolódó társadalmi háttere egyre nyilvánvalóbban teret veszít, mellette és helyette új típusú termelési-társadalmi struktúrák formálódnak, amelyeket néha posztindusztriális, máskor információs, esetenként tudásalapú, vagy éppen hálózattársadalomként írnak le. A termelési és társadalmi viszonyok átalakulásának összes értelmezésében reflektálnak a mindent átfogó anyagi és szellemi struktúrák fellazulására, valamint a termelési és társadalmi rendszer pluralizálódására, ám a folyamatok hajtóerejét, illetve a kialakuló új struktúra szerveződési elveit különféleképpen jellemzik. Ezekkel a vázolt fejleményekkel ezúttal nem tudunk részletekbe menően foglalkozni, az azonban mindenképpen szükségesnek tűnik, hogy e folyamatok két alapvető tényezőjét megvizsgáljuk; egyrészt az anyagi technológiák háttérbe szorulásának és az információs technológiák elterjedésének jelenségét, másrészt a tudás társadalmi szerepének megváltozását.

A posztmodern Lyotard már az 1970-es években, amikor felhívta a figyelmet rá, hogy a tudás állapota a fejlett társadalmakban megváltozott, e folyamat fontos tényezőjeként hivatkozott az informatikára, a számítógépek és különféle információs technológiák használatára. (Lyotard, 1993) Lyotard éles szemű megfigyelőnek bizonyult. A tudás - nem utolsó sorban a számítógéphasználat következtében - valóban átalakult, illetve éppen átalakulás alatt áll. Új állapotában pluralizált formát ölt és ezt a folyamatot döntően információs technológiák teszik lehetővé. Ami ma a tudással és az információval történik az alapvetően alakítja - és posztmodernizálja - világunkat. Az információs technológiákban és a tudás mai átalakulásában talán a két legfontosabb posztmodern érték testesül meg nap mint nap: a *virtualitás* és a *pluralitás*. Az információ a virtualitás, az átalakuló tudás a pluralitás hordozója. Az információs technológiák széleskörű társadalmi használata, valamint a tudás átalakítását célzó közösségi törekvések azáltal váltják ki a társadalmi viszonyok posztmodernizálódását, hogy a virtualitást és pluralitást “beleviszik” és “benne tartják” a közösség életében.

Az egész átalakulásban fundamentális szerepet játszó *információ* természete egyáltalán nem könnyen érthető. Egy türelmes olvasó az információ fogalmának 134 különböző értelmezését számolta össze. Mások azt hiszik, hogy a dolgot könnyű elintézni, csak fel kell idézni Shannon definícióját 1949-ből (Shannon - Weaver, 1986), és minden érthetővé válik. Igen ám, de Shannon az információ matematikai fogalmát definiálta, az információs technikák mechanizmusai azonban egészen más kontextusban működnek. A sokféle lehetőség arra is csábíthat, hogy keressük az információ egységes elméletét (Hofkirchner, 1999), vagy esetleg arra is, hogy kialakítsunk egy nekünk tetsző, kézenfekvő elképzelést. Ezúttal az utóbbi utat választjuk.

Az információ természetének “nehezen érthetősége” valószínűleg azzal kapcsolatos, hogy az információ létezésének két, eltérő szintű folyamat együttlétezése a feltétele. (Hasonló természetű egyébként a tudat is.) Az egyik szintű folyamat az információt hordozni képes eseményekből áll, de ugyanakkor egy másik szinten is azonosíthatunk eseményeket, amelyeket megfeleltethetünk az első szint eseményeinek. A megfeleltetés révén a második szintű események az első szinten lévő események (vagy a közöttük lévő relációk) jelei lesznek. Így a második szint jelei ismereteket hordozhatnak az első szinten zajló folyamatokkal kapcsolatban, feltéve, ha tudatában vagyunk a megfeleltetés szabályainak.

Mindezeket úgy is mondhatjuk, hogy a második szintű jelek “tartalmazzak” valamilyen információt, például azt, hogy az első szinten zajló folyamat egy adata megváltozott. Vagyis azt mondhatjuk, hogy egy második szinten *megfigyelhető jel által tekinthető információnak, hogy hozzárendeljük az első szintű folyamat változásaihoz*, és arról fog informálni bennünket, az lesz az információ “tartalma”, hogy az első szinten ez és ez történt. Például egy áramkörben kialakuló feszültségemelkedést egy másik szinten megjeleníthetünk, mondjuk, egy fotódióda felvillanása segítségével. Ekkor a fény megjelenése a feszültségemelkedésre utaló ismeret lesz, feltéve, ha ismerjük a különböző szintű folyamatok közötti kapcsolatokat. Ezt a - tulajdonképpen elég egyszerű - helyzetet úgy is leírhatjuk, hogy az információ értelmezéséhez egyrészt *két különválasztott szintű folyamat együttlétezése* szükséges, másrészt *maga az értelmezés*, amelynek révén az eltérő szinteken zajló folyamatokat megfeleltetjük egymásnak. Az információ így hermeneutikai termék, amely két “világ” (két szint, a jelölt és a jelölő szintek) közötti közvetítésben jön létre. Más szóval: az információ egy interpretált létező. Abban a folyamatban keletkezik, amikor egy létezőt egy másik létezőnek (jelnek) is tekintek.

Azért foglalkoztunk hosszasan az információ természetének problémájával, mert ha most visszaemlékszünk az eszközkészítés kapcsán a technika természetéről mondottakra - a technikában a választott cél által meghatározott eszközként használjuk a rendelkezésünkre álló objektumokat -, észrevehetjük, hogy az információ is egy hasonló “technológiai” folyamatban jön létre. Az információ előállításának technológiája az értelmezés, vagy általánosabban szólva: a hermeneutika. A hermeneutika szemléletmódja teszi lehetővé, hogy egy (a fentiekben leírtak szerint a második szinten zajló) folyamat eseményeit egyidejűleg tekinthessük az adott eseménynek (fényfelvillanás), és egy olyan eszköznek (jelnek; a példában az első szinten zajló feszültségemelkedés jelének) ami az információ (a feszültségemelkedésre vonatkozó ismeret) előállításában nélkülözhetetlen szerepet játszik. Vagyis *az információ* maga is *(megismerés)technikai termék*. Vegyük észre, hogy az információ előállításának technológiájáról beszéltünk, és nem az információ tartalmáról, vagyis nem arról, hogy a termék milyen.

Az információ előállításának folyamatában láthatóvá válik az *információ* és a *virtualitás* szoros kapcsolata. Az információ “termeléséhez” szükségesek ugyan anyagi folyamatok, de ezek létezése csak az információ létrejöttének lehetőségét jelenti. Az információ valóságos létrejöttéhez egy mentális aktusra, az értelmezésre is szükség van. Az információ keletkezésének folyamatában az aktív ágens kétségtelenül az értelmező ember. Értelmező tevékenysége - némileg leegyszerűsítve - abban áll, hogy egy eseményt egy másik

esemény jeleként vesz figyelembe, vagyis egyrészt feltételezi, hogy a kiválasztott esemény egy *jel lehetőségét* hordozza, másrészt értelmezi ennek *a lehetőségnek a megvalósulását*, például kialakít egy jelölési rendszert. (Szükség esetén a két szint között több kört is befut.) Sikeres értelmezés után a jelek tanulmányozásából következtetni tud a jelölt világ folyamataira, éppen úgy, “mintha” közvetlenül azon a szinten tájékozódna. Az értelmezésnek e vázolt egyszerű folyamata (valójában a jóval bonyolultabb is) rámutat a virtualitásnak az információ előállításában játszott szerepére. A virtualitás - lényegében - a megvalósulással együtt tekintett lehetőség (Ropolyi, 2001b), a “mintha” birodalma. Az információt értelmező folyamatban használt jel azáltal lesz jellé, hogy a vele való jelölés lehetőségét megvalósulásával együtt veszem figyelembe. Csakis emiatt tudják a jelek “mintha” módon megjeleníteni a jelölt folyamatokat. Az információ előállításában használt jel tehát virtuálisan a jelölt. Ha a jel virtuális jelölt, akkor e virtualitás nélkül az információ értelmezhetetlen. Azaz az információ a virtualitás inherens hordozója.

A fentebb előadott gondolatmenettől azt reméljük, hogy némi magyarázatot ad a virtualitás különböző problémáinak az információs technikák használata során való sorozatos felbukkanására.

A tudás állapotának az utóbbi évtizedekben megfigyelhető megváltozását Lyotard mellett sok más posztmodern szerző is leírta. A változás folyamatában a tudományos tudás elveszíti korábbi univerzális jellegét, differenciálódik és szétforgácsolódik, tovább már nem alkalmas átfogó világképek megalapozására. Képviselőinek redukált ambícióit követve érvényessége visszaszorul különféle - még átláthatónak tűnő - szituációkba. A folyamat következtében a tudományos jellegű tudás egyre inkább megkülönböztethetlenné válik a technikai ismeretektől. A mai társadalom radikálisan felértékeli a természeti és társadalmi szituációkban való eligazodást, korunk hőse a daliás menedzser, nem a mikroszkópja fölé görnyedő tudós.

A tudás társadalmi helyzetének megváltozásában fontos szerepet játszik az Internet is. Az Internet honlapjain lassacskán megjelenik minden emberi ismeret és kulturális termék - de nem a modernista ismeretrendszer struktúrájában, hanem a honlapszerkesztő milliók egyéni érdeklődését, érdekeit, ízlését, azaz személyes értékrendjét követve. Ez a folyamat a tudás társadalmi helyzetének radikális változását prognosztizálja. A vallásos hit ötszáz évvel ezelőtti reformációjához hasonlóan a racionális tudás reformációja bontakozik ki mostanában, amelyben a tudományos intézményrendszerek (egyetemek, könyvtárak, tudományos testületek) elveszítik befolyásuk jelentős részét, és az egyes személyek közvetlen módon

viszonyulhatnak minden ismerethez. (Ropolyi, 2001a) Az ílymódon elérhető ismeretek persze ugyancsak töredékesek és szituációfüggők, azaz technikai jellegűek. Az új társadalmi viszonyokhoz való alkalmazkodás kényszere a személyiség fejlődésének új szakaszát nyitja meg: a posztmodern személyiség megszületése van napirenden. Összefoglalóan azt mondhatnánk, hogy a tudás létrehozásában és használatában is a radikális individualizálódás és pluralizálódás tanúi vagyunk.

INFORMÁCIÓS TECHNOLÓGIÁK ÉS ETIKA

Mivel az információs technikák is technikák, nyilvánvaló, hogy a korábban megállapított elv - miszerint a technikai szituáció etikai szituáció is -, és annak összes következménye is érvényes az információs technikák közegében is. Sőt, ha lehet ilyent mondani, ezúttal fokozott mértékben érvényesek a korábban tett megállapítások. Vegyük figyelembe ugyanis, hogy a fentebb tárgyaltak értelmében az információs technikák posztmodern értékterheltsége jelentős mértékű, sőt, tulajdonképpen az a helyzet, hogy az információs technika *a* posztmodern technika.¹⁹ Így, mivel a posztmodern világkép eleve technikai jellegű, az információs technika ma - a posztmodern korban - a *tulajdonképpeni* technikának tekinthető. Érdekes, de még az elnevezések is árulkodóak. A gyakran használt "számítástechnika" és "számítógép" (computing, computer) elnevezések kifejezik a tevékenység lényegét: a folyamatok "kiszámításában" vagyunk érdekeltek. (Ezért nem is számológépekről, hanem számítógépekről beszélünk.) Véleményünk szerint itt nem is annyira az eredményhez elvezető *számolásokon* van a hangsúly - ezek csak szimpla szabálykövető gyakorlatok -, hanem azon az igényen, hogy szabálykövetés révén az eredmény *kiszámítható*, kalkulálható legyen. Ez az igény maga a technikai igény, nagyon is világos és tiszta formában kifejezve. Manapság tehát a számítástechnika jeleníti meg legtisztább formában a technikát. Ez korunk technikája, ahogy mondani szokás. De tegyük hozzá azt is: ez a kor a technológia kora, vagyis egy olyan korszak, amelyben a szituációk kezelésében hatékony technológiák határozzák meg világfelfogásunkat, vagyis a posztmodernitás kora.

¹⁹ Borgmann figyelemre méltó megkülönböztetése szerint a modern technika "hard" technika, a posztmodern pedig "szoft" technika. (Dreyfus - Spinosa, 1997) Ha elfogadjuk Borgmann véleményét, arra a következtetésre juthatunk, hogy az információs technológiák egyaránt igénybe vesznek hard és szoft összetevőket, vagyis posztmodern természetűek *is*. De a posztmodern természetéből következik, hogy ami valamennyire posztmodern, az egészen az, hiszen például, ha valami pluralista is, az összességében pluralista. Ilyenformán végülis tarthatónak tűnik az információs technika posztmodern jellegére utaló megállapításunk.

Ami az információs technikák etikai kérdéseit illeti, bizonyára felesleges volna elismételni a jóról, a tettek következményeiről, vagy a felelősségről korábban mondottakat, ehelyett inkább néhány specifikus, az információs technikákra jellemző szempontot szeretnénk felvetni.

Világosan azonosítható sajátosságnak tekinthető az *uralom* problémáinak leplezetlen formában való megjelenése, az egész technikai tevékenységet velejéig átható hatalmi manőverek *középpontba kerülése*. Könnyű észrevenni, hogy az információs technológiák etikai kérdései között meghatározó szerepet játszanak az adatok, az információk, a cselekedetek, sőt egész tevékenységi és rendelkezési szférák fölötti uralom biztosításának kérdései. Talán elegendő arra utalnunk, hogy sok országban próbálkoznak a kérdéskör sajátos jogi szabályozásával is, sőt adatvédelemmel foglalkozó önálló hivatalokat állítanak fel.

Ahogy korábban láttuk, a szituációk feletti uralom mindenféle technikahasználatnak a célja, így teljesen természetes, hogy az információs technikákhoz is kötődik. Azonban, ha *összevetjük az információs és a hagyományos technikákat*, láthatóvá válnak a különbségek: egyrészt abban, hogy a hagyományos technikai szituáció jól azonosítható és jól behatárolt, azaz a hagyományos technikák világos térbeli és időbeli korlátok között működtetik hatalmukat, másrészt abban, hogy a tradicionális technika erősen “hard” jellegű, vagyis a szituációkat létesítő elemek, a technika elemei, folyamatai és eszközei, valamint a technikai termékek is alapvetően anyagi jellegűek. *Az információs technológiákban azonban mindig meghatározó szerepe van a virtualitásnak.* Így a technikai szituáció határai is virtuálisak, azaz a “valóságos” határ változékony, a szituáció pedig nyitott lehet. Mindez megjelenik a térbeli, időbeli, és természetesen a hatalmi viszonyokban is, amelyek kiterjedté és instabillá válnak. Illusztrációként gondoljunk, mondjuk, az internetes banki szolgáltatások problémáira. Egyszerűen szólva: virtuálisan közvetített átutalásokat, vagy pénzfelvételt kezdeményezhetünk tágas és változó tér és időbeli korlátok között, így saját anyagi javaink feletti rendelkezésünk kiterjed, de ugyanakkor számos tényező miatt, a hagyományos technikákban szokatlan bizonytalanságokkal terhelt is lesz. Továbbá az is világos, hogy az információs folyamatok virtuális tulajdonságai következtében a szituációk létrehozása és kezelése kötődik ugyan anyagi feltételekhez (például hálózatba kapcsolható számítógépekhez), de a dolog lényege nem ebben áll, hanem ezek különféle lehetőségeinek és a lehetőségek megvalósulásának egyidejű elképzelésében, vagyis értelmezésüknek és használatuknak a virtualitás törvényeit követő módjában. Nyilvánvaló, hogy a nagy mennyiségű információ megfelelő tárolásának és közvetítésének problémáján gondolkodó

Tim Berners-Lee nem “fedezett fel” semmiféle új anyagi folyamatot, vagy eszközt, amikor a honlaptervezés eszméjére bukkant, hanem a meglévő eszközök virtuális adottságait meglátva teremtett a “semmitől egy új világot”.

A figyelmes olvasónak talán feltűnt egy látszólagos ellentmondás: egyrészt azt mondtuk, hogy *a posztmodern hatalomellenes*, és csak az önuralmat fogadja el, másrészt azt is mondtuk, hogy *a posztmodern értékeket hordozó információs technológiák eminens módon hatalmi orientációjúak*. Hogyan lehetne feloldani ezt a dilemmát? Nézetünk szerint ez lehetséges, és valójában arról van szó, hogy *az információs technológiák* mindig jól meghatározott szubjektumokhoz, azaz valamilyen *közösségekhez, vagy egyénekhez kötődő technológiák*. Gondoljunk például arra, hogy amíg a hagyományos technológiákban használatos technikai elemek és eszközök rendszerint objektív természeti összefüggések által adóttak, azaz alapvetően interszubjektív természetűek, addig az információs technikák elemei és eszközei - mindenekelőtt maga az információ - szükségképpen szubjektív értelmezésen alapszanak. Adott anyagi folyamatokat így és így fogunk (fogok) értelmezni - ebben az interpretációs folyamatban természetesen szerepelhetnek akár természeti összefüggések, akár más szubjektumok álláspontjai is, de a végső eredmény *csakis* azáltal jön létre, hogy egy szubjektum elkötelezi magát, és tartja is magát a sajátjának tekintett értelmezéshez. Ennek hiányában az információ és minden rá épülő eszköz elhomályosul vagy elvész. Az információs technológiákban tehát az értelmezés, a technológia működtetőjének és használójának az adott interpretációs folyamatban való személyes részvétele nélkülözhetetlen. Ilyenformán az információs technikákban az uralom úgy jelenik meg, mint valakinek (egyének, vagy közösségnek) a *saját* viszonyai feletti uralma. A posztmodern személyiség (és közösség) határai ugyanis virtuálisak, azaz a “fizikai” korlátoktól eloldottak, kiterjedtek, változékonyak, látszólagosak, bizonytalanok és súlytalanok. Az információs technológiákba bevont posztmodern személyiség az egész technikai szituációra és az abban működtetett eszközökre úgy tekinthet, mint saját helyzetére és saját eszközeire. Érthető, hiszen saját értelmezésével állítja őket elő. Kinek mi köze hozzá - az ő alkotása az ő tulajdona. Ha valaki meglátogat egy távoli honlapot és azt nézegetve, vagy olvasgatva valahogyan érti az ott megjelenített tartalmakat “elsajátítja” őket, azaz saját legjobb belátása szerint - és nem a honlap készítőjének szándékai szerint - fogja használni a látottakat.

Hasonló a helyzet a *műalkotások* befogadása során is: a mű a befogadó “tulajdona” lesz, az alkotónak, ha nyilvánosságra hozta művét, már nincs módja és joga megakadályozni ezt. A műalkotások esetében is a személyes interpretáció teremti meg a művet a befogadóban.

A befogadó személyiségének határai virtualizálódnak, kiterjedtekké, súlytalanokká, látszólagosakká válnak. Ilyenformán azt is mondhatjuk, hogy az információs technológiák nem a tudományok, hanem inkább *az esztétika törvényei* szerint értelmezhetők legkönnyebben. Emlékezzünk a görögök “techné” fogalmára: az alkotás törvényei hasonlóak, technika és művészet rokonok. A rokonság egyes elemei természetesen megjelentek a korábbi technikákban is, de világos és tiszta formájukban a “tulajdonképpen” technikában, az információs technikában állnak előttünk.

Az információs technológia világában zajló kiterjedt és végeérhetetlen diszkussziók a technológia termékeihez és eljárásaihoz fűződő jogokról (személyiségi, szerzői, tulajdon, használati, stb. jogokról) jelentős részben ebből a helyzetből erednek, azaz abból, hogy a virtuálisan “világméretűvé” váló személyek különösebb kétségek nélkül sajátjukként tekinthetnek minden általuk (azaz az ő saját interpretációjuk révén) előállított információra és az abból származtatott konstrukciókra. Hogyan is képezhetné más tulajdonát az, amit én megértettem? Ámde a különféle virtuális személyek gyakran összeütközésbe kerülnek egymással, hiszen ugyanazon az információs tengeren hajóznak, és a személyes határok kiterjesztése, az aktuális határokon való át- meg átjárás igénye az életforma része itt. A “hacker”, vagy a CD másolásgátlóját feltörő haver saját szakértelmére büszke, arra, hogy jobban érti a dolgot, mint a védelemmel megbízott cég embere. Informatikai ismeretei révén, azáltal, hogy helyesen értelmezi a védelem szándékait, elsajátítja ezt a tudást, sajátjaként használja, és íme, az ő akarata érvényesül, kiterjesztheti világa és személyisége határait.

Az efféle akciók persze megítélhetők “kívülről”, azaz a modern társadalom jogi és erkölcsi pozíciójából is. Ebben a felfogásban az információt ugyanúgy lehet birtokolni, mint bármi mást, mondjuk mint egy biciklit. Eszerint az értékrend szerint jogi és erkölcsi szempontból is kárhoztatható, aki “illetéktelenül” jut hozzá információkhoz, magyarán ellopja őket. A lopás elítélendő - de vajon tényleg lopás az ilyesmi? Vajon lopásnak tekinthető az mp3 fájlok letöltése és lejátszása? Ha igen, akkor ez a legrosszabb erkölcsi bizonyítványt állítja ki az Internet-használók millióiról. Ilyen rosszul áll az erkölcsi szénánk? Valójában ezekben a kérdésekben az információs technika *saját etikája* és az információs technika *társadalmi környezetének* hagyományos *etikai szemléletmódja* áll szemben egymással. Különbözőképpen tekintenek a jóra és a rosszra. A technika saját etikája megértőbb és elnézőbb, és gyakran tisztelettel adózik a kódokat feltörők és a tilalmakat kijátszók teljesítménye, azt ne mondjuk nagysága előtt. A társadalmi környezet erkölcsi értékrendjét követők viszont a jogoknak és jogtalanságoknak a társadalom más szféráiban hatékonyan

alkalmazott megítélését alkalmaznák itt is, ám ezzel figyelmen kívül hagyják az információs folyamatok sajátosságait. Úgy tűnik, ez jelenleg is egy fontos harci terep: az információs technikák inkább posztmodern értékrendje és etikája, valamint a társadalmi környezet inkább modern értékrendje és etikája közötti csatáról van szó, amelyben váltakozó hadiszereplésével már számos ütközet lezajlott, de a háború még tart.

A hagyományos és információs technikák összehasonlításában fontos szempont lehet még az is, hogy az információs technikák esetében a technikai eszközökbe *delegált szándék* szerepe rendkívüli mértékben megnő. Valójában nem csak a delegáció jelentősége fokozódik, hanem összetettsége is. Így például egy számítógépprogram tetszőleges mértékben bonyolult szándékot tud közvetíteni és alkalmas környezetben lebonyolítani. Figyelemre méltó, hogy a számítógépek ebből a szempontból eltérnek a hagyományos gépezetektől. Más gépek speciális célú és határozott tulajdonságokkal bíró, a számítógépek viszont univerzális célú és határozatlan tulajdonságokkal bíró automaták. A számítógép határozatlansága és univerzalitása az adott konkrét feladat programozása révén válik meghatározottá és speciálissá. A számítógépek programozásában a technikai eszközökbe delegált emberi törekvések jelenléte a lehető legvilágosabb formában nyilvánul meg. Számos információs technikában szerepet játszik az *interaktivitás*. Ez a módszer lehetővé teszi szándékaink folyamatos kinyilvánítását, a változó körülményekhez való hozzáigazítását, korrigálását, megváltoztatását és visszavonását. Ezzel a technikai szituációk közelítenek a valóságos élethelyzetekhez - ami természetesen etikai szempontból is fontos.

Ha szándékaink interaktív megjelenítése folyamatos, akkor "online" jelenlétről beszélhetünk. Az információs technológia "online" használata teremti meg a virtuális közösségekben (csevcsoportok, hírcsoportok, diskusziós listák, játékok, stb.) való részvétel lehetőségét. A virtuális közösségekben való jelenlét és magatartás szabályai sok speciális vonást tartalmaznak. Ezeket jórészt előre deklarált szabályok rögzítik, de sok íratlan norma is van. A virtuális közösségi magatartás szabályozására lényegében a jelenlét virtuális jellege által lehetővé tett *anonimitás* következményei miatt van szükség. Az anonim jelenlét nyilvánvalóan megengedi a (virtuális) cselekedeteink és állásfoglalásaink következményei elől való kitérést, sőt akár a következményeken akár a szándékokon alapuló felelősség alól való kibúvókat is. Ez a gyakorlat meglehetősen elterjedt, lényegében az "információs társadalom" egészét áthatja: az elektronikus postaládánkat nem kívánt hirdetésekkel megtömő "spam"-küldő cégektől, a legkülönbözőbb képzelte személyek nevében csevelő diákokon keresztül, a politikai közvéleménykutatásokat álnevekről küldött üzenetekkel manipuláló ügynökökig

terjed a paletta. Mindezek gyakran kellemetlenné teszik az online életformát, de az ellenük való fellépésre lényegében csak az online közösség vállalkozik - az "offline" világot, a társadalmat nem izgatja különösebben: nincs benne pénz, nem úgy mint a copyright-ban és társaiban. Ez tehát az információs technológia etikájának belügye. Az egyes információs technikai menedzserek (rendszergazdák, postamesterek, stb.) időnként kitalálnak különféle "félhivatalos" eljárásokat a túlságosan kellemetlenkedők rendszabályozására, de jelenleg leginkább az általános szabadosság az uralkodó. Úgy tűnik, ez egy nyitott kérdés, senkinek sincs elképzelése a probléma megoldásáról. (Wallace, 1999)

Ebben a szabadosságban persze megmutatkozik valami lényeges: az anonimitás álarcá mögé bújt elkövetők tettei (csalások, erőszak alkalmazása, hazudozás, gyalázkodás, stb.) által megnyilvánul egy kevés a modern társadalom egészét átható *anonim bűnösségből* (Ancsel, 1981). Érdekes, hogy azonosításához ezúttal nem az Ancsel által leírt éthosz segít hozzá bennünket, hanem az információs technológia.

Az információs technológia természetesen nem csak a felelősségvállalás mellőzését teszi lehetővé, hanem olyan extra felelősségvállalást is, ami e technika nélkül nem jöhetne szóba. Ebbe a körbe tartozik az ún. *digitális szakadék* problémája. Arról a problémáról van szó, hogy az információs technológiák a fejlett országokat még fejlettebbekké teszik, az alulfejlettek pedig növekvő mértékű lemaradásra számíthatnak, ami végső soron a világ technológiai (és gazdasági) kettészakadására vezet. Valóban, már tíz éve is az volt a helyzet, hogy Tokióban több telefonvonal volt mint egész Afrikában. Azóta a szakadék nyilván még mélyebbé vált. A perspektívátlan jövő és az embertársaink sorsa iránti felelősség világszerte napirenden tartja a problémát és civil szervezetek és állami segélyprogramok szerveződnek a digitális szakadék áthidalására.

A KIBERTÉR KÜLÖNÖS NORMÁI

Gibson, a tudományos fantasztikus író, által "felfedezett" kibertérben,²⁰ virtuális és valóságos létezők és tettek együtt alakítják a dolgok és események közötti relációkat. Olyan triviális realizációi is vannak a dolognak, mint a számítógépet programozó matematikus, és olyan komplikáltak is, mint egy távoli számítógép által generált virtuális valóságba való

²⁰ Gibson, William: *Neurománc*. Valhalla Páholy, Budapest, 1999.

belemerülés. Virtuális és valóságos viszonyok együtt alakítják ki az információs technikai szituációt. A virtualitás jelenléte a szituáció jellegét szükségszerűen módosítja.

Döntő fontosságú, hogy a virtualitás megjelenése a szituációt *nyitottá* teszi. A szituáció nyitottsága azt jelenti, hogy szükségképpen a szituációhoz tartozónak tekintünk bizonyos lehetőségeket is, s ezeknek a lehetőségeknek az esetleges megvalósulása a szituáció elemeit, struktúráját és határait változókonnyá, illetve átjárhatóvá változtatják. Ezáltal válik lehetővé az “online” jelenlét minden formája, az “online” jelenlét ugyanis éppen úgy működik, hogy a (realizálható) jelenlét lehetősége hozzátartozik a technikai szituációhoz. (Például abban a helyzetben vagyok, hogy kommunikálhatok virtuális közösségem tagjaival, működik a hálózat, írhatok nekik és olvashatom az üzeneteiket.)

Valójában a szituáció nyitottsága áll mindenféle számítógép által közvetített kommunikációs folyamat háttérében, és a különféle virtuálisan fenntartott vagy támogatott emberi kapcsolatok mögött is. A *virtuális kapcsolatok* lehetősége - például az ilyen formájú barátság vagy szerelem - számos új erkölcsi kérdést vet fel. Ha a virtuális viszonyt a valóságos viszonyokhoz hasonlítjuk, kitűnik korlátozottsága, hiszen virtuális barátunkra nem mosolyoghatunk rá, nem kirándulhatunk vele, és így tovább (Cocking - Matthews, 2000), de tartalmazza és mindig is tartalmazni fogja ezeket a még meg nem valósított lehetőségeket. Ha egy reális barátunkkal nem csinálunk ilyesfélétet, az kapcsolatunk hiányosságaira utal, de nem így áll a helyzet virtuális kapcsolatunkban. Ott ez a természetes. Az a kérdés, hogy a valóság és a lehetőség mennyire értékes számunkra. Mit értékeljük többre? Hogyan járunk el helyesen: ha az esetleg problémásnak értékelt valóságos viszonyt, vagy, ha az egyelőre még problémátlan tapaszalt virtuális viszonyt értékeljük többre? Valóság és lehetőség értékelése eléggé instabil: bizonyos korszakokban vagy helyzetekben az egyiket, máskor a másikat értékeljük többre. Gyakran fontos értéknek tekintik például a fiatalságot, vagy a tehetséget, alighanem éppen a bennük rejlő lehetőségek miatt; más helyzetekben mindent elsöprően értékes lehet az, ami valóságos, például konkrét anyagi javak, vagy egy valóban kimondott szó. Etikai szempontból különösen fontosak az adott szituáció valósága és lehetőségei közötti átmenetek.

A hagyományos etikai (és technikai) szituációban a valóság és lehetőségek közötti kapcsolatban a “Mit kellene tennem, hogy a jó lehetőségét megvalósítsam?” kérdés vizsgálatakor arra számítunk, hogy a cselekedeteink kereteit biztosító szituáció stabil marad, valamint döntésünket követően számolhatunk a választott alternatíva megvalósulásával és annak következményeivel is. Az információs technológiák tipikus nyitott etikai szituációiban

azonban más a helyzet. Egyrészt megváltozhat a szituáció, azaz ami az egyik pillanatban jó döntésnek mutatkozott, az esetleg elveszítheti célszerűségét és jóságát; másrészt, az erkölcsi döntést követően sem lehetünk biztosak benne, hogy éppen a választott alternatíva fog megvalósulni. Valójában nem “látunk jól el” a folyamat végéig, az eredmény homályos, vagy ismeretlen a számunkra. Emiatt fokozott mértékben kell bizakodni a választott értékek érvényességében, azaz a *bizalom* az információs etika kulcsfogalmának tekinthető. Bizalom a technikában, a szakértőkben, a programozókban, virtuális partnereink szándékaiban, stb. (Nissenbaum, 1999) Ez egy “nyílt végű” etika, nem abban az értelemben, hogy nem lesznek következmények, hanem abban az értelemben, hogy azok egyértelmű ismerete nélkül kell döntenünk. A döntések következményeinek bizonytalansága a helyzet kihasználására is csábíthat, hiszen a kedvezőtlen következményeket a körülmények megváltozásának hatásaival ki lehet magyarázni. A következmények bizonytalansága a szándék-etika elveinek alkalmazását állítja előtérbe, de a szituáció nyitottsága a szándékok megítélésének egyértelműségét is kétségessé teheti. A hagyományos modernista etika nézőpontjából mindez kellemetlen posztmodern pluralizmusként értékelhető, ugyanakkor viszont kétségtelenül közelebb van a mindennapi élet valóságos bonyolultságához.

A szituáció nyitottsága sok egyéb formában is megnyilvánul, így a szituációba bevont eszközök, számítógépek, számítógépes programok, hálózati elemek vonatkozásában is. Emlékeztetnénk rá, hogy a számítógépek határozatlan természetű, univerzális automaták, amelyeket programozással alakítunk át valamilyen konkrét szabályrendszer követő eszközzé. A számítógépes szoftverek azonban általában eléggé tökéletlen alkotások. Egy 2002-es felmérés szerint például az Egyesült Államokban - minden termék közül - a szoftverek rejtett hibái okozzák a legnagyobb összegű kárt. A programok tökéletlensége azonban nem feltétlenül szükségszerű. Ez a felismerés vezetett egy programozói mozgalom az ún. “professzionális programozás” megjelenéséhez. (van Dael - van Lieshout, 1999) A professzionális programozó programjának működéséért teljes körű erkölcsi, anyagi és jogi felelősséget vállal. (Emlékeztetnénk rá, hogy a legtöbb ma használatos program, például a Microsoft termékei, használatkor - gyakran oda se figyelve a részletekre - általában egy klikkeléssel belegyüzünk, hogy a termék előállítója semmiféle felelősséggel nem tartozik a program használata során okozott esetleges károkért.) A szoftverek kiszámíthatatlansága és kiszámíthatatlansága vonatkozásában sajátos dilemmát jelent, hogy az adott program sok vagy kevés felhasználói beállítást vagy módosítást engedélyez. Gyakori probléma, hogy a program effajta “nyitottsága” okoz gondokat és akadályozza meg a kívánt eredmény elérését. Itt az a

kérdés, hogy a felhasználónak szüksége van-e szakértelemre, vagy laikusként, a közönséges értelem birtokában is eredményes lehet? Ráadásul a szakértő és laikus közötti határok a különféle kultúrákban el is térhetnek. A különféle fejlesztői stratégiák és szoftvercégek a legkülönfélébb megoldásokkal próbálkoznak.

Programok nélkül a számítógép csak egy darab "vas". Felélesztéséhez el kell látni alkalmas operációs rendszerrel, amelyik a gépként való funkcionáláshoz szükséges alapvető képességeket működteti. De vajon erkölcsös dolog-e pénzért árulni az alapvető szoftvereket? Ez a helyzet némileg olyan, mintha fizetnünk kellene az abc, vagy mondjuk a magyar nyelv használatáért. Ezt a nézetet lehet ugyan vitatni, mindazonáltal sokan elfogadják. Létezik és virágzik az önkéntesek által fejlesztett és nyilvánosságra hozott *ingyenes szoftvereket* terjesztő mozgalom. Különösen népszerűvé vált Linus Torvalds finn programozó Linux-a. Az efféle szoftverek fejlesztése nyitott, bárki hozzájárulhat, javíthat vagy ronthat rajtuk - méltó intellektuális kihívást jelentenek a kibertér áldozatkész lovagjai számára.

Sajátos módon járulnak hozzá az információs szituáció nyitottságához a "hackerek", és a *vírusok és férgek* terjesztői. A "hálózati betörők" tevékenysége eleve az elzárni kívánt információk, adatbázisok, és hálózati szférák zártságának relativitását demonstrálja, de egyúttal azt is eléri, hogy az egész informatikai rendszer működése bizonyos mértékben kiszámíthatatlan és instabil lesz. Hasonló eredményre vezet a számítógépes és hálózati vírusok és férgek terjesztése is. Ettől függetlenül a kétféle tevékenység erkölcsi megítélése persze eltérő. A "hacker"-ek általában elfogadnak és követnek valamiféle sajátos erkölcsi szabályokat. Ebben a körben különbséget szoktak tenni a saját képességeit és szakértelmét próbára tevő, és teljesítményének elismerésére vágyó de károkat nem okozó "hacker" és az információk eltulajdonításában érdekelt "cracker" között. (Hackers: Computer Outlaws, 2001) A "hacker"-etika elveit pozitív megítélés reményében kapcsolatba lehet hozni az ingyenes szoftver-mozgalom elveivel. (Johnson, 2001) Nem így áll a dolog a vírusok előállítói és terjesztői esetében. Az ő károkozó szándékaikat egyértelműen el szokás ítélni, enyhébb formában azzal a gyanúval, hogy a vírusirtókat előállító és árusító cégek ügynökeinek tekinthetők. Eszerint inkább haszonszerzés vezérli őket és nem valamiféle differenciálatlan rosszakarat. Mindazonáltal hasonló technológiai eljárásaik és összemosódó céljaik miatt nem mindig könnyű megkülönböztetni a "hackerek", "crackerek" és vírusterjesztők csoportjait.

Az információs technológiák robbanásszerű térhódítása számtalan társadalmi és kulturális probléma forrása. (Roszak, 1990; Winograd - Flores, 1990; Kling, 1999) A problémákkal való szembesülés természetes módon vezetett el az alkalmazott technika eljárásai és eszközei, a számítógépek és hálózatok jobb megértésének igényéhez. Norbert Wiener már az 1950-es évek elején felfigyelt a várható etikai problémákra, (Wiener, 1974) majd ezt követően az 1970-es évek végén Walter Maner kezdeményezte a számítógépek használata következtében előálló etikai kérdések rendszerezett kutatását és oktatását. (Bynum, 1999; Bynum, 2001) A számítógépetika az 1980-as évek közepére vált önállóságra igényt tartó szakterületté, nagyjából attól az időszaktól kezdve, amikortól a személyi számítógépek elterjedése a számítástechnika alkalmazását - legalábbis a fejlett Nyugaton - teljesen általánossá tette. Ekkortól már rendszeresen jelennek meg cikkek, monográfiák, kézikönyvek, és a téma oktatását segítő gyűjtemények is. (Moor, 1985; Johnson, 1985; Earman - Williams - Shauf, 1997; Floridi, 1999; Floridi, 2001; Bynum, 2001, Tavani, 2000) Hamarosan nemzeti és nemzetközi társaságok és kutatóhelyek²¹ szerveződnek, konferenciasorozatokot indítanak²² és a témában publikáló folyóiratot is (Ethics and Information Technology) alapítanak. Időközben az Internet kiépülésével és használatának általánossá válásával, újabb fejleményként, az Internet etikai problémái is a képbe kerültek. (MacDonald, 1995; Melsner, 2000) Mindazonáltal számos újkeletű problémaelemzést még nem az Internet-etikai közleményekben találunk meg, hanem a "hagyományos" számítógépetikai, illetve általános információs technika-etikai könyvekben, gyűjteményekben és folyóiratokban. Az utóbbi években néhány magyar nyelvű közlemény is napvilágot látott. (Molnár, 1999; Buskó 2000; Kőrösné, 2001)

A számítógépetika tárgyának és módszereinek megszilárdulásától kezdődően viták tárgyát képezi a számítógépetika önállóságának kérdése. A két természetes módon kialakítható álláspont: a számítógéphasználat saját etikai problémákat generál, ezt a nézetet képviselte Moor (Moor, 1985), illetve, hogy a számítógéphasználat csupán a hagyományos etikai problémák újragondolását követeli meg. Ez volt Johnson (Johnson, 1985) véleménye.

²¹ Például: Centre for Computing and Social Responsibility. <http://www.ccsr.cse.dmu.ac.uk/>

²² Ezek között a legjelentősebb az ETHICOMP sorozat, amelyet 1995 óta rendeznek meg. Két legutóbbi konferenciájukat Rómában és Gdanskban rendezték. (D'Atri - Marturano - Rogerson - Bynum, 1999; Bynum - Krawczyk - Rogerson - Szejko - Wiszniewski, 2001)

(Buskó, 2000) Ez az alapvető nézetkülönbség újabb keletű vitákat és elemzéseket is generál.
(Tavani, 2002)

Moor karakterisztikus álláspontja érdekesebb - ámbár ez is híján van a technikafilozófiai megalapozásnak. Ő úgy látja, hogy a számítógépetika szükséglete amiatt keletkezett, mert a társadalom felkészületlen volt a számítástechnika használatára. Ebből következik legfontosabb feladata is: ki kell dolgoznia a számítástechnika használatának elfogadható személyes és társadalmi stratégiáit. Filozófia szempontból érzékenyebb elemzést nyújt Floridi álláspontja (Floridi, 1999), aki felismerve az információ fogalmának központi jelentőségét egyfajta információ-filozófiát kíván kidolgozni és szerinte ebbe illeszkedne az információs etika is.

Ezen a területen is megtalálhatjuk a különféle számítástechnikai és informatikai szakmai szervezetek állásfoglalásait, javaslatait, kidolgozott kódexeit. A dolog érdekessége, hogy sok is van belőlük. Persze jobbra hasonló szellemben szólnak. Az egyik tekintélyesnek számító szervezet, a *Computer Professionals for Social Responsibility*²³ hasznos és gazdag gyűjteménnyel rendelkezik a témához kapcsolódó problémákról is. Egyik legutóbbi hírlevelükben problémaorientált tanulmányokban tekintik át a legfontosabb területek, az e-kereskedelem, a biztonság, a szellemi tulajdon, és a távoktatás kapcsán felmerülő etikai kérdéseket.²⁴ Sőt, legutóbb az Internetkutatók nemzetközi szervezete már az Internet kutatásának etikai problémáit is vizsgálat tárgyává tette. (Association of Internet Researchers, 2001)

Talán érdekes ezúttal is felidézni egy kódexet. A washingtoni "Computer Ethics Institute" állította össze a "Számítógépetika tízparancsolatát" (Earman - Williams - Shauf, 1997, 313-314. old.):

1. Ne okozz kárt másoknak számítógéppel!
2. Ne zavard mások számítógépes munkáját!
3. Ne üsd az orrod mások számítógépes fájljaiba!
4. Ne használd a számítógépet lopásra!
5. Ne tégy a számítógéppel hamis tanúságot!
6. Ne másolj le, vagy ne használj olyan védett szoftvereket, amelyekért nem fizettél!
7. Ne használd mások számítógépes forrásait engedély, vagy megfelelő kompenzáció nélkül!

²³ Webcíme: <http://www.cpsr.org>

²⁴ The CPSR Newsletter 18(2), Spring 2000. <http://www.cpsr.org/publications/newsletters/issues/2000/Spring2000/> (2001 december 12).

8. Ne tulajdonítsd el mások szellemi teljesítményét!

9. Legyen gondod az általad írt programok, vagy az általad tervezett rendszerek társadalmi következményeire!

10. Mindig embertársaid iránt tanúsított figyelemmel és tisztelettel használd a számítógépet!

Kifejezetten programozók számára állított össze egy kódexet az IEEE és az ACM (Association for Computing Machinery) egy közös munkacsoportja. Ők arra is ügyeltek, hogy az egyes szabályokhoz részletes magyarázatot adjanak.²⁵

Az Internet etikai problémáinak megbeszélése során gyakran hivatkoznak valamiféle "Netikett"-re, amelyik a hálón való jelenlét helyes magatartási szabályait tartalmazza. Természetesen ilyen is több készült. Néhány alapvető szabályt megemlítünk Virginia Shea Netiquette-je nyomán²⁶:

1. Tartsd szem előtt az Embert!
2. Online magatartásodban is ragaszkodj a valós életben követett standardjaidhoz!
3. Légy tudatában, hogy hol vagy a kibertérben!
4. Légy tekintettel mások idejére és sávszélességére!
5. Online a jó oldaladról nyilvánulj meg!
6. Oszd meg a szaktudást!
7. Segíts ellenőrzés alatt tartani a gyalázkodást!
8. Tartsd tiszteletben mások magánszféráját!
9. Ne élj vissza a hatalmaddal!
10. Légy elnéző mások hibáival szemben!

Akár ezeknek a számítógépes és internetes szabályoknak az egyszerű összevetéséből is látható, hogy az Internet a számítógéphasználathoz képest is új technikai és erkölcsi helyzetet képvisel. Megmutatható, hogy a számítógépek modern, a számítógéphálózatok pedig posztmodern szerveződési elveket követve épülnek fel, s ezeket az értékeket jelenítik meg működésük során. (Ropolyi, 1999) Így az is érthető, hogy eltérő erkölcsi problémákat generálnak.

²⁵ Software Engineering Code of Ethics and Professional Practice. Version 5.2. <http://www.computer.org/tab/seprof/code.htm> (2002 június 30).

²⁶ Netiquette. <http://www.in.on.ca/tutorial/netiquette.html> (2001 december 22).

ESETTANULMÁNY

A SZÁMÍTÓGÉPES DÁTUMKEZELÉS "2000. ÉV" PROBLÉMÁJA

A technika etikai vonatkozásainak tanulmányozásában - különösen az alkalmazott etikai megközelítésben - fontos "pedagógiai" szerepet szánunk a különféle megtörtént esetek bemutatásának és elemzésének. Ezúttal egyetlen területről fogunk egy meglehetősen részletesen bemutatott példát hozni: a számítógépes dátumkezelés "2000. év" problémájának társadalmi és etikai dimenzióit szeretnénk elemezni.

A számítógépek "2000. év" problémája néhány évvel ezelőtt lényegében kizárólag valamiféle hatalmas *szoftverüzlet*nek tűnt. Ennek jellegzetes megnyilvánulási formájaként főként az efféle üzletben érdekelt cégek és érdekcsoportok erőteljes, az elavult programok használatából származó veszélyeket hangsúlyozó propagandája zajlott a társadalom különféle rétegeiben, elsősorban a döntéshozók, az üzleti és pénzvilág vezetőinek körében. A kiszámíthatatlan piaci mechanizmusok és bizonyos váratlan társadalmi, ill. kulturális hatások következtében később a helyzet lényegesen megváltozott. A 2000. év közeledtével a probléma - kiszabadulva a fent említett keretek közül - önálló életre kelt: lényegében mindenkit érintő, szinte az egész modern világot fenyegető *társadalmi katasztrófa*ként volt azonosítható. Sok fejlett országban (különösen a számítógépesítésben élenjáró Egyesült Államokban) különféle hisztérikus reakciókat figyelhattunk meg, az állami és szövetségi kormányzatok jelentős anyagi és szellemi forrásokat mozgósítva válságelhárító programokon dolgoztak, ám a veszélyeztetettség terepe egyre tovább terjedt s később már elsősorban az állampolgárok privát világát fenyegette.

Hogyan jutottunk idáig? Milyen feltételek és körülmények együttműködésére volt szükség a kedvezőtlen helyzet kialakulásához? Valójában miféle veszélyek leselkedtek és leselkednek az információs társadalom mai polgárára? Vajon ezek a veszélyek technikai vagy társadalmi jellegűek-e? És persze: vajon elháríthatók-e, legalább részben és miként?

A "2000. év" problémában ezek mellett a dilemmák mellett megjelentek még s korántsem elhanyagolható szerepet játszottak az ezredforduló körüli, gyakran apokaliptikus színezetet öltő gondolatmenetek. Ezek felhasználásával a számítógépekben és az egész társadalomban párhuzamosan zajló és egymást erősítő, kaotikus, *végveszélybe* sodró folyamatokat lehetett prognosztizálni.

Végül a kérdéses napon nem történt semmi említésre érdemes. A számítógépek esetlegesen hibás dátumkezeléséből adódó társadalmi *katasztrófa* egyszerűen *elmaradt*.

A továbbiakban megkíséreljük bemutatni és értelmezni a fent említett folyamatokat s megpróbálunk néhány kézenfekvő tanulságot is megfogalmazni. A leírás érdekessége, hogy - a dolog természetéből adódóan - az események valamiféle "jegyzőkönyvét" is közre tudjuk adni, mivel a kibontakozó folyamatok alatt, még a várható katasztrófa bekövetkezése előtt rögzítettük a láthatóvá váló folyamatokat és a rendelkezésre álló elemzéseket. (A hivatkozott internetes források 1999 novemberében voltak elérhetőek.) Ezt a beszámolót közöljük előbb, majd erre alapozva néhány erkölcsi és politikai összefüggést is megemlítünk.

A "2000. ÉV" PROBLÉMA TÁRSADALMI PROBLÉMÁVÁ VÁLÁSA AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN - AHOGYAN AZ 1999 NOVEMBERÉBEN LÁTSZOTT

A számítógépek "2000. év" problémájának "irodalma" rendkívül gazdag és szerteágazó. Napihíreket, szakértői és laikus véleményeket, bizottsági jegyzőkönyveket és állásfoglalásokat, törvényeket és rendeleteket, számítógépprogramokat, számítástechnikai, pszichológiai, jogi és politikai tanulmányokat, tény és fikciós irodalmat, kézikönyveket, túlélési útmutatókat, gazdasági és szociológiai közvélemény-kutatási adatokat, ill. előrejelzéseket egyaránt magába foglal. A probléma sajátos természetére utal, hogy mindezek természetes lelőhelye az Internet. Az egyik keresőprogram például több száz, a témával foglalkozó jelentősnek tekintett gyűjteményt (!) ajánl fel.²⁷ A felajánlott olvasnivalók (valamint nézni- és hallgatnivalók) döntő többsége az Egyesült Államokban működő szervereken található és így nyilvánvalóan elsősorban az ottani helyzet leírására és értelmezésére használható. Más jelentős források hiányában így tehát mindenekelőtt az Egyesült Államok-beli helyzettel fogunk foglalkozni, ami végeredményben persze nem tűnik jelentős korlátozásnak, hiszen nézetünk szerint az ott zajló folyamatok a leglátványosabbak, legjellemzőbbek, sőt a világ többi részére bizonyos mértékben meghatározóak és nagyon is tanulságosak.

Az amerikai helyzet kialakulásában három - többé-kevésbé elkülönült, de egymásra épülő - társadalmi szféra folyamatai játszottak szerepet: kezdetben úgy tűnt, hogy egy

²⁷ Yahoo! Computers and Internet: Year 2000 Problem. http://dir.yahoo.com/Computers_and_Internet/Year_2000_Problem/

technikai problémát kell megoldani, ami nagyon hamar *gazdasági, üzleti* problémává alakult és végül *társadalmi és politikai* problémává változott.²⁸

Az a tény, hogy a fenti szférák problémái hamarosan egy összekapcsolódó komplex rendszer egymással *összefüggő* problémáiként jelentek meg egyáltalán nem meglepő. Már elemi szociológiai gondolatmenetek is számot adnak efféle összefüggésekről, így még az ebben a vonatkozásban naiv Wheatley - Kellner-Rogers tanulmányban is szerepel a felismerés: a társadalmi rendszer komplexitása miatt, az azt figyelmen kívül hagyó, hagyományos problémakezelés szükségképpen sikertelen. Az igazi kérdés persze az, hogy milyen viszonyok és milyen módon létesítenek összefüggéseket a technológiai, gazdasági és politikai szféra folyamatai között. Talán mondanunk sem kell, hogy ilyen (társadalomelméleti) gondolatmenetekkel nem szolgál a "2000. év" probléma fent említett információs tengere, ott inkább megfigyeléseknek, problémakezelési javaslatoknak és legfeljebb (jobbára naiv) összefüggéskereső próbálkozásoknak lehetünk tanúi. Akár már ezek alapján is megállapíthatjuk, hogy az egész probléma jelentőségéhez képest *minimális szintű* annak *társadalomelméleti megértettsége*. Egyértelműen úgy tűnik, hogy a döntéshozók és a döntések következményeit elszenvedők egyaránt inkább a probléma praktikus *kezelésében* és *nem a megértésében*, ill. e megértésen alapuló kezelésében érdekeltek. Wheatley és Kellner-Rogers a "2000. év" probléma közösen kiszenvedett megoldásából a társadalmi közösségek és a kultúra valamiféle megújulását remélik. Mi a magunk részéről ebben nem igazán bizakodnánk, de az adott társadalmi problémahalmaz megértésének igénye talán hozzájárul majd a társadalomelmélet későbbi fejlődéséhez - persze Amerikában.

A TECHNIKAI PROBLÉMA

Ma már az is nyilvánvaló, hogy a technikai probléma *kialakulásában* technológiai és gazdasági tényezők egyaránt szerepet játszottak. Amikor a problémákat okozó programnyelveket létrehozták, ill. az alapprogramokat írták - a hatvanas években - nagyon takarékosan kellett használni a számítógépek memóriáját és műveleti sebességét, mivel mindkettő bővítése meglehetősen drága volt.²⁹ Különböző becslésekkel lehet találkozni; James

²⁸ Y2K: A People Problem, Center for Y2K and Society. http://www.y2kcenter.org/misc/people_problem.html valamint Margaret J. Wheatley, Myron Kellner-Rogers: Turning to One Another: The Possibilities of Y2K, pp. 1-5, <http://www.berkana.org/articles/turning.html>

²⁹ Information Technology Association of America Year 2000 Website. <http://www.ita.org/year2000/>; valamint (Fallows, 1999).

Fallows pl. fentebb idézett cikkében azt írja, hogy egységnyi adat számítógépes kezelése akkoriban kb. egymilliószor drágább volt, mint ma. Ráadásul a modern számítógépek megépítése előtti, korábbi információhordozó eszközök - a lyukszalag és lyukkártya - jellege természetesen kínálta a hat számból összeálló dátum használatát. (A számítástechnikában más vonatkozásban is fontos törekvés a "visszafelé", a régebbi eszközökkel való kompatibilitás fenntartása.) Így technológiai és gazdaságossági okokból is érthető, hogy a dátumkezelésben elterjedt a kétjegyű évszámhasználat, s azt alkalmazták lényegében egészen a kilencvenes évekig. (Kivételt képezett például az Unix operációs rendszer ill. a Macintosh nyolcvanas években kialakított rendszere - őket nem kötötte a kompatibilitás fenntartásának igénye sem.)

A dátumkezelés kétszámjegyű megoldása évtizedekig nem okozott problémát és akkoriban úgy tűnt, hogy később se fog, hiszen általánosan elterjedt nézet szerint a számítástechnika fejlődése - még a csúcstechnológián belül is - nagyon gyorsnak, az új és új igényekhez rendkívül gyorsan alkalmazkodónak látszott, sőt nemegyszer az igények előtt járva, új, előre nem látott lehetőségeket is hordozott. Ehhez a közvélekedéshez képest paradoxnak tűnik, hogy a nehézségeket most mégis az okozza, hogy még ma is a régi, harminc évvel ezelőtt írt programokat, illetve azok módosított, toldozott-foldozott változatait használják. Talán mégsem érvényes a számítástechnika gyors fejlődésére vonatkozó, naponta beigazolódni látszó nézet? Esetleg újra kell gondolni a fejlődésről és a haladásról kialakított képünket? Sőt: kezdetlegesebb gépesítettsége miatt ma mintha előnyösebb helyzetben lenne a brazil légitársaság, mint a legnagyobb amerikai cégek, vagy a számítógépesítésben relatíve elmaradott MÁV jobb pozícióban találja magát, mint a japán, vagy francia vasúti társaságok?

Úgy tűnik, hogy a technológia fejlesztési folyamatainak a hétköznapi tapasztalatokra épülő felfogásnál valamivel átgondoltabb értelmezésére van szükség. Így nyilvánvalóvá válik, hogy számítástechnika fejlődése (sem) önértékű folyamat, nem függetleníthető egészen konkrét üzleti szempontoktól, az adott gazdasági-társadalmi környezettől. A régi programokat használó cégeknek egyszerűen nem volt érdemes új programokra költeni és nem is költöttek addig, amíg nem volt muszáj. Most, hogy már elkerülhetetlenül gondokat okoznak, pusztán a gondokból származó veszteségek elkerülése miatt is, újakat vesznek. Úgy is mondhatnánk, hogy a gazdasági környezet a programok vonatkozásában nem követelt gyors haladást, így ennek a területnek a fejlődése valójában relatíve lassú volt.

Az egyébként is jól ismert - és már első pillantásra is szembetűnő -, hogy a számítástechnikai hardver sokkal dinamikusabban fejlődik, mint a szoftver. További fontos különbségként megemlíthetjük, hogy részben e fejlődéskülönbség sajátos eredményeképpen -

a szoftverek gyakran sokkal gyatrább minőségűek a hardvernél, és biztosan lényegesen gyengébbek, mint amilyenek - több és gondosabb munkával előállítva - lehetnének. Ennek a helyzetnek a problematikussága vezetett például az utóbbi években a számítógép-etika kialakulásához és rohamos terjedéséhez.³⁰ A rossz, ill. rosszul működő szoftverek kedvezőtlen jogi, társadalmi, erkölcsi következményeinek egyik eredménye az ún. "professzionális programok" előállításának, ill. a "professzionális programozás"-nak a terjedése az utóbbi években. A "professzionális programozó" nem pusztán eladható terméket kínál, hanem kifejezetten arra törekszik, hogy hibátlanul és jól működő programokat állítson elő.³¹ Úgy tűnik ez a tevékenység határozottan "piacképes", sok cég igényli az ilyen programokat, bizonyára nem függetlenül a "2000. év" probléma kibontakozásától.

Mindazonáltal a dátumkezelés *technikai problémája* régóta ismert volt és a lehetséges - relatíve egyszerűnek tekinthető - *problémamegoldások* semmiféle technikai korlátba nem ütköztek. Nyilvánvalóan gazdasági és pszichikai (pl.: jobb nem változtatni a működő rendszeren) tényezők miatt halogatták a dolgot.

Bizonyára a megoldás technikai egyszerűsége az oka, hogy a *szakértők egyrészt* könnyen szerzett magas jövedelmeket reméltek, *másrészt* viszont egyáltalán nem mutatkoztak különösebben idegesnek a dátumprobléma őket közvetlenül érintő hatásai miatt. Charles Simonyi, a Microsoft egyik vezetője pl. úgy nyilatkozott, hogy egy tízfokozatú veszélyességi skálán ő személyesen *nulla* mértékben tartja veszélyesnek a problémát, nagyjából olyan mértékben, mint amekkora a Skylab űrállomás lezuhanásának veszélye volna. Egy másik szoftverfejlesztő főnök úgy fogalmazott, hogy az egész dolog a Monica Lewinsky ügyre emlékezteti: mindenki nagy izgalomban van, de végül majd kiderül, hogy nem egy nagy durranás az egész.

Prominens szakértők efféle "hivalkodó nemtörődömsége" sok, saját társadalmi felelősségét fokozottan átélő "*laikus*" *értelmiségit* állásfoglalásra és tevékenységre készítetett. A dátumprobléma megoldását célzó technológiai fejlesztések *esetleges* rendkívüli kiterjedtsége (ma mintegy 50 milliárd chip található világszerte) és *fix időponthoz* (1999 december 31) kötött szükségszerű befejezése megoldhatatlan feladatnak látszik a szemükben s a történelem legnagyobb technikai kihívásáról beszélnek. Rámutatnak, hogy a technológiai projektek több mint nyolcvan százaléka csak késve, vagy egyáltalán nem fejeződik be - különösen érvényes ez a szoftverfejlesztések esetében -, így ezúttal is nagyon kicsi az esély a

³⁰ A számítógép-etika művelői főként számítástechnikusok, jogászok, szociológusok és filozófusok.

³¹ Lásd például: (van Dael - van Lieshout, 1999).

sikerre és nagyon fontos lenne a beteljesületlenség következményeire is időben és megfelelően felkészülni.

Világos, hogy *ha a technikai probléma megoldható, akkor az csakis a kérdéses cégek számára rendelkezik jelentőséggel, de ha esetleg megoldhatatlan, akkor hirtelen ösztársadalmi jelentőségre tesz szert.* A technikai probléma néhány éve még kétségtelenül megoldhatónak tűnt s így a kérdéses üzleti körök ügyének tetszett, de a megoldhatóságába vetett bizalom radikális csökkenése kiemelte a dátumproblémát ebből a közegből és az egész nyugati civilizációt összeomlással fenyegető katasztrófaként állítja elénk. *A döntő kérdés tehát: a technikai probléma megoldhatóságába vetett bizalom megléte vagy ennek hiánya.* De vajon milyen - öntudatlan, vagy tudatos - tényezők alakítják ezt a bizalmat? Az eléggé nyilvánvaló, hogy ebben a vonatkozásban alapvető szerepet játszik a tudományos és technikai ismeretek elterjedtsége, a közösségi kultúra jellege és színvonala, a tudományos gondolkodásmód és a tudományos ismeretek helye a közösségek kultúrájának közegében. A szakértők bizalma nyilván alapulhat a probléma tényleges ismeretén is, de a laikus közvélemény saját tudáskorlátainak és a közvélemény formálójának kiszolgáltatottja. A véleményeket elsősorban alakító média - különösen az Egyesült Államokban - azonban a legkülönfélébb célok érdekében működtethető és ráadásul gyakran követ saját - saját profit-orientált, szenzációhajhász - célokat.

Az Egyesült Államokban a dátumprobléma megoldhatóságát - sőt legtöbbször a jól dokumentált kormányzati, adminisztratív erőfeszítésekkel elért száz százalékos megoldottságát - próbálják megjeleníteni a különféle szövetségi, állami és helyi hatalmi szervezetek.³² Ugyanakkor határozottan és nagy erővel jelen vannak olyan érdekek és célok is, amelyek a "2000. év" probléma megoldhatóságával kapcsolatos bizalomhiányt erősítik, részben üzleti megfontolásokból, részben meghatározott ideológiai álláspontok propagátoraiként.

³² Lásd pl. a következő gyűjteményeket: U. S. Federal Government Gateway for Year 2000 Information Directories / CIO Council. <http://www.itpolicy.gsa.gov/mks/yr2000/y2khome.htm> -Year 2000 Conversion. <http://www.y2k.gov/> - US Senate Y2K Special Committee. <http://www.senate.gov/~y2k/index.html> - Subcommittee on Government Management, Information and Technology, Committee on Government Reform, Year 2000. <http://www.house.gov/reform/gmit/y2k/index.htm> - Year 2000 Computing Crisis. GAO Reports and other GAO Publications. <http://www.gao.gov/y2kr.htm> - Year 2000 Research Center. <http://www.cio.com/>. Tanulságos pl. a floridai felkészülési folyamatot áttekinteni: State of Florida Year 2000 Task Force. http://y2k.state.fl.us/y2ksite/y2k_main.html.

Az kezdettől fogva világos volt, hogy nagy pénzekről van szó. Különbféle becslések láttak napvilágot az összeg nagyságáról, gyakran idézik pl. a 600 milliárd dolláros összeget, néha úgy, mint csak az Egyesült Államokban, néha, pedig mint az egész világon kifizetendő árat. Ekkora pénzmozgás már bizonyosan gazdasági hatásokkal is jár (ez kb. fele-harmada az egész világot megrengető közelmúltbeli ázsiai válság pénzmozgásainak). Kérdés, hogy milyen gazdasági folyamatokat vált ki? A kérdéskörrel szülő tanulmányok³³ változatos képet mutatnak, egyesek válságot, mások éppenséggel élénkületet és fellendülést jósolnak. A válság valószínűségét propagáló Ed Yardeni, akit a Deutsche Bank (amerikai) hivatalos szakértőjének tekintenek kezdetben 70 százalékos valószínűséggel jósolt gazdasági válságot, de az utóbbi időben már csak 40 százalékra taksája a dolgot.³⁴ Mindenesetre sok válság-ideológus hivatkozik rá, mint közgazdasági tekintélyre. Mások rámutatnak, hogy a kérdéses pénzösszeg az informatikai cégeknél köt ki, és úgy is tekinthető, mint az ebbe az "iparágba" fektetett jelentős összeg és nyilvánvalóan a kívánatos gyors fejlődés motorja lesz.³⁵ Ugyanakkor a válságot ill. fellendülést propagáló jóslatok nyomán egyesek befektetői, felvásárlói és tőzsdei spekulációs stratégiákon dolgoznak. Sok tanácsadó írás és könyv jelent meg a "Hogyan gazdagodjunk meg a 2000. év problémája révén?" témakörében.³⁶

A helyzet alapvető jellegzetességei közé tartozik, hogy a "nagy üzlet" lehetősége a legkülönbözőbb üzleti körök és érdekcsoportok számára is világossá vált és az idő előrehaladtával egyre intenzívebben beindult egyfajta "félelemkereskedelem". A legváltozatosabb termékeket kínáló cégek vásárlási propagandájának részévé vált a dátumprobléma *esetleges* megoldhatatlanságának hangsúlyozása, s a megoldhatatlanság esetén a hétköznapi életre leselkedő *nagy valószínűséggel* bekövetkező veszélyek bemutatása. A "jobb félni, mint megijedni" stratégiáját propagálják s a "bízunk Istenben, de tartsuk szárazon a puskaport" életelvet ajánlva eladásra kínálnak mindent: szárított élelmiszereket, petróleumlámpákat, tűzkövet, üzemanyagot, vizet, ruhaneműt, készpénzt, gabonát, állatokat,

³³ Lásd pl.: John Meyer: Year 2000 and the Financial Services Industry: Technological Cataclysm or Business Catalyst? pp. 1-44, *EDS Financial Services: Papers*, http://www.eds.com/industries/.../papers/papers_meyer_y2k.shtml.

³⁴ Dr. Ed Yardeni's Economics Network. <http://www.yardeni.com/>.

³⁵ Ld. pl.: Matt Rosoff: Irresponsibility c. írását: Everything 2000 - Computer. http://www.everything2000.com/news/archive_computer.asp.

³⁶ Y2K Book Center. <http://www.wbn.com/y2ktimebomb/books/index.htm>; Year 2000 Books. <http://www.infoy2k.com/>; Year2000.com Best Sellers and New Releases. <http://www.year2000.com/y2books-reviews.html> - y2kculture.com. <http://www.y2kculture.com/>.

stb. Azt is mondhatnánk, hogy szinte mindent a "2000. év"-re (is) hivatkozva próbálnak meg értékesíteni. A különféle cégek előre összeállított, válogatott "túlélőkészleteket" ajánlanak közösségek, egyének, családok részére, a legváltozatosabb jövedelmi viszonyokkal rendelkező jelentkezők számára.³⁷

Természetesen színre lépnek a szélhámosok is. Így pl. a jelenlegi bankokban lévő pénzek biztonsági kockázatait hangsúlyozva rávesznek hiszékeny embereket pénzüik kivételére és az általuk javasolt "biztonságos" bankszámlákra való átutalásokra, s más efféle trükkökkel tüntetik el a pénzeket.

A "túléléspárti" ideológusok a veszélyérzet és a erre alapozott vásárlási kedv felélesztéséhez sajátos forgatókönyveket propagálnak. Ezekben a veszélyforrások részben a szokásosak, vagyis a "2000. év"-től függetlenül is fennállhatnak (pl. atombalesetek, közlekedési katasztrófák, külföldi fenyegetés), részben indokolatlanul kihangsúlyozottak: a közüzemek zavarai, a légiirányítás csődje és a bankok működésképtelensége. Elfogulatlan szemlélők számára világos - időnként azért ez a nézet is elhangzik persze, de semmiképpen se dominánsan -, hogy éppen ezek a területek azok, amelyeken a veszélyeztetettség tudatában már lényegében lezajlott az átállítási folyamat és így várhatóan éppen ezek lesznek a legbiztonságosabban működő rendszerek. A propaganda persze így is hatékony: az tűnik ki, hogy az árammal, az ATM-ekkel, és a repülőekkel valami nincs rendben, jó lesz vigyázni. Bizakodjunk a legjobbakban és készüljünk a legrosszabbra, ahogy a "survivalisták" mondják. Érdekes, hogy a kritikus dátum közeledtével felerősödtek az efféle propagandát leleplezni szándékozó, kritikus hangvételű vélemények is.³⁸

A "bevásárlási láz" konkrét méreteiről nehéz adatokat találni, de kétségtelenül jelen van. Ebben a problémakörben ismét előtérbe kerül a *bizalom* kérdése: az átlagember vajon bízhat-e a szolgáltatásoknak a dátumprobléma technikai megoldhatósága alapján biztosított *folyamatos* működésében? A közvélemény orientálása miatt a dátumprobléma jeles képviselői demonstratív gesztusokat tesznek, így pl. az egyik legjelentősebb szakértőnek számító *Peter de Jager* a kérdéses éjszakát demonstratív transzkontinentális repülőutazással tölti majd, hangsúlyozva, hogy immár ő maga is biztonságosnak tartja a repülést és a repülésirányítást. Ugyanakkor feltűnő, hogy a vezető menedzserek körében is megfigyelhető a bankokkal

³⁷ Sok effélét tartalmaz pl. a Y2KChaos honlapja: <http://www.y2kchaos.com/> érdekesekek pl. a BlackFamilies - Technology: Y2K Survival Class javaslatai: <http://www.blackfamilies.com/FEATURES/technology/Y2K/fire1.html>, vagy az "Alacsony költségű túlélés" programja: <http://www.y2kchaos.com/s35p464.htm> - Ld. még: The Year 2000 Information Center. <http://www.year2000.com/cgi-bin/y2k/NFyear2000.cgi> és 2k-Times. Computing in the Year 2000 ... and Beyond. <http://www.2k-times.com/y2k.htm>.

³⁸ Pl. Doug Ritter: Year 2000 Bug - Is The Sky Falling? <http://www.equipped.com/y2khtm>.

szembeni bizalmatlanság, felmérések szerint döntő többségük fog aktuális pénzügyi helyzetéről még időben (azaz még 1999-ben) számlát kiállíttatni és jelentősebb mennyiségű készpénzt is fel akarnak venni.³⁹

Kinek hiszen az átlagosan tájékozott állampolgár? Az amerikaiak számára a vásárlás, a szolgáltatások *folyamatos* igénybevételének a lehetősége hallatlan értékkel rendelkezik, talán közvetlenül a "privacy" szomszédságában őrzik értékviláguk legmagasabb polcain. Számukra a vásárlások nem csak technikai, gyakorlati és gazdasági, üzleti tettek, hanem kétségtelenül rendelkeznek alapvető kulturális, ideológiai töltettel is. A jól azonosítható életjelenségek sorába tartoznak. Akadályoztatottságuk, szüneteltetésük a megszokott világrend eltűnését jelentené, bizonytalanságérzettel és esszenciális aggodalmakkal járna. Az ezeket az érzéseket kihasználó "félelemkereskedelem"-nek kiszolgáltatott társadalom állapotát jelentősen befolyásolja az efféle üzleti magatartást részben tudatosan támogató, részben attól függetlenül hasonló problémákat hangsúlyozó, gyakran vallási fanatikusok által képviselt apokaliptikus *ideológiák* terjesztése. Az üzleti probléma kezelése így túlmutat a gazdasági szférán és társadalmi, politikai dimenziókkal bővül.

A TÁRSADALMI PROBLÉMA

A "2000. év" technikai problémájának társadalmi problémává válása lényegében az utóbbi egy-másfél év alatt (nagyjából 1998 közepétől) fejlődött ki. Egyesek igen sokat tettek a dolgok ilyen zajlása érdekében. Jelentős szerepet játszott Gary North texasi és Edward Yourdon new yorki "2000. év" szakértő tevékenysége. Hírek szerint *Gary North* egy szélsőségesnek tekinthető vallási csoportosulás propagandistájaként a civilizáció összeomlását propagálja hosszabb idő óta, ezúttal a "2000. év" probléma kapcsán. Nézetei sokakra hatnak és sokakat irritálnak is. (Érdekes, hogy az utóbbi időben népszerűvé lett a "Gary North egy nagy kövér idióta!" című, érvekkel és dokumentumokkal alátámasztott honlap is.⁴⁰ Úgy tűnik, hogy ilyesemben Amerika önellátó és - bármennyire is sajnálatos - nem szorul importra.) *Edward Yourdon* számítástechnikával foglalkozott korábban s 1997 nyarától lett meggyőződéses "2000. év" probléma propagandista. A "2000. év időbombája" című könyve nagy népszerűségre tett szert, magyarul is kiadták. (Yourdon - Yourdon, 1998) Nevezetes és

³⁹ CIO's Stashing Cash for Y2K, CIO Magazine Press Release, 10/6/1999, Everything 2000 - Computer. http://www.everything2000.com/news/archive_computer.asp.

⁴⁰ Gary North's Y2K Links and Forums. <http://www.garynorth.com/> valamint: Gary North is a Big Fat Idiot. <http://garynorth.shadowscape.net/>.

kellően népszerűsített tette volt, hogy New Yorkból Új Mexikóba költözött, elkerülendő a város összeomlásából következő káoszt és egyúttal a városok elhagyására bízta a programozókat, hogy azok meg így kerüljék el a rossz programjaik katasztrófális hatásain feldühödött tömegek haragjának a következményeit.

A "2000. év" társadalmi problémájának kezelésében Amerikában négy "irányzat" látszik kirajzolódni. A főként vallási fanatikusok által népszerűsített "túlélési" stratégia hívei; kritikusaik, a végítélet hirdetését iróniával szemlélő *kétkelő*; az adminisztráció problémamegoldó képességében lényegében bizakodó és ennek szellemében az előre látható apróbb nehézségekre egyénileg vagy közösségi módon felkészülő "többség"; és a problémakör jelentőségét inkább társadalomelméleti szempontból hangsúlyozó, főként posztmodern *gondolkodók*.

A "túléléspártiak", vagy "2000. év pesszimisták" többféle ideológiai elemből építkezve próbálnak használható stratégiát kidolgozni. Gary North mellett még számos képviselőjük, prédikátoruk tevékenykedik, akik persze némileg eltérő, bár jobbra egyaránt apokaliptikus perspektívában gondolkodnak.⁴¹ Az elképzelések a végítélet eljövételének, Krisztus második Földre szállásának, vagy egész egyszerűen a világ végének a hirdetésétől kezdődően, a nyugati civilizáció bukásának vízióján át, a "minden esetre" hasznosnak gondolt különféle túlélőkészletek begyűjtésének propagálásáig terjednek. Egyik fő veszélyforrásként a szolgáltatások, mindenekelőtt az áramszolgáltatás megszűnését azonosítják. (Éppen ezért javallott a szárított élelmiszertartalékok felhalmozása.) Gyakran hivatkoznak a várható zűrzavarban véletlenül, vagy szándékosan bekövetkező atombalesetekre, atomtámadásra, ill. az atomháború kirobbanására. (A túlélőkészletek aktuális összeállításában bizonyára jó szolgálatot tesznek a hidegháborús viszonyok között kidolgozott listák. Jellemző, hogy elkezdtek hirdetni és árusítani a hetvenes évekből megmaradt "Hogyan éljük túl az atomháborút?" témájú könyveket is.) Világos, hogy ez a szemléletmód - legalább következményeiben - erőteljesen kötődik a kereskedelmi aktivitásra buzdító üzleti propagandához. Azt is meg lehet figyelni, hogy az utóbbi időben valamivel "visszafogottabban" nyilatkoznak képviselőik. Mindenképpen nagy szerepük volt és van a társadalomban megfigyelhető hisztérikus reakciók kiváltásában, a terjengő pánikhangulat

⁴¹ A jellegzetesebb nézetek megtalálhatók a következő helyeken: Y2K Chaos The Y2K Survival Site. <http://www.y2kchaos.com/> - The Year 2000 Computer Bug (Y2K): A Christian Perspective. <http://www.christiany2k.com/index.shtml>- The Cassandra Project, <http://www.cassandraproject.org/>- Chip Berlet: Y2K and Millennial Pinball. <http://www.publiceye.org/pra/tooclose/apoc5.htm> - Michael Hyatt's webpage: <http://www.michaelhyatt.com/christians.htm> - Jim Lord: *A Survival Guide For The Year 2000 Problem*, J. Marion Publ., Bowie, MD, 1997, valamint <http://www.survivey2k.com/main.html>.

keltésében. Természetes "szövetségesük" a szenzációhajhász stílusáról elhíresült média. (Amerikában ettől a szituációtól függetlenül is állandóan megfigyelhető az üzleti alapú média szélsőséges magatartása.) A "túléléspártiak" jelentős akciókkal is készülnek a végítélet eljövételére. Az Egyesült Államok legkülönbözőbb pontjain természetközeli környezetben táborokat, túlélőhelyeket hoznak létre akár nagyobb tömegek számára is. Elemzők szerint annak is van esélye, hogy legszélsőségesebb csoportjaik, a végítéletnek mintegy elébe menve, merényletekre és terrortámadásokra vetemednek.

Eme szélsőséges nézetek és a fokozódó pánikhangulat láttán a társadalom természetes önvédelmi reflexeinek működése következtében az utóbbi hónapokban kibontakozott a "túléléspártiakat" *kritizáló*, ill. nevetségessé tevő mozgalom. A kritikusok legfőbb eszköze a humor és az irónia. A korábban említett mellett további Gary North paródiákat is olvashatunk,⁴² de számos viccet, karikatúrákat, és persze érvelésen alapuló kritikákat is szaporodó számban találunk az Interneten.⁴³ Ezek a kritikus vélemények gyakran hangsúlyozzák a "túléléspárti" propaganda erőteljes üzleties vonásait, s ilyenformán őszintétlenségét, szembetűnő ellentmondásosságát. Azért persze e kritikusok szerint is foglalkozni kell a dátumkezelés problémájával, csak másként, pl. az öntevékeny egyének és közösségek összefogásával.

Az amerikai *politikai szféra* is erőteljesen reagált a problémakörre. Bizottságok, virtuális és valóságos intézmények és hivatalok, projektek sokasága született az utóbbi években a "2000. év" probléma tanulmányozására, a várható társadalmi hatások kezelésére. A nagyszámú testület és akció megszervezésére ill. koordinálására és ellenőrzésére szövetségi szinten az elnök, a szenátus és a képviselőház bizottságai is vállalkoznak. Szemmel láthatólag mindenki ki akarja venni a részét a dologból, minden politikai testület keresi az saját illetékességi körét és feladatait. (Az amerikai politikai élet szereplői nyilván jól tudják, hogy választóik mit várnak el tőlük.) A konkrét feladatmegosztás és a feladatok megoldásának megszerzéséért való egymás elleni küzdelem innen nézve nem tűnik túl világosnak, ha egyáltalán van ilyen. A bizottsági meghallgatásokból és a közzétett jelentésekből úgy tűnik, hogy az Egyesült Államokban mára lényegében minden területen befejeződött a dátumkezelés átállítása, az előre látható nehézségeket elhárították. Bár azt a véleményt is gyakran hallani,

⁴² Pl.: Gary Souths` s Y2K Links and Forums. <http://www.garysouth.com/>.

⁴³ 100 STEPS TO KILL THE MBUG --- CARTONS. <http://www.cartoon2000.com/> - Y2K Bug. http://www.aequus.com/Y2K_Bug_Page.htm - The Y2K Bigtop. <http://www.civilwartwo.com/y2kbull.html> - Year 2000 Computer Bug Hoax. <http://www.angelfire.com/oh/justanumber/> - Duh-2000 - The Contest. <http://www.Duh-2000.com/> - Y2K Laughs! <http://www.y2klaughs.com/main.html> - Center for Millennial Studies. <http://www.mille.org/indexandrew.html>.

hogy "senki se mehet biztosra" és hogy a probléma lényegéhez tartozik a valamilyen mértékű bizonytalanság. Ugyanakkor az a nézet is megfogalmazódik, hogy a "2000. év" probléma társadalmi értékelésében Orson Welles 1938-as híres, háborús hisztériát kiváltó rádiójátékának visszhangjához hasonlóan az igazság és fikció sajátos keveredése figyelhető meg.⁴⁴ Tulajdonképpen félrevezetik az embereket, hiszen a közvéleménykutatások szerint a közvélemény - a média propagandáját visszamondva - pontosan azokban a szférákban vár gondokat, ahol a hibaelhárító előkészületek a legalaposabban zajlottak le.

A kérdéses dátum közeledtével a hatóságok számos országban további, a közvéleményt nyugtató, megelőző intézkedésekhez folyamodnak: i.) Angliában és az Egyesült Államokban is minden háztartásba eljuttattak egy (kb. 20-30 oldalas) tájékoztató füzetet. A pánikhangulat további csillapodását remélve ettől a lépéstől.⁴⁵ ii.) A probléma kezelésének összehangolására az Egyesült Államokban és Ausztráliában megerősítették, ill. létrehozták a nemzeti koordinációs centrumokat.⁴⁶ iii.) A várhatóan jelentősen megszorodó postai levélforgalom kezelésére az USA-ban megerősített postai szolgálatot biztosítanak december 30 és január 4 között. Sok intézményben alkalmazzák az "egy napos" stratégiát is, pl. speciális szilveszteri ügyeletként.⁴⁷ iv.) Az Egyesült Államokban ingyenes telefonos tanácsadót és tudakozót is működtetnek.⁴⁸

Valószínűleg szükséges is mindez, hiszen 1999 novemberére némileg alábbhagyni látszott ugyan a hisztéria, de mégis azt állapíthatjuk meg, hogy a - nem igazán reprezentatív mintákon alapuló - becslések szerint 1999 novemberében az Egyesült Államokban kb. minden ötödik ember tart a "millenniumi bomba" robbanásától. Mindenekelőtt a kis cégek, a szövetségi kormányzat, az elektromos hálózat sérülékenysége és a pánik fokozódása miatt aggódnak.⁴⁹ Mindez lehetőséget adna akár alapos pszichológiai, szociálpszichológiai

⁴⁴ Y2K - Truth and Fiction, 11-2-1999, Everything 2000 - Computer. http://www.everything2000.com/news/archive_computer.asp.

⁴⁵ Britains Get Y2K Anti Panic Handbook, This is London, 10/ 8/1999, Everything 2000 - Computer. http://www.everything2000.com/news/archive_computer.asp - Feds Prepare `Y2K and You` Booklet, November 3, 1999, Y2K News Network: magazine, Internet, Radio, Media Service. <http://www.y2knews.com/>

⁴⁶ Hasonló feladattal egy ideig Magyarországon is működött a Miniszterelnöki Hivatalban egy ún. "évszámkezelési kormánybiztos".

⁴⁷ Y2K Federal Update, *Computer Currents*, 4 November, 1999. <http://www.computercurrents.com/newstoday/99/11/04/news15.html>

⁴⁸ Y2K Hotline Calms Millennium Fears, 10/25/1999, Everything 2000 - Computer. http://www.everything2000.com/news/archive_computer.asp

⁴⁹ Y2K Instapoll. <http://apps5.vantagenet.com/zpolls/count.asp> és Y2K Bug. <http://apps3.vantagenet.com/zpolls/count.asp>

kutatásokra is, de ezeknek a munkáknak a mostanáig megismerhető változatai még elég kezdetlegeseknek mutatkoznak.⁵⁰

A politikai szférában gyakran előkerül a külföldi felkészülés hiányosságaiból, kezdetlegességeiből adódó amerikai veszélyeztetettség. Időközönként - meglehetősen légbőlkapottan - néhány országot (Oroszország, Olaszország, stb.) elmarasztalnak, de ez alig több a jól hangzónak gondolt retorikánál. Így pl. időnként Japán elkötelezettségét is kétségbe vonják, rá-rátalálva a japánok által használt naptár másfajta évszámozására.

Sokan az amerikai társadalom megújulását remélik a dátumproblémára való felkészülés szükségszerűen *közösségi* jellegű feladataitól. Ennek a felfogásnak a háttérében az a felismerés áll, hogy a kisebb-nagyobb közösségek tagjai a számítástechnikai eszközök összeköttettségére révén maguk is szükségszerűen kapcsolatban állnak egymással. Eme összefüggések figyelmen kívül hagyása nem tűnik lehetségesnek, legalábbis, ha sikeres megoldásra vágyunk. A magas szinten individualizálódott amerikai társadalom elszigetelt tagjai a nehézségek leküzdése érdekében kooperációra kényszerülnek. Legalábbis elvben. Számos tanulmányban, gyakorlati útmutatóban és utópikus gondolatmenetben találkozhatunk eme "új amerikai álm" megfogalmazásaival.⁵¹ A kormányzat megpróbálja támogatni az efféle törekvéseket.⁵² Persze nem pusztán virtuális közösségi kapcsolatok kialakításával kell számolni, hanem reálisakkal is. Így pl. egyes becslések szerint a dátumváltáshoz kapcsolódóan jelentős mértékű bűnözési hullámmal kell majd szembenézni. (Mindenekelőtt a bankokból kivett és otthon őrzött nagyobb mennyiségű készpénz bűnözésre csábító hatása következtében.)

A *társadalomelmélet* egyes képviselői a kibontakozó folyamatokat egy új típusú, ún. "hálózattársadalom" jelenségeiként értékelik. A hálózattársadalomban nem a helyek, hanem az "áramlások" rendszere szervezi a társadalmat. (Castells, 2000; Nyíri, 1999) A

⁵⁰ Douglass Carmichael: Social psychology of y2k: Trying to understand the denial. <http://www.tmn.com/~doug/dcnote1.htm> - Zach Anderson: Y2K: The Denial Factor. <http://www.geocities.com/Area51/Vault/denial.htm> - Gordon Davidson, Corrine McLaughlin: The Psychological Challenges of Y2K. http://www.visionarylead.org/psychological_y2k.htm. Legérdekesebbek talán a haditengerészet egyik kutatójának az eredményei: Year 2000 International Security Dimension Project Summary. <http://www.geocities.com/Researchtriangle/thinktank/6926/y2kproj.htm>.

⁵¹ John L. Petersen, Margaret Wheatley, Myron Kellner-Rogers: The Year 2000: Social Chaos or Social Transformation? pp. 1-19, <http://www.angelfire.com/ca/rhomer/y2ktext.html> - Elizabeth Norell: Y2K and You. <http://int1.cof.org/foundationnews/SeptOctober1998/y2kcoverstory.html> - Westergaard Year 2000. <http://www.y2ktimebomb.com/> - An Inquiry Into The Veracity of "Millennium Bug" Doomsday Predictions. <http://www.jbs.org/y2k.htm> - Civil Society and the Y2K Challenge. <http://www.geocities.com/~y2kcivilsociet/> - Communities. <http://www.y2kcommunity.com/communities.html> - The Cassandra Project. <http://www.cassandraproject.org/> - Pretty-Good Community Y2k. <http://www.haven.com/y2k/index.html>.

⁵² Community Guide to Y2K. <http://www.itpolicy.gsa.gov/mks/yr2000/community/community.htm>.

hálózattársadalom radikálisan átértékeli a térnek, az időnek, a függésnek, függetlenségnek, a testnek, a kiterjedtségnek a fogalmait. A hálózat által közvetített összefüggőség az érzékenység, bizonytalanság és bizalom új formáit definiálja, amelyek határozott formában megjelennek a "2000. év" problémában is. (Fosket - Fishman, 1999) Mindezek azt is jelentik, hogy a "2000. év" problémája valójában nem tárgyalható kielégítően a modernista szemléletmódú problémakörök kizárólagos figyelembe vétele révén, hanem szükség van a posztmodern álláspont lehetséges következményeinek figyelembe vételére is.

Ezen a ponton szeretnénk felhívni a figyelmet a *"2000. év" probléma második számú döntő fontosságú összefüggésére: csakis az áramlások és a folyamatosan funkcionáló kapcsolatok rendszereként működő társadalmi rendszert, vagyis csakis a "hálózattársadalmat" fenyegetheti összeomlással a dátumkezelés hibája.* A fejlettség korábbi állapotában lévő, a helyek rendszereként működő modern társadalom nem omlana össze időszakos áramkimaradások, vagy a pénzforgalom lelassulása miatt, az legfeljebb egyes részeiben, részleteiben bénul meg. A dátumprobléma társadalmi méreteiben megnyilvánuló dilemmái világosan arra utalnak, hogy legalábbis az emberek sokaságának a fejében (a "hálópolgárok" gondolkodásában) már az új (posztmodern) társadalmi struktúra van jelen. Kérdés, hogy a valóságban is kiépült-e már annyira, hogy most összeomolhasson, ill., hogy a hálózatokat hordozó modern eszközök képesek-e megőrizni relatív identitásukat ebben a helyzetben is és fenn tudják-e tartani legalább a saját létformájukat? Ami más szóval azt jelentené, hogy az esetlegesen létrejövő zavarok *lokális*, ill. *temporális* jellegűek maradnak s nem válnak univerzálissá. A modern eszközök lokális működési zavarait képesek vagyunk kezelni és nem gondolunk a világ végére egy időlegesen néma telefon miatt. A posztmodern hálózatvilág azonban - sajátos természete miatt - csakis univerzálisan képes felmondani a szolgálatot. Ebben az esetben egy egész világ omlik össze és ennek a helyreállításában még nincs tapasztalatunk. Lehet, hogy csak modern eszközök sokaságára esik szét és ekkor könnyedén felépíthető ismét, de az is lehet, hogy reparálhatatlanul magába temet mindent és mindenkit. A "2000. év" probléma gyakorlati végkimenetele egyúttal ezekre a társadalomfilozófiai kérdésre is választ ad majd. Ebben az értelemben a "2000. év" problémaköre jelenlegi világunk posztmodernitásának egzakt, gyakorlatias mérőeszköze.

A "2000. ÉV" PROBLÉMA NÉHÁNY TÁRSADALMI, POLITIKAI ÉS ETIKAI VONATKOZÁSA

A fentebb leírtak reményeink szerint követhetően ábrázolták azt a folyamatot, amelyben a "2000 év" probléma egyszerű technikai vázára gazdasági, politikai, kulturális és ideológiai összetevők épülvén végül egy bonyolult társadalmi jelenségalmaz alakult ki. Vajon *szükségszerűen* alakultak-e így a dolgok, vagy szerencsésebb esetben - esetleg egy következő hasonló technológiai dilemmánál - *elkerülhető* mindez? Könnyű lenne a kérdésre válaszolni, ha rendelkezésünkre állna valamilyen elfogadható "*a technika helye, szerepe és működésmódja a társadalomban*" elmélet. Ilyet azonban nem könnyű találni.

Ezért, amint az eset leírásából egyébként is látható, az egész problémakör értelmezése nem áll igazán magas szinten, valójában csak elvétve lehetett találkozni *elméleti* jellegű *magyarázatokkal*. Az elmélet hiánya azzal a következménnyel jár, hogy a problémák megoldásának *biztos* módszereit, a *szükségszerűen* sikeres eljárásokat nem lehet megtalálni. Csakis hagyományokra, tapasztalati szabályokra, a józan észre hagyatkozhatunk, ami ugyan fontos és sikeres is lehet, de nem rendelkezhet a szükségszerűségek kétségbevonhatatlan tekintélyével. Így aztán a dátumprobléma megoldása során akármilyen mértékben is fokoznánk erőfeszítéseinket, biztosra - a fenti elméletet nélkülözve elvi okokból - nem mehetünk.

A szóban forgó elmélet hiányának több oka is van. Mindenekelőtt megemlítenénk, hogy lényegében nincs tudományos konszenzusra támaszkodó társadalomelmélet. Egyes társadalmi jelenségek, egyes összefüggések értelmezése különálló tanulmányokban, részdiszciplínákban persze azért így is lehetséges. A tudományról és a technikáról a *tudomány- és technikafilozófiák* különféle változatai képesek valamennyire koherens általános, elméleti képet adni.

Figyelemre méltó az is, hogy mai kultúránk jelenségeinek számos vonása érthetetlen marad, ha pusztán modern szemléletmóddal közelítünk hozzá. A hálózatba kapcsolt számítógépek rendszere, és ennek jellegzetes használati módja is csak posztmodern jelenségként érthető meg, posztmodern értékekre is érzékeny technikafilozófia használatával. A posztmodern attitűdben például világosan azonosíthatók a tudás relatív értékvesztésének stádiumai. A tudás meghatározott fajtáinak csökkenő értéke, a tudománnyal és technikával szembeni bizalmatlanság fokozódása, a tudás fölötti demokratikus kontroll újra és újra előkerülő igénye, jellegzetes tünetei mai közállapotainknak. Ebből a perspektívából a "2000.

év" probléma egy relatív tudatlanságra kárhozott, a tudással és különösen a technikai eszközökben rögzített formáival szemben gyanakvó és bizalmatlan közösség terméke.

A "2000. év" probléma jellegzetességeinek jobb megértéséhez mindenképp azt a helyzetet kellene valami módon feltérképeznünk, amelynek során az utóbbi néhány évtizedben megváltozott (a számítógépek elterjedésétől nem teljesen függetlenül), a tudásnak és a tudásalapú technikáknak a helye és szerepe a mai társadalmakban. Tudományfilozófusok és tudományszociológusok elemzései (Collins, Pinch, Latour, Ihde, Feenberg, Borgmann, stb.) továbbá "civil" kutatóhelyek ill. kutatások szerveződése (Loka Institute, AIR, Science Shops, stb.⁵³), vagy a jelentős veszélyekkel járó bekövetkezett "tudományos és technikai" balesetek és katasztrófák (Csernobil, Three Mile Island, Brookhaven, stb.) nyilvános értékelése egyaránt a tudás megváltozott társadalmi helyzetéről tanúskodnak. Egyértelműen megállapítható, hogy a század harmadik harmadában a tudás elveszítette korábban élvezett kivételes, az ember értékvilágát uraló pozícióit. A tudásnak és a tudományos produktumok értékeinek relativizálódása következtében a modern világképet a posztmodern értékrend plurális világrendje váltotta fel. Napjaink tudományelemzői is gyorsan reagálnak minderre. Napjainkban éppen fellendülőben van e nagyon is időszerűnek látszó problémakör vizsgálata: vitassuk meg, hogy hogyan és mit képes a nyilvánosság megérteni a tudomány és technika eredményeiből?⁵⁴ Enélkül a *megértés* nélkül ugyanis a szakértők hatalmának alárendelt, szükségszerűen kiszolgáltatott lesz.

Továbbá: vajon a laikus közönség hogyan tudja működtetni a tudomány erői feletti demokratikus *kontroll*ját? Egyáltalán van-e értelme a tudomány és technika világában a demokrácia, vagy a pluralizmus fogalmát használni - hiszen sokan és joggal gondolják, hogy tudományos kérdésekben nem népszavazás dönt! De akkor mi a helyzet a "zöldek" törekvéseivel? Ott nem éppen erről van szó? Számos esetben találkozunk ilyen dilemmákkal a számítógépek és számítógéphálózatok építése és használata során is, eminens formában éppen a "2000. év" probléma kapcsán. Haszonélvezői vagy kiszolgáltatottjai vagyunk-e a szoftveresek szakértelmének? Képes-e a laikus közönség - ezúttal ebbe a kategóriába tartoznak pl. az Egyesült Államok nagy hatalmú szenátusának tagjai is - kontrollálni (vagy akárcsak felfogni) a "2000. év" probléma komplex technikai, gazdasági, politikai folyamatait, vagy kicsúszik kezéből saját világának irányítása? Kicsit hasonló a helyzet Csernobilhoz, de talán még súlyosabb, hiszen a dátumkezelés hibája kiszámíthatatlanul terjedve szinte

⁵³ The Loka Institute. <http://www.amherst.edu/~loka/> - American Institutes for Research. <http://www.air.org/>

⁵⁴ Lásd pl. Fuller, Steve: The first global cyberconference on public understanding of science. *Public Understanding of Science*, 7 (4), 329- 341, 1998; vagy (Collins - Pinch, 1994)

mindenkire lesújthat, és nem valahol a távolban történik mindez, hanem akár itt is. Ráadásul pontosan előre látható és mégis kiszámíthatatlan hatású.

Tulajdonképpen már az sem egészen egyértelmű, hogy ki vagy mi felett kellene az ellenőrzést gyakorolni? A Földet elárasztó 50 milliárd chip felett, a "lejáró szavatosságú" programok már-nem-létező előállítói vagy felelőtlen alkalmazói felett, vagy talán a "félelemkereskedelem" vámszedői felett? Megítélni valószínűleg csak emberi törekvéseket, szándékokat, értékeket lehet, akár közvetlenül, emberi tettek formájában, akár - ahogyan Latour mondja - közvetítetten, gépekbe, eszközökbe "delegált" formában találkozunk velük. A kérdés tehát úgy szól, hogy milyen értékek, emberi törekvések nyilvánulnak meg számítógépeinkben, valamint a számítógépekből épített hálózatokban, s ezek működése és működésének zavarai során? Ha ezt megértjük, tudjuk mit kell kontrollálni, és talán azt is, hogy hogyan.

Hermeneutikával elegyített szociálkonstruktivista tudományfilozófiai megközelítésben a számítógépek előállításának történeti folyamata világosan megmutatja, hogy a számítógépek alapvetően *modern* eszközök, vagyis olyan univerzális célú gépek, amelyekkel elsősorban modernista célokat lehet megvalósítani. (Ropolyi, 1999) Sok társadalmilag fontosnak tartott folyamatot (kommunikáció, irányítás, kontroll, stb.) lehet számítógépek alkalmazásával hatékonyabban, ill. gyorsabban végrehajtani. Az információs társadalom eszméje reprezentálja a modern társadalom egyik tipikus verzióját, mintegy összefoglalva a lehetséges célokat és tevékenységformákat. Ennek a közösségnek a tagjai lényegében apáik korábbi életét élik, de hatékonyabban, intenzívebben és kényelmesebben.

A "2000. év" probléma részben az ebben a modern társadalomszerkezetben felmerülő nehézségekre utal - bankügyletek, repülésirányítás, vásárlások problémái állnak az előtérben. A pusztán modernnek tekintett problémák kezelése elvi nehézséggel nem jár. Így pl. a dátumkezelés technikai megoldásaihoz az Interneten is találhatunk sok javaslatot, használható programcsomagokat. A probléma társadalmi vetülete így főként abban állna, hogy a modernnek tekintett társadalom tagjait - a modernista értékrenden alapuló szolgáltatáskollekció zavara miatt - a modernitásból való időleges kihullás veszélye fenyegeti. Ez a kedvezőtlen változás a modern térben és időben *helyek rendszereként* szerveződő társadalmat kellemetlenül érinti, de végső összeomlással semmiképpen sem fenyegeti. Legfeljebb lokális és időleges zavarokat okozhat - ezek egyébként is hozzátartoznak a modern technológia működésmódjához - és így nem vezethetne társadalmi léptékű félelmeknek a kialakulásához sem.

De másként értékeli mindezt a *hálózattársadalom* polgára. Az ő életformája hálózattfüggő és a hálózat üzemzavara életfunkcióinak működésében beálló zavart jelent a számára. A kérdés tehát az, hogy modern, vagy posztmodern jelenséggel állunk szemben, vagyis a modernitásból való időleges kihullásról, vagy a természetes életfunkciók megszűnéséről (vagyis a végről) van szó a dátumprobléma által esetlegesen kiváltott zavarok esetében? Valószínűleg mindkettőről egyszerre.

Jellemzően mutatja be mindezt az Internet - mint a hálózattársadalom egyik fő ütőeréneke (vagy mondjuk talán highway-nek?) a természete és használata. Az Internethasználat során általában egyszerre követünk modernista és posztmodern célokat is. Az elektronikus levelezés, a e-kereskedelem, az referált elektronikus folyóiratok megjelenítése tipikus modernista tevékenységek, ugyanazt csináljuk amit kétszáz éve is csináltak, csak hatékonyabban, gyorsabban és talán gyakrabban. De az Internetet lehet egészen más módon is, tulajdonképpen "rendeltetésének megfelelően", nem modernista célokra, hanem posztmodern értékek megvalósítására használnunk. (Megmutatható, hogy az Internet saját természetével ez a tevékenység sokkal jobban harmonizál, így az inkább a posztmodern világ kiépülését szolgálja mindenekelőtt az egész emberi kultúra plurális reprezentálására törő webkultúra előállításával.) Az Internet szokásos használata során a modern és posztmodern használati mód, s így a modern és posztmodern értékek folyamatos reprodukálásának, állandó újra-előállításának, "életben tartásának" sajátos kombinációja valósul meg. Éppen ezért a "2000. év" probléma a tipikus internethasználó számára egyszerre veszélyezteti a modern és a posztmodern gyakorlatot, mindkét világ funkcionálását. Egyszerűen szólva: ha a szerverünk felmondja a szolgálatot, se e-mailezni, se szörfölni nem tudunk.

Talán emiatt van az is, hogy a "2000. év" probléma - ahogy eddig már észrevehettük - az Interneten való tájékozódás révén teljes terjedelmében tanulmányozható volt. Végtelennek tetsző változatokban találtuk meg a legkülönbözőbb problémafelvetéseket, figyelmeztetéseket, elemzéseket, javaslatokat, összefoglaló monográfiákat, web-helyeket. Úgy tűnik, hogy az Internet sajátos "lakója" Kant emberéhez hasonlóan szintén "két világ polgára" - persze immár nem a kanti világoké. A robusztus, stabil, jól lokalizált, modern közegre települő légiés, bizonytalan, változékony és delokalizált hálóvilág együttesen alkotják a hálópolgár életközegét, közösen alakítják ki életvilágát. A "2000. év" probléma kihívásaival küszködve a hálópolgár saját kettős életét, életformáját, otthonának békéjét és nyugalomát félti és védi. A modern és posztmodern "polgári otthon" védelme követelné meg az e világokat befolyásoló erők feletti kontrollt.

Megjegyeznénk, hogy a hálópolgári életformához nem szükséges pl. az Internetet személyesen használnunk. A használat személyes formája a tudatosságra törekvő hálópolgár pozíciója. A hálózattársadalom lakói (a posztmodern polgárság) akkor is ebben a rendszerben élhetnek, ha mások ülnek helyettük a számítógépek előtt és ők csak hasznélvezői az áramlások mások által számukra is használhatóvá tett rendszerének.

Összefoglalóan azt mondhatnánk, hogy a hálópolgárt *mint* hálópolgárt fenyegette világának összeomlásával a dátumprobléma, de ennek ellenére természetesen megőrizhette (modern állam)polgári életformáját e zűrök alatt is. Egy esetleges összeomlás csak a posztmodern hálózattársadalom ingatagságának és instabilitásának volna a jól látható jele (Baudrillard 1998), de semmiképpen se temetné maga alá a posztmodern világ alapjaként funkcionáló modern világot is. A közhatalom támogatása megmentheti az őt magát is legitimáló modern világrészt, de lényegében tehetetlen a mindenféle, s így a gondoskodó hatalom béklyójából is szabadulni vágyó posztmodern létszférával kapcsolatban. Csak egy világrész és nem a világ *egésze* fenyegetett. Egyszerűen szólva: mindenképpen túléljük a dolgot, csak kérdés, hogy hogyan - modern vagy posztmodern polgárokként virrad ránk a következő évezred?

A magyarországi társadalmi helyzet és a számítástechnikai fejlettség nagyon eltérő (vagyis sok vonatkozásban elmaradott) az Egyesült Államok állapotaihoz képest. Mi még alapvetően a modernitásban élünk és nagyon kevés a posztmodern elem az életünkben. Ez lehetővé teszi, hogy az Amerikában megfigyelhető folyamatok tanulságait elemezzük és alkalmazzuk egy sokkal kevésbé éles helyzetben. Mindenesetre az amerikai folyamatok következményeiből az is világosan látszik, hogy egy helyes *médiapolitika* sokat tud segíteni.

A "2000. ÉV" PROBLÉMA TANULSÁGAI

a.) A "2000. év" probléma alaposabb megértése során fontos volna figyelembe venni az amerikai helyzetre jellemző fontos összefüggést: a szabad verseny szellemét követő, elsősorban a nyereszkedésre törekvő *piaci* szereplők sajátos *motivumait*. Vagyis, hogy a pánik keltésében, a félelemkereskedelem működtetésében a haszonszerzésre való törekvés dominált és nem az emberek, a társadalom jövője iránt érzett (esetleg jogos) aggodalom.

b.) A "2000. év" probléma bizonyos mértékben üzleti *érdekcsoportok küzdelme* is volt: ne csak a programozók (vagy ne csak *azok* a programozók) keressenek egy csomó pénzt, hanem mi (kereskedők, próféták, szélhámosok) is. Lényegében az ő érdekük volt a "bevásárlási láz" kialakítása és fenntartása.

c.) Fontos lenne megérteni azt is, hogy a szokásos veszélyelemzésekben felsorolt veszélyforrások kevésbé specifikusak voltak, sőt gyakran csakis a szokásos modern veszélyeket (atom, közlekedés, stb.) emlegették. De ami valójában érdekes itt, az a teljes kontroll elvesztésétől való modernista félelem. A technikai környezet *teljes kiszámíthatóságának és ellenőrizhetőségének* igénye nyilván nem tartható fenn, de szükség sincs rá. Ilyen sohasem volt és nyilván nem is lesz. A kontrollálhatóságot csak lényegi vonatkozásban kell fenntartani, *kordában* (lokalizáltan és kijavíthatóan) kell tartani a zavarokat. A modern technikai eszközök esetében erről és nem többről van szó. Nem véletlen hogy a totális kontroll igényét gyakran a vallási fundamentalisták követelték. A veszélyforrások azonosítása és a lehetséges problémákra való felkészülés a *lényegi kontroll* lehetőségének megőrzését jelenti, így alapvetően fontos. Minden további lépés lehetséges, de nem abszolút szükséges és így esetleg felesleges volna.

d.) A "2000. év" probléma eszkalálódásának egyik sajátos oka volt: a nyilatkozó szakértők, a vizsgálódó politikusok, bizottságok és más természetes és jogi *személyek saját jelentőségüket* növelhették a veszély felnagyítása révén, ill. így tartották karban azt, a veszélyek folyamatos hangsúlyozása révén. A laikus közönség jól láthatta, hogy ők milyen nagyon megfontoltak, gondoskodók, nélkülözhetetlenek és fontosak.

e.) Médiapolitikai szempontból jelentős, hogy nem arról kell beszélni, hogy mi nem lesz, *mi nem fog megtörténni*, mert annak nincs hitele és ezt egyébként is elvi okokból lehetetlen belátni. Azt kell hangsúlyozni, hogy mi van és miért, valamint, hogy a mai helyzet mire vezet biztosan. Ha pl. bemutatjuk az üzleti érdekek megjelenését a probléma kapcsán, akkor azt nyilván mindenki elfogadja majd, hiszen úgyszólván ezt gondolják az emberek - és ráadásul igaz is. Nem a prófétai attitűd, hanem az elemző, kooperáló tevékenység a hiteles.

f.) Természetesen a kérdéskörben vizsgálódó és nyilatkozó személyek, a tennivalókért felelősök *személyes példamutatása* is nélkülözhetetlennek tűnik.

Végül azt az általánosabb, esetleg hosszabb távon hasznosuló megfigyelést is szeretnénk megemlíteni, melyszerint nagyon fontos volna a *tudományos és technikai ismereteket* jobb pozícióhoz juttatni a kultúrában. Így például a magyarországi - a rendszerváltással összefüggésbe hozható - kulturális változások során a tudományos gondolkodás szerepe és jelentősége sokat romlott és ez a folyamat ma is tovább zajlik. Sajnálatos, hogy a hivatalos oktatás- és kultúrpolitika is ebbe az irányba hat, s egyre nagyobb tömegben produkálja a közvéleményformáló média támogatására szükségképpen rászoruló generációkat. A "2000. év" problémakör egyik fontos levonható *tanulsága*, hogy a társadalom működésében megjelenő efféle tudományos, ill. technikai alapú zavarokra a későbbiekben is számítanunk kell. Az ilyen tudásszférákban képzetlen, tudatlan tömegek nagymértékben félrevezethetők és kihasználhatók, s mindeközben esetleg akár még halálos fenyegetettségben is érzik magukat.

IRODALOM

Agazzi, Evandro - Lenk, Hans: Introduction. Proceedings of a Meeting of the International Academy of the Philosophy of Science. Karlsruhe, Germany, May 1997. *Techné*, 4(1), 1998, http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v4_n1/html/AGASSINT.html (2002 január 2).

Ancsel, Éva: *Írás az éthosról*. Kossuth, Budapest, 1981.

Arisztotelész: *Metafizika*. Hatágú síp alapítvány, Budapest, 1992.

Association of Internet Researchers: aoir ethics working committee - a preliminary report. 10 October 2001. <http://aoir.org/reports/ethics.html> (2001 december 14).

Baudrillard, Jean: In the Shadow of the Millennium. (Or the Suspense of the Year 2000), *CTHEORY*, Article 61, 23 September, 1998. <http://www.ctheory.com/>

Benedek, István (szerk.): *Természettudomány a francia felvilágosodásban*. Gondolat, Budapest, 1965.

Bernal, John D.: *Tudomány és történelem*. Gondolat, Budapest, 1963.

Borgmann, Albert: *Technology and the Character of Contemporary Life: A Philosophical Inquiry*. University of Chicago Press, Chicago, 1984.

Bunge, Mario: Ethics and Praxiology as Technologies. *Techné*, 4(4), 1996, <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v4n4/> (2001 február 13).

Burke, Peter: *A Social History of Knowledge*. From Gutenberg to Diderot. Polity Press, Cambridge, 2000.

- Buskó, Tibor László: Néhány szó a számítógépes etikáról. *Puskás Hírmondó*, 2000 április. <http://www.puskas.mata.v.hu/0005/szellem/> (2002 június 30).
- Bynum, Terrell Ward: The Development of Computer Ethics as a Philosophical Field of Study. *Australian Journal of Professional and Applied Ethics*, 1(1), 1-29, 1999.
- Bynum, Terrell Ward: Computer Ethics: Basic Concepts and Historical Overview. Stanford Encyclopedia of Philosophy. 2001. <http://plato.stanford.edu/entries/ethics-computer/> (2002 június 30).
- Bynum, Terrell Ward - Krawczyk, Henryk - Rogerson, Simon - Szejko, Stanislaw - Wiszniewski, Bogdan (eds.): *Proceedings of the Fifth International Conference on The Social and Ethical Impacts of Information and Communication Technologies. Ethicomp2001*. Volume 1-2, Wydawnictwo Mikom, Gdansk, 2001.
- Castells, Manuel: *The Rise of the Network Society*. Second Edition. (The Information Age: Economy, Society and Culture. Volume 1.) Blackwell, Oxford and Malden, Mass., 2000.
- Centre for Applied Ethics. <http://www.ethics.ubc.ca/> (2002 június 13).
- Cocking, Dean - Matthews, Steve: Unreal Friends. *Ethics and Information Technology*, 2, 223-231, 2000.
- Collins, Harry - Pinch, Trevor: *The Golem*. Cambridge U. P., Cambridge, 1994.
- Csányi, Vilmos: *Az emberi természet*. Humánológia. Vince Kiadó, Budapest, 1999.
- van Dael, Ruud - van Lieshout, Marc: Shifting boundaries: The responsibility of computing professionals in the information society. *in*: (D'Atri - Marturano - Rogerson - Bynum, 1999)

- D'Atri, A. - Marturano, A. - Rogerson, S. - Bynum, T. Ward (eds.): *ETHICOMP 99. Look to the Future of the Information Society. Proceedings of the 4th International Conference on the Social and Ethical Impacts of Information and Communication Technologies*. CD, Luiss Guido Carli, Roma, 1999. <http://www.luiss.it/ethicomp99/>.
- Descartes, René: *A filozófia alapelvei*. Osiris, Budapest, 1996.
- Dreyfus, Hubert - Spinoza, Charles: Highway Bridges and Feasts: Heidegger and Borgmann on How to Affirm Technology. <http://www.focusing.org/dreyfus.html> (2000 március 27).
- Durbin, Paul T.: Advances in philosophy of technology? Comparative perspectives. *Techné*, 4(1), 1998. <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v4n1/> (2001 január 2).
- Durbin, Paul T.: Guest editor's introduction. *Techné*, 5(1), 1-6, 1999. <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v5n1/> (2001 február 13).
- Durbin, Paul T.: SPT at the end of a quarter century: what have we accomplished?. *Techné*, 5(2) 2000. <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v5n2/durbin.html> (2001 február 13).
- Earman, M. David - Williams, Mary B. - Shauf, Michele S. (eds.): *Computers, Ethics, and Society*. Second Edition. Oxford University Press, New York - Oxford, 1997.
- Edler, Frank: Essays on the Philosophy of Technology. 2000-2001. <http://commhum.mccneb.edu/PHILOS/techessay.htm> (2002. január 2).
- Ellul, Jacques: *The Technological Society*. Vintage Books, New York, 1964.
- Fallows, James: Hurry Up Please It's Time. *The New York Review of Books*, XLVI (14), 29-34, 1999.
- Feenberg, Andrew: *Questioning Technology*. Routledge, London, 1999.

- Fieser, James: Ethics. *in*: The Internet Encyclopedia of Philosophy. <http://www.utm.edu/research/iep/> (2001 december 28.)
- Fischer, Claude S.: *America Calling. A Social History of the Telephone to 1940*. University of California Press, Berkeley, Los Angeles, London, 1992.
- Fleddermann, Charles B.: *Engineering Ethics*. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 1999.
- Floridi, Luciano: Information ethics: On the philosophical foundation of computer ethics. *Ethics and Information Technology*, 1 (1), 37-56, 1999.
- Floridi, Luciano: A Short Webliography on Computer Ethics for Philosopher. 2001. <http://www.wolfson.ox.ac.uk/~floridi/ceweb.htm> (2002 január 2).
- Fosket, Jennifer Ruth - Fishman, Jennifer: Constructing The Millenium Bug. Trust, Risk, and Technological Uncertainty. *CTHEORY*, Event-scene 83, 13 October, 1999, <http://www.ctheory.com/> (1999 november 22).
- Friedrichs, Günter - Schaff, Adam: *Mikroelektronika és társadalom. Áldás vagy átok?* Jelentés a Római Klub számára. Statisztikai Kiadó Vállalat, Budapest, 1984.
- Habermas, Jürgen: *Kommunikatív etika*. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 1995.
- Hackers: Computer Outlaws. *The Learning Channel (TLC) - Science, Technology*. December 10, 2001. <http://tlc.discovery.com/convergence/hackers/hackers.html> (2001 december 10).
- Haraway, Donna J.: *Simians, Cyborgs, and Women. The Reinvention of Nature*. Routledge, New York, 1991.
- Haraway, Donna J.: *Modest_Witness@Second_Millennium. FemaleMan@_Meets_Onco-Mouse™*. Feminism and Technoscience. Routledge, New York, London, 1997.

- Harris, Charles E. et al: *Engineering Ethics: Concepts and Cases*. Wadsworth Publishing, Belmont, CA, 1995.
- Heller, Ágnes: *Általános etika*. Cserépfalvi, Budapest, 1994.
- Heller, Ágnes: *Morálfilozófia*. Cserépfalvi, Budapest, 1996.
- Heller, Ágnes: *Személyiségetika*. Osiris, Budapest, 1999.
- Hofkirchner, Wolfgang (ed.): *The Quest for a Unified Theory of Information*. Proceedings of the Second International Conference on the Foundation of Information Science. Gordon and Breach, Amsterdam, 1999.
- Hronszky, Imre: Vannak-e “technológiai paradigmák”? *Replika*, 27, 59-67, 1997.
- Hronszky, Imre: Searching for Role, Forms and Integration of Ethics into the Research and Development Process. 68-81, *in*: E. Ahola, I. Karatzas (eds.): Socio-economic impact evaluation. Proceedings of the EU-Tekes evaluation workshop Helsinki November 1999, European Commission – Tekes, Tekes reports of R&D impacts 6/2000
- Hronszky, Imre: A német technikafilozófia fejlődéséről. 205-227, *in*: Hronszky I.: Kockázat és innováció. A technika fejlődése társadalmi kontextusban. Arisztotelész Kiadó, Budapest, 2002.
- Hronszky, Imre: Overcoming the „Ratchet-effect” or How to Make Technologies Sustainable. A Philosophical Essay. 15-30, *in*: G. Nelson, I. Hronszky (eds.): How Science Can Support Environmental Protection? Arisztotelész, Budapest, 2003.
- Ihde, Don: *Technology and the Lifeworld. From Garden to Earth*. Indiana University Press, Bloomington and Indianapolis, 1990.
- Ihde, Don: A technika filozófiája mint hermeneutikai feladat. 175-187, *in*: (Schwendtner, Ropolyi, Kiss, 2001)

Internet History of Science Sourcebook. <http://www.fordham.edu/halsall/science/sciencesbook.html> (2002 május 19).

Johnson, Deborah: *Computer Ethics*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1985.

Johnson, Steven: Robin Hood of Cyberspace: A Philosopher Examines the Difference Between Good and Bad Hackers. *The New York Times*, March 3, 2001. <http://www.nytimes.com/2001/03/03/technology/04HACKER.html> (2001 március 8).

Kampis, György: A filozófia felfedezése a gépek világában. *Magyar Pszichológiai Szemle*, LIII (37), 209-224, 1997/1998.

Kling, Rob: What is Social Informatics and Why Does it Matter? *D-Lib Magazine*, 5(1), 1999. <http://www.dlib.org/dlib/january99/kling/01kling.html> (2002 április 19).

Körösne Mikis Márta: Az informatikai nevelés etikai kérdései az OKI honlapján. *Új Pedagógiai Szemle*, 2001/6. <http://www.oki.hu/upsz.asp> (2002 június 30).

Latour, Bruno: *Science in Action*. How to Follow Scientists and Engineers Through Society. Open University Press, Milton Keynes, 1987.

Latour, Bruno: *Sohasem voltunk modernek*. Gecser Ottó ford. Osiris, Budapest, 1999.

Lem, Stanislaw: *Summa technologiae*. Tudomány, civilizáció, jövő. Kossuth, Budapest, 1972.

Lukács, György: *A különösség mint esztétikai kategória*. Akadémiai, Budapest, 1957.

Lyotard, Jean-François: A posztmodern állapot, 7-145, in: J. Habermas, J-F. Lyotard, R. Rorty: *A posztmodern állapot*. Századvég-Gond, Budapest, 1993.

MacDonald, Chris: The Ethics of Web Site Emgineering. *CMC Magazine*, July 1 1995, p. 3. <http://www.ibiblio.org/cmc/mag/1995/jul/macdonald.html> (2002 június 13).

- MacIntyre, Alasdair: *Az erény nyomában*. Erkölcseleméleti tanulmány. Osiris, Budapest, 1999.
- Marcuse, Herbert: *Az egydimenziós ember*. Kossuth, Budapest, 1990.
- Marx, Karl: Bevezetés a politikai gazdaságtan bírálatához. *in*: Marx-Engels válogatott művei. II. kötet. Kossuth, Budapest, 1975.
- Melser, Peter: Corporate Voices, Personal Voices: The Ethics of the Internet. 2000. <http://www.cm.deakin.edu.au/aice/2000papersindex.html> (2001 december 22).
- Mitcham, Carl: *Thinking through Technology*. The Path between Engineering and Philosophy. University of Chicago Press, Chicago, 1994.
- Mitcham, Carl - Duval, R. Shannon: *Engineer's Toolkit: A First Course in Engineering*. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 2000.
- Molnár, László: Az információtechnológia etikai vonatkozásai. *INCO* 99/2, <http://www.inco.hu/inco2/infoert/cikk2r.htm> (2002 június 30).
- Molnár, László: Az etika szerepe a technikai fejlődésben. *Magyar Tudomány*, 2001/5. <http://www.matud.iif.hu/01maj/molnar.html> (2002 május 19).
- Moor, James H.: What is Computer Ethics? 266-275, *in*: T. W. Bynum (ed.): *Computers and Ethics*. Blackwell, Oxford, 1985.
- Mumford, Lewis: *A gép mítosza*. Válogatott tanulmányok. Európa, Budapest, 1986.
- Nissenbaum, Helen: Can Trust be Secured Online? A theoretical perspective. *Etica e politica*, 1999/2. http://www.univ.trieste.it/~dipfilo/etica_e_politica/1999_2/nissenbaum.html (2000 március 10).
- Nyíri, Kristóf: Castells: The Information Age. Könyvismertetés. *Replika*, 36, 157-181, 1999.

Penn State College of Engineering - Engineering Ethics Web Site. <http://www.engr.psu.edu/ethics/default.htm> (2002 június 30).

Pickering, Andrew: *The Mangle of Practice. Time, Agency, & Science*. The University of Chicago Press, Chicago and London, 1995.

Pitt, Joseph C.: *Thinking About Technology*. Seven Bridges Press, New York, 2000a.

Pitt, Joseph C.: What Engineers Know. *Techné*, 5 (3), 2000b, <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v5n3html/pitt.html> (2002 január 31).

Pléh, Csaba: Számítógép és személyiség. *Replika*, 30, 77-100, 1998.

Rapp, Friedrich: The Material and Cultural Aspects of Technology. *Techné*, 4 (3), 1999, http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v4_n3html/RAPP.html (2002 május 22).

Rawls, John: *Az igazságosság elmélete*. Osiris, Budapest, 1997.

Ropolyi, László: A társadalom a számítógépekben. *Replika*, 35, 155-171, 1999.

Ropolyi, László: Az ókori görög természettudomány és matematika története. A görögök fizikai és kémiai ismeretei. 171-212, *in*: A tudományos gondolkodás története. Szerk.: Ropolyi L., Szegedi P., ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 2000a.

Ropolyi, László: Tudomány- és technikafilozófiai megjegyzések a számítógépes dátumkezelés "2000. év" problémájának társadalmi hatásaihoz. 97-120, *in*: Tanulmányok a dátumváltásról és az ezredfordulóról. Szerk.: Mojzes I., Miniszterelnöki Hivatal Évszámkezelési Kormánybiztos Titkársága, Budapest, 2000b.

Ropolyi, László: A tudás reformációja. *Korunk*, Harmadik folyam, XII/1, 38-45, 2001a.

- Ropolyi, László: Virtuality and Plurality. 167-187, *in*: Virtual Reality. Cognitive Foundations, Technological Issues & Philosophical Implications. Eds.: A. Riegler, M. F. Peschl, K. Edlinger, G. Fleck, W. Feigl, Peter Lang, Frankfurt am Main, 2001b.
- Ross, Sir David: *Arisztotelész*. Osiris, Budapest, 1996.
- Rossi, Paolo: *A filozófusok és a gépek*. Kossuth, Budapest, 1975.
- Roszak, Theodore: *Az információ kultusza*. Európa, Budapest, 1990.
- Schinzinger, Roland - Martin, Mike W.: *Introduction to Engineering Ethics*. McGraw-Hill, Boston, 2000.
- Schwendtner, Tibor - Ropolyi, László - Kiss, Olga (szerk.): *Hermeneutika és a természet-tudományok*. Áron Kiadó, Budapest, 2001.
- Science and Engineering Ethics. A multi-disciplinary quarterly journal, launched in 1995, exploring ethical issues confronting scientists and engineers. <http://www.opragen.co.uk/> (2002 június 30).
- Settle, Thomas B. (ed.): A Selection of Web and other Internet Sources For the History and Philosophy of Science, Technology and Medicine. <http://www.imss.fi.it/~tsettle/index.html> (2002 május 19).
- Shannon, Claude E. - Weaver, Warren: *A kommunikáció matematikai elmélete*. Az információelmélet születése és távlatai. OMIKK, Budapest, 1986.
- Talbott, Steve: The Deceiving Virtues of Technology. *NETFUTURE Technology and Human Responsibility*, Issue 125, A Publication of The Nature Institute, November 15, 2001 <http://www.netfuture.org/> (2001 november 18).
- Tavani, Herman T. (ed.): The Tavani Bibliography of Computing, Ethics, and Social Responsibility. <http://cyberethics.cbi.msstate.edu/biblio/> (2002 június 30).

Tavani, Herman T.: The Uniqueness Debate in Computer Ethics: What Exactly is at Issue, and Why Does it Matter? (kézirat, 2002)

The Online Ethics Center for Engineering & Science. <http://onlineethics.org/> (2002 június 30).

Vekerdi, László: *Tudás és tudomány*. Typotex, Budapest, 1994.

Wallace, Kathleen A.: Anonymity. *Ethics and Information Technology*, 1, 23-35, 1999.

Wiener, Norbert: *Válogatott tanulmányok*. Gondolat, Budapest, 1974.

Winograd, Terry - Flores, Fernando: *Understanding Computers and Cognition: A New Foundation for Design*. Ablex, Norwood NJ, 1990.

Yourdon, Edward - Yourdon, Jennifer: *Time Bomb 2000*, Prentice Hall, New York, 1998.

TARTALOMJEGYZÉK

A technika természete	8
Eszközhasználat és eszközkészítés	8
Techné és technika	11
Tudomány és technika	13
Ember és technika	19
Gép és technika	23
Technikafilozófiai alternatívák	27
Technika és társadalom: a technika autonómiája és értéktartalmai	28
Technológiai optimizmus, pesszimizmus és realizmus	33
Filozófia és technika vagy a technika filozófiája	36
A technikához kapcsolódó etikai problémák	37
Általános vagy metaetikai problémák	39
Normatív etikai problémák	43
Alkalmazott etika - szakmai etikák	49
Információs technikák és technológiák etikai problémái	52
Információ és tudás	54
Információs technológiák és etika	57
A kibertér különös normái	62
A számítógépetika és Internetetika mint önálló diszciplína	66
Esettanulmány: A számítógépes dátumkezelés "2000. év" problémája	69
A "2000. év" probléma társadalmi problémává válása az Egyesült Államokban - ahogyan az 1999 novemberében látszott	70
A technikai probléma	71
Az üzleti probléma	75
A társadalmi probléma	77
A "2000. év" probléma néhány társadalmi, politikai és etikai vonatkozása	83
A "2000. év" probléma tanulságai	87
Irodalom	90