

A tudomány újabb nyomasztó felelősségei

A tudományos kutatás, a technológiai és műszaki fejlesztés irányelvprogramjának tervezete, amely a küszöbön álló XII. kongresszus nyilvánosságra hozott dokumentumai közé tartozik, abból indul ki, hogy „a tudomány és a technika fejlődése, a jelenkori tudományos-technikai forradalom legújabb vívmányainak hasznosítása a termelésben és az egész gazdasági-társadalmi életben alapvető tényezője a termelőerők gyors ütemű növelésének és folyamatos korszerűsítésének, a nemzetgazdaság sokoldalú fejlesztésének és társadalmunk anyagi és szellemi jóléte mind magasabb szintre való emelésének“. Ezt az elméleti általánosítás igényével megfogalmazott tételt a tapasztalati tények támasztják alá. Ha az 1976–1980-as ötéves terv a tudományos-műszaki forradalom teljes hazai kibontakoztatása első szakaszának tekinthető, akkor az 1981–1990-es, illetve a 2000-ig terjedő időszakokra vonatkozó előirányzatok valós jellegét az eddigi eredmények hitelesítik. „A kutatás egyre szorosabb összekapcsolása a társadalmi fejlődés konkrét követelményeivel, a kutatás és a termelés szerves integrációja folyamatosan növelte a tudomány szerepét és hozzájárulását az összes tevékenységi területek műszaki haladásához, a termékek, a technológiai folyamatok felújításához és korszerűsítéséhez“ — szögezi le az irányelvtervezet.

A megtett út tanulságaiból levont következtetések, a jövőbe mutató tennivalók egy, az összes földrészekben észlelhető trendvonalat juttatnak kifejezésre. Ma már közhelyszámba megy az a megállapítás, hogy a — világtörténelmi folyamatként kezelt — tudományos kutatás döntő, létmeghatározó tényezővé vált. Igen, napjainkban a tudomány tényleg az egyik legfontosabb termelőerőnek tekinthető, s a gazdaság erőforrásait egyre inkább a tudomány és a technika vezető ágaira összpontosítják. Való igaz, hogy nincs életünknek olyan területe, amely a tudomány hatósugarán kívül maradna. A kutatásnak és a műszaki alkalmazásoknak ez az össz-társadalmi, sőt planetáris funkciója természetesen nem egyértelműen érvényesül. Az ezredforduló távlatában vizsgálva a tudomány tovább növekvő szerepét, nem szabad szem elől tévesztenünk, hogy a világ egy új és drámai opció szakaszába jutott, s a kényszerítő erővel felmerült választás kialakításában a tudományhoz és a technikához való viszonyunk újrafogalmazása alapvetően meghatározónak mutatkozik. Drámáinak kell ezt a szembesülést minősítenünk, mert évtizedek óta elfogadott szempontok, jövősnak vélt fejlesztési tendenciák kritikai felülvizsgálására s olyan bizonyosságoknak illúzióként való megítélésére készítenek, amelyek abban a feltevésben gyökereztek, hogy a tudományos-műszaki „haladás“ — valamilyen pancea univerzálishoz hasonlóan — minden problémát megold.

A korszerű, „prospektivikusnak“ is nevezhető humanizmus hívei sohasem osztották ezeket a technokrata fogantatású várakozásokat, de nem is csatlakoztak azokhoz, akik a távoli, ma talán már idillikusnak sejlő múlt iránti nosztalgiaiból vagy konok maradiságból Prométheusz újabb megláncolását követelték. Volt már alkalmunk a tudományos-technikai forradalom következményeit végletesen értelmező felfogásokról tájékoztatva, a „technicista üdvtanok, és a Jenelének Könyvét túllicitáló látomások Szkülájá és Kharübdiszé között“ kívánatosnak tűnő új etikát szorgalmazni. (Vö. *Megváltás és végítélet* között. Korunk, 1978. 4.) Több évvel ezelőtt pedig az akkor már fenyegető ökológiai válság szorításában sürgőssé váló etikai feladatokra figyelmeztetve, s a Római Klub első jelentéseire, valamint a veszélyt tudatosító gondolkodókra hivatkozva, ennek az új etikának néhány lehetséges normáját körvonalaztuk. (Vö. *Ökológia és etika*. Korunk, 1975. 4.) A természethez való új viszony létrehozása, az ún. szerves növekedés erkölcsstanának kidolgozása mellett érveltünk, s ugyanakkor elodázhatatlannak tekintettük a tudományra, a tudósokra nehezedő felelősség minden irányban táguló dimenzióinak felismerését.

Mindez különösen időszerűvé vált számunkra manapság, amikor az irányelvprogram-tervezetben foglalt azonnali és távlatos feladatokat mérlegeljük. A célok olyan nagyságrendűek, hogy csak egy sokoldalú, minden alkotóerőt latba vető, a kutatómunka összes társadalmi, kulturális és erkölcsi vetületeit számításba vevő tudománypolitika képes őket megközelíteni. A pártprogram teljesítésének alapvető tényezőjeként értékelt tudományos kutatás és műszaki fejlesztés ugyanis azt igényli, hogy „szüntelenül mélyíteni kell a tudományos kutatást minden tevékenységi területen, még szorosabban hozzá kell kapcsolni az anyagi termelés és a gazda-

sági-társadalmi élet konkrét követelményeihez, s az egyetemes tudományos és technikai gondolkodás legfejlettebb vívmányainak színvonalára kell emelni."

Újító szellemű, merész, valóban forradalmi gondolkodásra van tehát szükség, amely a világ tudományosságának élenjáró eredményeire támaszkodva nem csupán a hazai társadalmi fejlődést ösztönzi, hanem képes „az egyetemes megismerés tárházát” is gyarapítani. Ez a tudomány az egész népet hivatott szolgálni egy igazságos, emberibb rend megteremtése hatékony eszközeként.

Már e programatikus tételek felsorolása is jelzi a célok és a feljük vezető lépések erkölcsi implikációit. Ez a tervezetben — értelemszerűen — jelentkező erkölcsi irányulás ugyancsak egy jelenleg minden égtájon megnyilvánuló tendenciát tolmácsol. A kutatás nemzetközi kutatói szerint az etikum fajsúlyának szüntelen növekedése állapítható meg, s ennek következtében ma már csak az a tudománypolitika tekinthető hitelesen humánusnak, amely messzemenően tekintettel van a TTF kulturális és erkölcsi követelményeire. Ily módon a tudomány és az etika újragondolandó viszonya nem véletlenül került a tudomány- és a kutatás-szociológia művelőinek a IX. szociológiai világkongresszuson (Üppsala, 1978) megtartott tanácskozásain is az érdeklődés előterébe. Üppsalában főként arról vitáztak, hogy a tudomány és a társadalom szempontjából kapitiság jelentőségű vállalkozások, kísérletek esetében (atomerőművek építése, génsebészet stb.) indokolt-e, kívánatos-e a kivülről, nevezetesen a különböző radikális társadalmi mozgalmak állásfoglalása, illetve tiltakozása? A polémiát a „tudásipar” rohamos növekedése, de még inkább e növekedésben rejlő katasztrófák lehetőségének tudatosulása fűtötte. A szenvedélyes pró és kontra érvek háttérében pedig az a kérdés húzódott meg, rábizthatja-e magát az emberiség pusztán a tudósok lelkiismeretére, vagy a társadalomnak határozottabban ki kell vennie a maga részét az új méretű felelősség vállalásából?

A szociológusok boncolgatta dilemma csak egyik vetülete annak „az emberi dilemmá”-nak, amellyel a Római Klub legújabb jelentése szerint (szerzői: Mircea Malița, W. Botkin, Mahdi Elmamdjra) elodázhatalanul szembe kell néznünk. A jelentés paradoxális ellentmondást állapít meg a modern társadalom tudományos, pénzügyi, szervező ereje és ama morális, illetve politikai képessége között, hogy ezt a hatalmas erőt felhasználja. Az emberiség abba a helyzetbe került, hogy választania muszáj: biztosíthatja eddig ismeretlen arányú önmegvalósítását, vagy ki-provokálhatja a pusztító katasztrófát. A kiutat a Római Klub legújabb állásfoglalásának szellemében az általunk létrehozott hatalmas erővel szemben kialakítandó új magatartás nyithatja meg. „Értelmi forradalomra” van szükség — hangoztatja Mircea Malița és szerzőtársai —, ez pedig nem más, mint annak az „új tanulás”-nak a kiteljesítése, amely a nyolcvanas években tetőzve, fel fogja vértézni az embereket arra, hogy — az előrelátás és a participáció jegyében — úrrá legyenek a palackból kiszabadult erőkn.

Láthatjuk, amit a Római Klub jelentése „az emberi dilemma” gyűjtőfogalmával élénk tár, nem egy gyökeresen újszerű diagnózisnak köszönhető. A megoldás sem valamilyen szokatlan javaslattal hőkent meg, sőt azzal a meggyőző erővel sem rendelkezik, hogy elhitesse velünk: kizárólag iránymutatását követve kerülhetjük el a kataklizmát. Malițaék érdemét másutt fedezhetjük fel. Ők azok ugyanis, akik — az előző jelentések riasztó funkcióját folytatva — irappánsan újragölgalmazták a modern tudomány- és kultúrkritika néhány alapvető felismerését, és újból tudatosították az új intellektuális-erkölcsi hozzáállás sürgősségét.

Talán jelképesnek is vehetjük, hogy a Római Klub legújabb tézisei nyilvánosságra hozatalának idején jutott el hozzánk annak az előadásnak a szövege, amelyet Herbert Marcuse szellemi végrendeletének is tekinthetünk. Ez a közvetlenül halála előtt Frankfurtban megtartott előadás több vonatkozásban is egybecseng Malițaék következtetéseivel. Marcuse — mint ismeretes — régi bírálója (a frankfurti iskola más képviselői mellett) a modern tudományosságnak. Az a gondolkodó, akit a róla írt megemlékezésében Michel Bosquet találóan „a szabadság professzorá”-nak nevezett (*Le Nouvel Observateur*, 1979. augusztus 6–12.), nem fogadta el — többek között — a tudomány és a technika semlegességéről szóló nézeteket sem. Elmarasztalta viszont a nyugati tudományt, mert — szerinte — a természet leigázását elősegítve, az ember ember által történő hatékony elnyomását is lehetővé tette.

Ez a bírálati elhatárolódás a technikáról és a társadalomról szóló, *Prométhéusz félelme* című 25 frankfurti tézisben ugyancsak megtalálható. (*Neues Forum*, 1979. 307–308.) Új elemzésében azonban Marcuse már dialektikusabban közeledik a kérdéshez. Nem csupán arra figyelmeztet ismét, hogy a természet fölötti uralom — az irányítás, manipulálás és ellenőrzés műszaki-tudományos gépezetének közvetítésével — az ember fölötti uralmat is jelenti, hanem rámutat az érem másik oldalára is. A természet fölötti uralom — szerinte — egyben a létért való harcot

is szolgálja, s ennyiben a szabadság lehetőségét szintén magában rejti. Éppen ezért nem a technika felszámolása, hanem olyan irányú átalakítása a cél, hogy a természettel és a társadalommal való megbékélést szolgálja. A diákkontesztáció egykori eszmei mentora az értékek átértékelésére szólít; egy új értékrend felszabadító hatásától várja a műszaki-tudományos gépezet megváltozását is. A frankfurti városházán tartott előadásában Marcuse nem adott lovat a technikai haladás ellenzői alá. Ellenkezőleg, kijelentette, hogy erre a folyamatra szükség van az emberi emancipáció szempontjából is, hisz az automatizálás további előrehaladása teremti majd meg a szabad, alkotó idő uralmának feltételeit.

Nem tudhatjuk, milyen mértékben igazolja majd a jövő a Marcuse testamentumában megfogalmazott várakozást. Az automatizáláshoz fűződő eddigi vérmes eredmények ugyanis mindmáig többnyire csalókanak bizonyultak. Ha ebben a vonatkozásban lehetnek is fenntartásaink, csak kiemelhetjük azokat a tételeket, amelyek az emberiség, az öröm és az önrendelkezés igényét tolmácsoló társadalmi kezdeményezéseket, akciókat méltatják, mert bennük a pusztító technikával szemben az életössztont s az alkotó szubjektivitást kifejező lázadást ismerik fel. A frankfurti tézisek szerzője nyilván új, minőségi szükségleteknek hangot adó (ökologista, feminista stb.) mozgalmakra gondolt, s ezzel az állásfoglalásával a maga részéről választ is adott az említett uppsalai dilemmára. Nézetei azt sugallják, hogy a tudományos-technikai forradalom megkívánlja új felelősség dimenziói nem férnek be „a tudósok köztársaságá“-nak határai közé.

Ennek a felelősségnek egyéni és kollektív tragédiákkal, súlyos lelkiismereti és politikai konfliktusokkal terhes, küzdelmekben, eredményekben és kudarcokban gazdag története van. Tanulmányozóira mennyiségileg is tetemes irodalom vár.

Ami a históriát illeti, az új felelősség első, drámai fejezete a második világháború idején azokban a tudományos intézetekben és laboratóriumokban íródott, ahol az atomtudósok vívták meg belső küzdelmeiket: folytassák-e az atombombához vezető kísérleteket, vagy ne, szorgalmazzák-e vagy akadályozzák bevetését. Hiroshima az új felelősség történetében is hatalmas cezúrát iktatott be. Utána radikálisan új korszak kezdődött; lehetővé vált az emberi civilizáció önpusztítása. A „végítélet“-nek ebben a távlatában a tudósokra már valóban emberfeletti felelősség nehezedett, amelyet a H-bomba megjelenése a paroxizmusig fokozott.

A tudósok lelkiismereti-erkölcsi vívódásai, magukban és másokkal kirobbant konfliktusai természetesen nem légüres térben, még csak nem is a laboratóriumok többé-kevésbé elszigetelt világában bontakoztak ki. A világpolitika erőtere, a hitlerizmussal szembeni ellenállás megerősödése, az antifasiszta szövetség kialakulása és ellentmondásai, a különböző érdekcsoportok szövödményei, illetve ütközései szolgálták keretül, s ezen belül minden egyes individuális állásfoglalást a származás, a környezet, a neveltetés, a világnézet és a morális döntések eredője szabott meg. Ma már — hála a kutatás kutatóinak, az önvallomásoknak és visszaemlékezéseknek — elég jól ismerjük a végtelen színjáték összes szereplőit. Betekintést nyertünk Einstein, Fermi, Szilárd, Wigner, Neumann, Hahn, Weizsäcker, Heisenberg, Oppenheimer, Teller és mások törekvéseibe, felfogásuk és attitűdjük alakulásába a tudományos feladat iránti ellenállhatatlan vonzalom, a hazafiság, az antifasiszta elkötelezettség, a lelkiismeretfurdalás, a szakmai és politikai becsvágy, illetve elfogultságok Szküllái és Kharübiszei között. Az „atomkutatók lázadása“ 1945 után, a göttingai 18 tudós felhívása, Schweitzer és Pauling tiltakozása az atomfegyverekkel való további kísérletezések ellen éppen úgy a tegnapiak krónikájához tartozik, mint a Pugwash-értekezletek annak idején nagy visszhangot kiváltó kezdeményezése a nyugati és keleti kutatók közötti kapcsolatok megteremtésére. Nem lezárt fejezet, nem múltba vesző tudománytörténeti adalék viszont az a mához és a holnaphoz szóló tanulság, amelyet a TTF-fel összhangban álló etika javára belőlük levonhatunk. Nem avult el, nem vesztette érvényét az olyan magatartásmodellek erkölcsi jelentése, mint például a Szilárd Leóé, akit — Robert Jungk hitelt érdemlő tanúsága szerint — valóban az egész emberiségért érzett felelősség hatott át.

Az erkölcsi következtetések szempontjából mindenekelőtt azt az alapvetően megváltozott szituációt kell tekintetbe vennünk, amelyet egy szovjet fizikus a következőképpen jellemezett: „Valamennyien egy, a nap körül időtlen idők óta keringő s ezzel a nagy csillaggal a végtelen térben mozgó úrhajón utazunk. Nem tudjuk, honnan és merre visz ez az út; de együtt utazunk ugyanazon a hajón.“ A közös úrhajó utasai arról sem feledkezhetnek meg, hogy megingott mind a tudósok, mind pedig a közvélemény egykor határtalannak látszó bizalma a tudomány egyértelműen jótékony hatását illetően. Kevesen hisznek már abban a XIX. századi krédóban, hogy a kutatás végeredményben mindig a Jónak kedvez. Egyre inkább tért hódít az ezzel kapcsolatos szkepszis, sűrűsödnek a kérdőjelek, s mind gyakrabban

kérdezzük magunktól: mi végett? Weizsäcker kortünetként rögzítette az ún. illúziós nihilizmust, a csalóka ábrándok és az önáltatás leplezte teljes kiábrándultságot.

A Nihil szorításában vagy a roppant felelősség nyomasztó súlya alatt újból és újból jelentkezett a szándék bizonyos kutatások beszüntetésére. Mind a német, mind az amerikai tudósok (természetesen más és más indítékoktól hajtva) megküzdöttek ezzel az alternatívával. Voltak, akik minden erkölcsi meggondolást elutasítva, a morális semlegesség álláspontjára helyezkedtek. A tudós — szerintük — csak kutasson, az ő hivatása az, hogy oldja meg a kor biztosította lehetőségek között az adott feladatokat, s akadtak olyanok, akik a felelősség áthárításának valamilyen szubtilis formájához folyamodtak, s így próbálták meg lelkiismeretük szavát elhallgattatni. Másrészt eléggé elterjedt gyakorlattá vált a genocidiumra törő hatalom félrevezetése; megszűlettek a különböző politikai fórumokra és döntési tényezőkre gyakorolt nyomás módszerei. Egyesek nem tudtak ellenállni annak a kísértésnek, amelyet Oppenheimer „a műszaki szempontból édes” feladatban jelölt meg, mások pedig gátlás nélkül álltak be „a halál ragyogó munkatársai” közé (Theodor Hauschka).

Az új típusú felelősség megállapításakor kétségtelenül számolni kell azzal, hogy egyetlen kutató sem tudhatja előre, milyen célokra lesz találmánya felhasználható, senki sem lehet abszolút biztos az eredmény természetében. Bizonyos kockázat tehát mindig fennforog, de nem kevésbé kétséges az sem, hogy ha kezdettől fogva nyilvánvaló mind a kutatás, mind az eredmény káros, sőt emberellenes jellege, a személyes felelősségtől senki sem menekülhet, aki a kutatásban valamilyen fontosabb szerepet játszott. Ez a felismerés ösztökélhette a göttingai filozófusokat is, akik 1957-ben kijelentették, hogy többé nem hajlandók semmilyen formában az atomfegyverekkel kapcsolatos kutatásokban részt venni.

A felelősség arányainak és határainak körvonalazásában figyelmet érdemel Weizsäcker, aki Heisenberg szerint különbséget tesz felfedező (Entdecker) és fel-találó (Erfinder) között. Míg az előbbi nem tudhat előre semmi lényegest a kutatás gyakorlati alkalmazásáról, mert az még a távoli jövő titka (Galvani és Volta például nem sejtette, milyen irányú és arányú lesz az elektrotechnika fejlődése), s így felelősség sem terheli őket az utódok gyakorlata miatt, az utóbbiak kezdettől fogva bizonyos praktikus célt követnek. Tőlük már szigorúan megkövetelhető, hogy a kitűzött gyakorlati célt, a megoldásra váró feladatot mindig az adott társadalmi-tudományos összefüggések között közelítsék meg, és messzemenően számoljanak a következményekkel. Persze, a Weizsäcker-féle megkülönböztetés a maga viszonylagosságában nem ad, nem adhat megnyugtató megoldást. A konkrét erkölcsi felelősség megállapítása továbbra is nehéz, nyitott, de azért elvileg nem megoldhatatlan feladat marad. Az első fejezet zárókonklúziójaként viszont elfogadhatjuk Werner Heisenberg véleményét: a tudósnak mindent el kell követnie annak érdekében, hogy a tudomány fejlődését csak az ismeretek gazdagítása felé terelje, és kizárólag az emberek javára fordítsa. Nem szabad e fejlődés kerékkötőjévé válnia. (Vö. Werner Heisenberg: *Der Teil und das Ganze*. München, 1969. 265.)

Ez a következtetés átvezet bennünket az új felelősség történetének második, most kibontakozó szakaszába, az ún. biológiai forradalom fázisába. Az Egyesült Államokban ugyanis a közelmúltban olyan javaslatok hangzottak el, hogy tiltsanak be a génebérszethez tartozó bizonyos kísérleteket. A DNS-rekombinációk „tiltott műtét”-té való nyilvánításáról, azoknak a kutatásoknak a felfüggesztéséről, illetve félbehagyásáról volt szó, amelyeknek eredményeként „génoperációk” segítségével lehetségesnek mutatkozik új örökletes anyag s ennek révén talán új élőlények létrehozása. A betiltás körül mind a tudósok körében, mind a közéletben szenvedélyes viták robbantak ki, s ennek során rendkívül élesen merült fel a külső laikus beavatkozás, a társadalmi ellenőrzés kérdése.

A polémia helyenként politikai harccá fajult, és elvezetett a tudományos világ átmeneti megosztásához. Hevessége és arányai egyrészt azt jelezték, hogy a közvéleményben nem csupán kételkedés, hanem nagyfokú bizalmatlanság keletkezett a tudósokkal, a tudománnyal szemben. Másrészt az is nyilvánvalóvá vált, hogy a biológiai forradalom következtében, tekintettel a keretei között folyó kutatások eddig ismeretlen méretű kockázataira (szervátültetések, a klinikai és a biológiai halál közötti határ megállapítása, a pszichofarmakológiai eszközöknek tudat- és személyiségmanipulációra történő felhasználása, súlyos fertőzésveszélyek stb.), újfajta etikai ellenőrzésre, sőt szabatos jogi rendszabályozásra van szükség. A modern biológia a TTF-nek az a páratlan gyorsasággal fejlődő ága, amelynek közvetlen tárgya az ember. Éppen ezért e területen a legtöbb kísérlet, a legtöbb eredmény az egyedi, megismételhetetlen individuumot és szabadságát érinti. A biológiában végbemenő forradalmi átalakulás, különösen pedig az orvostudomány és az orvosi technika

robbanásszerű fejlődése új tényekkel és új dilemmákkal sürgeti az etikai hozzáállás, a deontológiák hirtelen megnövekedett szerepének felismerését. (Vö. I. T. Frolov: *Progresul științei și viitorul omului*. București, 1977. 172—180.)

Ennek az elvárásnak az érvényesülése azonban nem akadálymentes. Az erkölcsi semlegességnek az atomtudósok konfliktusaiból ismert álláspontja a biológusok között is híveket szerzett. E felfogás képviselői elszakítják a genetikát a társadalmi-erkölcsi értékek szférájától, hogy pusztán a kutatómunka belső ösztönzéseire, logikájára figyeljenek. És felléptek nemcsak a tudósokkal szemben bizalmatlan szakmán kívüliek, hanem jelentkeztek a kutatók köréből is olyanok, akik az egyedüli garanciát a kísérletek ideiglenes vagy végleges felfüggesztésében látják. Végül sokan — félve a külső ellenőrzéssel járó illetéktelen, bürokratikus beavatkozás okozta eltorzulástól — a tudósok önellenzésének, felelősségének a megerősítését szorgalmazzák.

1975 februárjában a kaliforniai Asilomar Gorge-ban ült össze az az értekezlet, amely elutasította mind a betiltás, mind a korlátlan szabad kísérletezés elvét. A konferencia határozatai veszélyességi fokozatokba sorolták a különböző kísérlet-típusokat. Egyeseket határozottan elvetettek, mások esetében pedig nagyon szigorú ellenőrzést javasoltak, illetve rendkívüli óvatossági rendszabályokat írtak elő.

Az asilomari értekezlet határkó a modern tudomány erkölcstanának kialakulásában. Dokumentumai meggyőzően bizonyítják, hogy a tudomány és az etika szoros szövetsége immár nélkülözhetetlenné vált, s a TTF kimenetele döntő mértékben ennek a szövetségnek, ennek az együttműködésnek a minőségétől függ.

Egy biológiai katasztrófa árnyékában s a genetikai eszkatológia fenyegetéseinek ismeretében kell érintenünk a nélkülözhetetlennek bizonyuló új felelősség megkerülésének, kijátszásának a kérdését. Nem az elhárítás olyan egyenes és durva formájára gondolunk, mint az erkölcsi semlegesség álláspontja, amely — láthatuk — a felelősséget a társadalmi-politikai vagy a katonai tényezőkre hárítja. Ez a magatartás tulajdonképpen menekülés a felelősségtől, s akárcsak a szabadságtól való megfutamodás, az értelmiségi elidegenedésnek, az írástudók árulásának egyik megnyilvánulása. Bennünket most a morális felelőtlenségnek a modern tudomány műhelyeiben is észlelhető jelenségei foglalkoztatnak. Azokra a finomabb belső áthárítási mechanizmusokra gondolunk, amelyek segítségével a tudós, a kutató nem veti el nyíltan felelősségét, de tudatilag függetlenítheti magát kísérleteinek minden morális következményétől. Hamis tudatról van nyilván szó, ez a körülmény azonban nem semlegesíti, még csak nem is csökkenti hatékonyságát.

„A rejtett felelőtlenség korunk betegsége” — állapítja meg találóan Almási Miklós, aki két esszében elemezte a felelőtlenség körtünetét. (Vö. Almási Miklós: *A felelőtlenség morálja vagy a morál autonómiája*. In: *Ellipszis*, 1967.; *Esszé a felelősségről*. Valóság, 1976. 10.) A tudásipar megjelenése, a kutatásnak hatalmas intézetekben, átfogó szervezetekben történő összpontosítása a tudósok körében is a bürokratikus szellem térhódításának kedvezett. Ez a folyamat konformizmust, rutin-gondolkodást szül, s akik hatása alá kerülnek, többnyire csak a gépezet belső igényeire, a feljebbvalók azonnali követelményeire vannak tekintettel, de könnyen elhanyagolják, mellőzik az általános emberi érdekeket. A hierarchiák és a karrier kalodájába zárt szakemberek viszonylag simán hivatkozhatnak arra, hogy csak utasításnak, csak parancsnak engedelmesskedtek, s az sem esik nehezükre, hogy valamilyen „történelmi alibi” mögé bújjanak. E mechanizmusoknak kedvez a tudományos kutatás — már említett — sajátossága, hogy nem mindig lehet pontosan megjósolni egy új felfedezés minden következményét. A bürokratikus mentalitású „szervezeti emberré” vált kutató általában nem a jövő perspektívájában, hanem főként a pillanatnyi tennivalók jegyében gondolkodik és cselekszik. Márpedig a felelősség előre, a jövő felé irányul. Igaz, a mai TTF sodrában bűvárnokodó esetében ritkán fordul elő, hogy — Galvanihoz és Voltához hasonlóan — hosszú évszázadok teljenek el a tudományos felfedezés és a gyakorlati alkalmazás kiteljesedése között. A felelősség korparancsa rendszerint hic et nunc morális döntésre ösztönzi a XX. század utolsó évtizedeiben tevékenykedő, de már a XXI. század perspektívájában is kutató tudóst. Tény, hogy a gyakorlati alkalmazás folyamata nagymértékben felgyorsult, ez azonban nem menti fel a tudomány emberét a hónapok kötetmében alakuló felelősség alól. Walter Schultz azt javasolja, hogy a felelősség tekintetében különbséget kell tennünk közelebbi és távolabbi távlat között. Míg az előbbi esetben, a hétköznapi valóságában rendszerint mások készítenek felelésre, felelősségre, az utóbbinál a személyes kapcsolat, illetve ráhatás többnyire irreleváns, s ilyenképpen nagyobb egyéni bevetésre, elkötelezettségre van szükség. Persze, a távolabbi jövő perspektívájában a felelősség bizonyos mértékig határozatlanná s éppen ezért még nyomasztóbbá válik. Schultz felfogása szerint az etika parancsa — távlati perspektívában — fokozott elkötelezettségre, felelős cselekvésre szólít.

A felelősségvállalás mindig egyéni opcióban jut kifejezésre, s olyan választásokban konkretizálódik, amelyek rendszerint valamilyen *értékkála* melletti elkötelezettséget tolmácsolnak, s igen gyakran bizonyos kockázatot jelentenek.

A tudomány, a tudósok új értelmű felelőssége elválaszthatatlan a korszerű humanizmus értékrendszerétől. A ma és a holnap emberségének valójai viszont csak az ember és a természet közötti újraértelmezett kapcsolat összefüggéseiben éreztetethetik igazán hatásukat. Ha elfogadhatatlannak tartjuk az embernek ember által való kizsákmányolását és elnyomását, el kell utasítanunk a természet erőihez való ama viszonyulást is, amely egyrészt az emberek fölötti uralomhoz illeszkedett, másrészt pedig a mai, egyre mélyülő ökológiai válsághoz vezetett. A humanista értékorientáció nyilván nem egyeztethető össze az embert pusztán tárgynak tekintő kutatói szemlélettel vagy gyakorlattal, de ugyancsak összebékíthetetlen a természeti környezet pusztításáért felelős mentalitással. Ezek a megkötések azonban nem tiltják a természet titkaiba való további behatolást, nem akadályozzák az emberrel foglalkozó tudományágak újabb és újabb lépéseit. A tudományos kutatás és a humanista eszmények egységét a tudományos megismerés eszményi társadalmi célja (az ember javára történő bűvárkodás) s az ugyancsak az emberek javát szolgáló etikai értékek között fennálló összhang szavatolja.

Ennek az összhangnak a léte nem jelenti azt, hogy az etika és a tudomány viszonya valaminő egyetemlegesen érvényes, egyértelmű szabályok és normák alapján megalapozható volna. Egyébként a tudomány mint olyan nem képes, nem is alkalmas arra, hogy a korszerű etikát egymagában meghatározza. A tudomány mindig és minden esetben csupán eszköz, ezért tévedett Jacques Monod is, aki *Le hasard et la nécessité* (1970) című művében a tudományra, a megismerésre kívánta az új etikát felépíteni. A megismerés, a tudomány nem lehet a bonyolult erkölcsi választások kizárólagos ismérve, de megvilágíthatja a cselekvést megszabó körülményeket. Nem nyilváníthatjuk legfőbb és abszolút értéknek a tudományt és a megismerést — szögezi le Frolov —, a tudomány etikáját viszont napjaink nagy vívmányaként kell értékelnünk. (Vö. I. m. 214.) A megismerés erkölcsstana szerves része a korszerű etikanak, és eligazíthatja a kutatót a TTF-ből fakadó rendkívül összetett és ellentmondásos jelenségek, dilemmák között.

Itt van például a tudományos-műszaki újítás és a fegyverkezés viszonya. Egyrészt tagadhatatlan, hogy a TTF számos nagy eredménye a fegyverkezés, hadviselés és háborús készülődések ösztöklésére született meg. Másrészt vitán felül, hogy a tudomány és a humanista erkölcsi értékek oly időszert egyeztetése megköveteli az életnek egyik vezető értéként való elismerését. A hirosimai atombombánál egymilliószor nagyobb pusztító erő felhalmozásának idején a tudomány erkölcsstana nem igazolhatja sem a további fegyverkezésre irányuló kutatások finanszírozását (1978-ban új tömegpusztító fegyverek előállítására 250 milliárd dollárt költöttek, ez az összeg körülbelül azonos az összes országok 1973-as katonai költségvetésével), sem a fegyverkezési verseny folytatását. Választott értékrendünkben a tudománynak a béke szolgálatába való állítása következik. Az új humanizmus értékeinek jegyében azt várjuk a tudománytól, hogy a leszerelést, egy igazságosabb nemzetközi politikai és gazdasági rend megteremtését segítse elő. Legyen a népek közötti megértés és közeledés eszköze.

Ezeknek az elvárásoknak adott hangot a 77-ek csoportja bukaresti miniszteri értekezletén (1979. augusztus 16–17.) elfogadott nyilatkozat is. „A tudományos és technológiai tevékenységek és erőforrások túlnyomó többsége a fejlett országokban összpontosul. Jó része katonai célokat szolgál — állapítja meg a nyilatkozat. — A fejlődő országokat aggasztja az a körülmény, hogy az emberiség legigényesebb és leghatalmasabb erőforrásai közé tartozó tudományt és technológiát ilyen módon használják fel, veszélybe hozva magát az emberi civilizáció létét.

A tudománynak és a technológiának alapvető erőforrásként kell szolgálnia a termelés növeléséhez, a nyersanyagok és az energia ésszerű és hatékony felhasználásához, a környezet védelméhez és javításához, nemkülönben az életminőség javításához. Ennek lényeges feltétele, hogy uralni tudjuk a korszerű tudományt és technológiát. Ez viszont megköveteli a szabad és maradéktalan hozzájárulást a tudományos és technológiai ismeretekhez, az új felfedezésekhez, a technikai újításokhoz. S még fontosabb, hogy a tudomány és a technológia legyen alapvető összetevője és szerves része a fejlődő országok gazdaságpolitikájának, fejlesztési programjainak.“

A 77-ek csoportjának miniszteri összejövetelén elfogadott nyilatkozat, amelynek kidolgozásában Románia fontos szerepet játszott, időrendileg megelőzte s bi-

zonyos vonatkozásokban előkészítette az ENSZ ugyancsak 1979 augusztusában megtartott értekezletét, amelynek témája a tudomány és a technológia, valamint a gazdasági-társadalmi haladás viszonya volt. A résztvevők azt az égető kérdést boncolgatták, miként lehetne csökkenteni a fejlett és a fejlődő országok közötti műszaki távolságot, hogyan lehetne a tudományt és a technológiát az összes népek hasznárá fordítani.

A bukaresti és bécsi határozatok erkölcsstani továbbgondolásra, axiológiai kiégyésztésre sarkallnak. A tudomány és a technológia csak abban az esetben járulhat hozzá valóban hatékonyan egy új nemzetközi gazdasági-politikai rend létrejövéséhez és az életminőség megjavulásához, ha alkalmazásuk az értékek átértékelésének manapság egyre időszerűbb követelményéhez igazodik.* Említettük, utolsó előadásában Herbert Marcuse is szenvedélyesen érvelt az új értékrendet, a módosított kutatási elsőbbségeket serkentő kulturális forradalom mellett. Az apparátusok megváltozott nagyságrendjére, „új érzelmi fogékonyságra“ és humanizált szükségletekre van — szerinte — szükség, hogy a minőségi haladás, a napirendre került emancipációt munkáló erők szabad utat nyerjenek.

Meggondolkoztató, hogy Claude Lévi-Strauss viszont a régi értelmű humanizmust marasztalja el annak a szemléletnek vagy — ha úgy tetszik — annak az értékrendnek az eluralkodásáért, amely egyetemes katasztrófaként érzékelné például Rembrandt vagy Michelangelo műveinek elpusztulását, de közömbösen fogadja olyan élőlények, olyan növény- és állatfajok eltűnését, amelyek a maguk egyediségében igazán pótolhatatlanok. A nagy etnológus az élet iránti alázatra buzdít, annak az életnek az oltalmára szólít, amely a világmindenség legcsodálatra méltóbb alkotása. (Vö. *Claude Lévi-Strauss Reconsiders*, Encounter, 1979. július.)

Ha meggondoljuk, hogy az amúgy is fogyóban lévő tartalékokból már most hatalmas energiameennyiségeket kell a levegő és a vizek megtisztítására fordítani, utódaink pedig könnyen abba a helyzetbe juthatnak, hogy nekik kell — többek között — az ózonréteg védelméről gondoskodniuk, Lévi-Strauss alázatát készséggel beilleszthetjük az új értékrendet kiegészítő erénytárba.

Ami a hagyományos humanizmus ellen intézett támadását illeti, kritikájában sok, felfogásunkhoz közel álló szempontot találhatunk. Ugyanígy kell fogadnunk a régi racionalizmus ellen az utóbbi időben gyakran megfogalmazott kifogásokat is. Valóban, Auschwitz és Hiroshima után minden olyan szkepszis indokoltnak bizonyult, amely az emberség és az értelem feltartóztathatatlan győzelmébe vetett naiv bizalmat ingatta meg. Ebben az értelemben kell megkívlelendőnek minősítenünk a — rációt termékenyítően kiegészítő — meditációra, „benső utazás“-ra ösztökélő nézeteket is (Marcuse, Koestler).

A megrendült értékutad kortársi megújítása emberközpontúságunknak a társadalom és az univerzum összefüggéseiben való átfogalmazását tételezi fel. És ha a francia felvilágosodás két nagy gondolkodójának kétszázadik évfordulóján több mai értelmező inkább Rousseau-nak, mint Voltaire-nek nyújtotta a pálmát, ez a preferencia nem csupán az emberi ész feltétlen tekintélyét hirdető, a XVIII. századbeli felfogással szemben jelentkező fenntartásokra vezethető vissza, hanem azt a tendenciát is kifejezte, hogy a kultúra és a természet közötti kiengesztelődést előmozdítsák.

Gondolatmenetünk kiindulópontjához visszakanyarodva, újból a TTF hazánkban most kezdődő szakaszának megfelelő ethosz kialakítását szorgalmazzuk. Törekvésünkben azokra a kutatásokra is hivatkozunk, amelyek évek óta — biztató következetességgel — civilizációnk értékrendjét kívánják felvázolni. (*Civilizația socialistă și valorile ei*. București, 1975.; *Coordonatele valorice ale civilizației socialiste*. București, 1976.; *Civilizația socialistă*. București, 1979.) Ez az ethosz a tudomány csarnokaiban és műhelyeiben honos demokratizmust, az információk szabad áramlását, a nézetek és felfogások alkotó cseréjét, illetve szembeállítását feltételezi. E körülmények között bontakozik ki minden ösztönző következményével, anélkül hogy az egyetlen kizárólagos modell igényével lépne fel.

* A hazai szakirodalomban Fred Mahler, miután mélyrehatóan elemzi az etikum fajsúlyának jelenlegi növekedését, a fogyasztói társadalom értékrendjével szemben a szocialista ethosznak megfelelő alternatíva kidolgozását sürgeti. Fejtegetései során különbséget tesz az utilitarizmus és az új értékrendben is fontos helyet elfoglaló hasznosság között. Míg az előbbi — szerinte — a tárgyak, az egyéni érdekek uralmát tolmácsolja, és megengedi bármilyen eszköz felhasználását a cél elérésére, az utóbbi az egyéni és az általános érdekek egyzetését követi, s csak erkölcsileg megengedhető eszközök használatát fogadja el. (Vö. Fred Mahler: *Practica și modelul etosului socialist ca alternativă a moralei și sistemului de valori al societății de consum*. In: *Civilizația socialistă*. Buc., 1979. 153—180.)