

kemény kutatómunka. A fontos probléma végtére is nem az, hogy vajon valaha is *előfordultak-e* ilyen gyakorlati hatások a tudományos fejlődés menetére vagy hogy ezek *mindig* meghatározó jellegűnek bizonyultak-e. Többfajta kérdésről van itt szó, amelyek mindegyike inkább hosszú, türelmes kutatást igényel, mint rövid türelmetlen válaszokat: mennyire működtek ezek a befolyások eltérő korszakokban és helyeken? Milyen szociológiai feltételek mellett bizonyultak nagyobbak, és milyenek mellett kevésbé meghatározónak? Vajon inkább a tudomány korai szakaszaiban lelhetők-e fel? És milyen eltérő következményekkel jár a tudomány és a társadalmi struktúra szempontjából egyaránt, hogy a problémákat különböző minták szerint kezdik el kutatni?

Ahogy halmozódnak az ilyen kérdésekre vonatkozó anyagok, megszilárdul a tudományszociológia egy másik területe is. Könyvem utolsó fejezetében néhány ilyen anyagot szeretnék bemutatni a tudomány egyik korai, angliai időszakával kapcsolatban.

XVII. FEJEZET

A TUDOMÁNY ÉS A TÁRSADALMI REND¹

A SZÁZADFORDULÓ táján Max Weber megjegyezte, hogy „a tudományos igazság értékébe vetett hit nem a természetből fakad, hanem meghatározott kultúrák terméke”.² Ma már hozzátehetjük: és ez a hit könnyen kételkedéssé és hitetlenkedéssé alakul át. A tudomány folyamatos fejlődése csak olyan társadalmakban képzelhető el, amelyek bizonyos fokig rendezettek, hallgatólagos előfeltevések és intézményi kényszerek meghatározott komplexuma fordul elő bennük. Van, ami a mi számunkra normális jelenség, nem igényel különösebb magyarázatot és sok magától értetődő kulturális érték valóra váltását biztosítja, ám más korokban és sok helyen még ma is abnormális és ritka. Ezért fontos megvizsgálnunk azokat az ellenőrzési mechanizmusokat, amelyek a tudományos pályákat motiválják, kiválasztanak és presztízzsel ruháznak fel bizonyos tudományos ágazatokat, visszautasítanak vagy háttérbe szorítanak másokat. Nyilvánvaló, hogy az intézményi struktúrában bekövetkezett változások megnyirbálhatják, módosíthatják, esetleg meg is akadályozzák a tudományos kutatást.³

A TUDOMÁNNYAL SZEMBENI ELLENSÉGES
BEÁLLÍTOTTSÁG FORRÁSAI

A tudománnyal szembeni ellenséges beállítottság létrejöttének legalább két feltétel-rendszere van, bár azok a konkrét gondolatrendszerek – emberbaráti, gazdasági, politikai, vallási –, amelyekre ez épül, igen eltérőek lehetnek. Az első feltétel az a logikus, bár

1. Elhangzott az Amerikai Szociológiai Társaság konferenciáján, 1937 decemberében. A szerző köszönetét fejezi ki Read Bain, Talcott Parsons professzoroknak, dr. E. Y. Hartshorne-nak és dr. E. P. Hutchinsonnak hasznos javaslataikért.

2. Max Weber: *Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre*, 213. p.; vö. Sorokin: *Social and Cultural Dynamics*, különösen II. 2. fejezet.

3. Vö. Merton: *Tudomány és gazdaság a XVII. századi Angliában*, jelen kötetben 689–709. p.

nem szükségképpen helyes következtetés, hogy a tudomány eredményei vagy módszerei fontos értékek megvalósításával állnak ellentétben. A másodikba nagyrészt nem logikai elemek tartoznak. Arra az érzésre épül, hogy összeférhetetlenség áll fenn a tudományos ethoszban és más intézményekben megtestesülő érzelmek között. Valahányszor kétségbe vonják ezt az érzést, az racionalizált formát ölt. Más-más fokon, de mindkét feltételrendszer fellelhető a tudomány elleni jelenlegi lázadások mögött. Hozzátehetjük, hogy az ilyen gondolatmenetek és érzelmi reakciók a tudomány társadalmi jóváhagyását is kísérik. Ezekben az esetekben azonban a tudományt úgy tekintik, mint amely megkönnyíti a jóváhagyott célok elérését, az alapvető kulturális értékeket pedig összhangban érzik a tudományos értékekkel, nem pedig érzelmileg összeegyeztethetetlennek azokkal. A tudománynak a modern világban elfoglalt helyzetét tehát két ellentétes erő eredőjeként elemezhetjük: az egyik helyesli, a másik ellenzi a tudományt mint nagyszabású társadalmi tevékenységet.

Vizsgálódásaink során a tudomány társadalmi szerepének újraértékelésében néhány feltűnő példára szorítkozunk, és egyáltalán nem állítjuk, hogy ezáltal pontosan meghatározzuk a tudományellenes mozgalom helyét és szerepét. Sok minden, amit itt elmondunk, valószínűleg máskor és máshol előforduló esetekre is alkalmazható.⁴

A náci Németországban 1933 óta előállt helyzet szemlélteti, hogyan hatnak együtt logikai és nem logikai folyamatok, hogy módosítsák vagy csorbítsák a tudományos tevékenységet. A tudomány hatáskörének megcsorbítása részben a politikai struktúrában bekövetkezett változások és a nacionalista hitvallás nem szándékolt mellékterméke. A fajtisztaság dogmájával összhangban gyakorlatilag mindenkit eltávolítottak az egyetemekről és a tudományos intézetekből, aki nem tett eleget az „árja” leszármazás politikailag kikényszerített kritériumának és nem rokonszenvezett a nácik céljaival.⁵ Mivel jelentős számú kiváló tudós tartozott közéjük, a faji tisztogatás egyik közvetett következménye az lett, hogy meggyengültek a tudomány pozíciói Németországban.

Ebben a rasszizmusban burkoltan az a hiedelem is benne rejlik, hogy a tényleges vagy szimbolikus érintkezéssel bemocskolódnak az adott faj.⁶ Korlátozzák vagy akár be is tiltják mindazon emberek tudományos kutatásait, akik ugyan makulátlanul „árja” származásúak, de nem árjakkal működnek együtt vagy akár elfogadják azok tudományos elméleteit. Új faji-politikai kategóriát is bevezettek ezeknek a javíthatatlan árjakkal a megjelölésére: a „fehér zsidók” kategóriáját. Az új faj legkiválóbb tagja a No-

4. E. Y. Hartshorne korai halála miatt nem születhetett meg a javasolt tanulmány a tudomány helyéről a modern világban, amely a jelen fejezetben bemutatott elemzésmodot használta volna.

5. Lásd E. Y. Hartshorne: *The German Universities and National Socialism* című művének III. fejezetét (Cambridge, 1937, Harvard University Press) az egyetemeken végzett tisztogatásokról; vö. *Volk und Werden*, 5, 1937, 320–321. p., amely a doktorátus megszerzéséhez szükséges néhány új követelményről számol be.

6. Ez a kasztrendszer Németországban való létrehozásának egyik szakasza. Mint R. M. MacIver megjegyzi, „A bemocskolás gondolata közös minden kasztrendszerben”. *Society*, 172.

bel-díjas fizikus, Werner Heisenberg, aki kitartott azon kijelentése mellett, hogy Einstein relativitáselmélete „minden további kutatás nyilvánvaló alapját képezi”.⁷

Ezekben az esetekben a nemzeti és faji tisztaság érzései nyilvánvalóan felülkerekedtek a haszonelvű racionalitáson. Az ilyen kritériumok alkalmazása, mint E. Y. Hartshorne megállapította, aránylag nagyobb veszteséget okozott a német egyetemek természettudományi és orvosi fakultásain, mint a teológiai és jogi tanszékeken.⁸ Ezzel szemben hasznossági megfontolások kerülnek előtérbe, amikor a tudományos kutatók követendő irányaira vonatkozó hivatalos politikáról van szó. Mindenekelőtt az olyan tudományos munkát kell előmozdítani, amely közvetlen gyakorlati haszonnal kecsegtet a náci párt vagy a Harmadik Birodalom számára, és a kutatási alapokat ezzel a politikával összhangban kell elosztani.⁹ A heidelbergi egyetem rektora kijelentette, hogy „bármely tudásanyag tudományosságának kérdése másodlagos jelentőségű, ha hasznosságának kérdésével vetjük össze”.¹⁰

Az általános antiintellektualista hangnemnek, amely lebecsüli az elmélet és felmagasztalja a cselekvés emberét,¹¹ inkább hosszú távú, mint közvetlen hatása lehet a tudomány helyére Németországban. Mert ha ezek az attitűdök rögzülnek, akkor a lakosság legtehetségesebb tagjaitól elvárhatják, hogy kerüljék azokat a szellemi területeket, amelyek ily módon rossz hírűvé váltak. Az 1930-as évek végére ilyen elméletellenes attitűd figyelhető meg a német egyetemeken, amikor azt vizsgáljuk, mely kérdéseket tartanak tudományosan érdekesnek.¹²

7. Vö. az SS hivatalos lapja, a *Schwarze Korps* 1937. július 15-i számát. Ebben a számban Johannes Stark, a Birodalmi Fizikai-Technikai Intézet elnöke sürgeti a még mindig fennálló ilyenfajta együttműködések megszüntetését, s tiltakozik három olyan egyetemi tanár kinevezése ellen, akik nem árják „tanítványai” voltak. Lásd még Hartshorne, i. m. 112–113. p.; Alfred Rosenberg: *Wesen, Grundsätze und Ziele der Nationalsozialistischen Deutschen Arbeiterpartei*. München, 1933, E. Bockle, 45. skk.; J. Stark: „Philip Lenard als deutscher Naturforscher”. *Nationalsozialistische Monatshefte*, 1936, 71, 106–111. p., ahol Heisenberget, Schrödingert, von Lauét és Planckot ostorozza amiatt, hogy nem határolták el magukat Einstein „zsidó fizikájától”.

8. A kijelentés alapjául szolgáló adatok E. Y. Hartshorne kiadatlan tanulmányából származnak.

9. Vö. *Wissenschaft und Vierjahresplan*. Reden anlässlich der Kundgebung des NSD-Dozentenbundes, 1937. január 18.; Hartshorne, i. m. 110. skk.; E. R. Jaensch: *Zur Neugestaltung des deutschen Studententeams und der Hochschule*. Lipsce, 1937, J. A. Bart, különösen 57. skk. A történelem területén például Walter Frank, az új Németország Birodalmi Történelmi Intézetének, „az első német tudományos szervezetcnek, amelyet a nemzetiszocialista forradalom szellemében hoztak létre” igazgatója biztosít bennünket arról, hogy ő az utolsó, aki megtagadná a rokonszenvet az ókori történelem tanulmányozásától, „akár idegen népekéről”, de arra is rámutat, hogy a korábban a Régészeti Intézetnek adott pénzt ehhez az új testülethez kell átcsoportosítani, amely „abban a megtszítettetésben részesül, hogy megírhatja a nemzetiszocialista forradalom történetét”. Lásd *Zukunft und Nation* című könyvét (Hamburg, 1935, Hanseatische Verlagsanstalt), különösen 30. skk.

10. Ernst Krieck: *Nationalpolitische Erziehung*. Lipsce, 1935, Armanen Verlag (19. kiadás), 8. p.

11. Alfred Baumler náci teoretikus írja: „Ha ma egy diák nem hajlandó alávetni magát a politikai normának, azaz nem hajlandó például részt venni egy munka- vagy védelmisport-táborban, mert ezzel kevesebb ideje jutna tanulmányaira, akkor ezzel azt tanúsítja, hogy semmit sem fogott fel abból, ami körülötte történik. Az idejét csak az elvont, irány nélküli tanulmányokkal vesztegetheti.” *Männerbund und Wissenschaft*. Berlin, 1934, Junker und Dönhaupt, 153. p.

12. Hartshorne, i. m. 106. skk.; vö. *Wissenschaft und Vierjahresplan*, i. m. 25–26. p., ahol az olvasható, hogy a jelenlegi „lélczvetvételnlyi szünet a tudományos termékenységben” részben annak köszönhető, hogy sokan azok közül, akik tudományos képzésben részesülhettek volna, a hadseregbe voltak kénytelenek bevonulni. Bár ez az

Félrevezető volna azt állítani, hogy a náci kormány teljesen elutasítja a tudományt és az értelmet. A tudománnyal szembeni hivatalos attitűd nyilvánvalóan ambivalens és ingatag. (Emiatt bármely kijelentés, amely a tudományra vonatkozik a náci Németországban csak fenntartásokkal értékelhető.) Egyfelől a tudomány kihívó szkepticizmusa szemben áll egy olyan új értékrendszer kikényszerítésével, amely feltétlen alkalmazkodást igényel. Az új diktatúráknak azonban fel kell ismerniük, miként Hobbes is tette, aki szintén azt állította, hogy az állam minden vagy semmi legyen, hogy a tudomány: hatalom. Katonai, gazdasági, politikai okokból az elméleti tudomány – nem beszélve leg inkább tiszteletré méltó ivadékáról, a technológiáról – biztonsággal nem söpörhető félre. A tapasztalatok azt mutatják, hogy még a legezoterikusabb kutatásokból is fontos alkalmazások fakadnak. Ha csak nem akarjuk visszavonhatatlanul eldobni a hasznosságot és a racionalitást, nem felejthetjük el, hogy Clark Maxwell gondolatai az éterről ösztönözték Hertz azokra a felfedezésekre, amelyek a drótnélküli távíróban csúcsoadtak ki. Az egyik náci szóvivő valóban megjegyezte: „ahogy a ma gyakorlata a tegnapi tudományára épül, úgy a mai kutatásból lesz a holnap gyakorlata”.¹³ A hasznosság hangsúlyozása megköveteli, hogy fennmaradjon a minimális érdeklődés a tudomány iránt, amely az állam és az ipar szolgálatába állítható.¹⁴ Ez a hangsúly ugyanakkor a tiszta tudományok korlátozásához vezet.

A TUDOMÁNYOS AUTONÓMIÁRA NEHEZEDŐ TÁRSADALMI NYOMÁSOK

A tudomány szerepének elemzése a náci államban a következő elemeket és folyamatokat tárja fel. A társadalmi struktúra egyik része – az állam – uralmának bővülése azzal jár, hogy megkövetelik az ehhez a részhez való feltétlen lojalitást. A tudósokat, miként másokat is arra szólítják fel, hogy minden olyan intézményi normával szakítsanak, amely a politikai hatóságok véleménye szerint ellentétben áll az állam normáival.¹⁵ A tudományos ethosz normáit is fel kell áldozni, amennyiben az a tudományos érvényesség vagy tudományos érdem politikailag meghatározott kritériumainak visszautasítását követeli. A politikai ellenőrzés kiterjedése ily módon ellentétes lojalításokat vezet be. Ebből a szempontból a buzgó katolikusok reakciója – akik ellenállnak a politikai hatalom erőfeszítéseinek, hogy az újra meghatározza a társadalmi struktúrát, és hatalmát kiterjessze azokra a területekre is, amelyek hagyományosan a vallás felségterületét

adott helyzet kétséges magyarázatának látszik, a további elfordulás az elméleti tudománytól valószínűleg a tudományos teljesítmények hanyatlását vonja maga után.

13. Thiessen professzor a *Wissenschaft und Vierjahresplan*-ban, i. m. 12. p.

14. A kémiát például gyakorlati fontossága miatt nagyra értékeli. Mint Hitler mondta, „ki fogunk tartani, mert fanatikus akarat él bennünk, hogy segítsünk magunkon, s mert Németországban vannak vegyészaink és felfalóink, akik eleget tesznek igényeinknek”. Idézve in *Wissenschaft und Vierjahresplan*, i. m. 6. p. és másutt is.

15. Világosan hangot ad ennek Bernhard Rust birodalmi gazdasági miniszter in *Das nationalsozialistische Deutschland und die Wissenschaft*. Hamburg, 1936, Hanseatische Verlagsanstalt, 1–22. p., különösen 21. p.

alkotják – ugyanolyan jellegűek, mint a tudós szembenállása. Szociológiai szempontból a tudomány helye a totalitárius világban nagyjából ugyanolyan, mint minden egyéb intézményé, kivéve az újonnan hatalomra került államét. Az alapvető változás az, hogy a tudomány új társadalmi közegbe kerül, amelyben néha úgy tűnik, hogy elle ne szegül az állam iránti lojalitásnak. Ezért a nem árjakkal való együttműködést a politikai lojalitás hiányának szimbólumaként fogalmazzák újra. Egy liberális rendben a tudomány korlátozása nem ily módon jelenik meg. Mert az ilyen struktúrákban a nem politikai intézmények is jelentős fokú önállóságot élveznek – aminek mértéke persze változó.

A totalitárius állam és a tudós közötti konfliktus tehát részben a tudományos etika és azon új politikai szabályrendszer összeférhetetlenségéből fakad, amelyet foglalkozásától függetlenül mindenkire rákényszerítenek. A tudomány ethosza¹⁶ azt a funkcionálisan szükséges követelést tartalmazza, hogy az elméleteket vagy általánosításokat aszerint kell értékelni, hogy logikailag következetesek-e és egybecsengenek-e a tényekkel. A politikai etika ehhez a faji hovatarozás vagy az elméletalkotó politikai hitvallásának eddig lényegtelen kritériumát csatolja.¹⁷ A modern tudomány lehetséges hibaforrásnak tekinti a személyes színezetet, és az ilyen tévedések kiküszöbölésére személytelen kritériumokat alakított ki. Most pedig arra szólítják fel, hogy jelentse ki: egyes tudósok tudományon kívüli lojalitásuk következtében *a priori* alkalmatlanok bármire, felületes és hamis elméleteken kívül. Némely esetekben a tudósoktól megkövetelik, hogy *tudományos ügyekben* is tudományosan hozzá nem értő politikai vezetők ítéleteit fogadják el. Ám az ilyen politikailag akár helyénvalónak tartható taktika szemben áll a tudomány intézményes normáival. Ezeket viszont a totalitárius állam mint „liberális” vagy „kzomopolita” vagy „burzsoá” előítéleteket veti el,¹⁸ amennyiben nem könnyen integrálhatók a megkérdőjelezhetetlen politikai hitvallásért folyó kampányba.

16. A tudományos ethosz szabályok, előírások, szokások, hiedelmek, értékek és előfeltevések érzelmi színezetű komplexumára vonatkozik, amelyeket kötelezőnek tartanak a tudósra nézve. E komplexum egyes elemei módszertanilag kívánatosak lehetnek, de a szabályok betartása nem kizárólag módszertani megfontolásokból szükséges. Ezt az ethoszt, mint általában a társadalmi szabályrendszereket, azoknak az érzelmei tartják fenn, akikre érvényes. Megszegését belsővé tett tiltások és az ethosz támogatói által mozgósított helytelenítő érzelmi reakciók fékezik. Mihelyt létezik ilyen hatékony ethosz, szinte automatikusan rosszállás, harag és más, ellenszenvet kifejező attitűdök lépnek működésbe a fennálló struktúra megszilárdítása érdekében. Ez látható abból is, hogy a tudósok jelenleg Németországban ellenállnak a kérdéses ethosz tartalmának jelentős módosításával szemben. Ez az ethosz tekinthető a tudomány „kulturális” összetevőjének, szemben a „civilizációs” összetevővel. Vö. R. K. Merton: „Civilization and Culture”. *Sociology and Social Research*, 1936, 21, 103–113. p.

17. Vö. Baeumler, i. m. 145. p. Ugyanígy Krieck, aki kijelenti: „Nem minden egyforma rangú vagy értékű, ami a tudományosság igényével léphet fel; protestáns és katolikus, francia és német, germán és zsidó, humanista vagy rasszista tudomány elsősorban csak lehetőségek, nem beteljesedett, még kevés egyenlő rangú értékek. A tudomány értékességéről való döntés alapja annak »jelenvalósága« termékenységének foka, történelemformáló ereje...”

18. Így, mondja Ernst Krieck, „a jövőben ugyanúgy nem fogadjuk el a tudomány semlegességét, ahogy a törvénykezés, a gazdaság, az állam vagy általában a közélet semlegességét sem. A tudomány módszerében tulajdonképpen csak a kormányzati módszer tükröződik”. *Nationalpolitische Erziehung*, 6. p. Vö. Baeumler, i. m. 152. p.; Frank: *Zukunft und Nation*, 10. p.; szemben Max Weber „előítéletével”, hogy a „politikának nincs helye az előadóteremben”.

Szélesebb kitekintésben ez a konfliktus az intézményi dinamika egyik szakasza. A tudomány, amely jelentős fokú önállóságra tett szert, és kifejlesztett egy olyan intézményes komplexumot, amely a tudósok lojalitását igényli, most abba a helyzetbe kerül, hogy hagyományos önállóságát és játékszabályait – röviden, ethoszát – egy külső tekintély kérdőjelezi meg. A tudományos ethoszban megtestesülő érzelmeket – amelyeket olyan kifejezésekkel jellemezhetünk, mint az intellektuális tisztesség, integritás, szervezett szkepticizmus, pártatlanság, személytelenség – egy sor olyan új érzelmet szorítja ki, amelyeket az állam kényszerít rá a tudományos kutatás szférájára. Azzal, hogy a korábbi struktúra, ahol az emberi tevékenység különböző területein korlátozott hatalmak érvényesülnek, átalakul egy olyan struktúrává, ahol a viselkedés minden szakasza felett egyetlen központosított hatalom uralkodik, az egyes szférák képviselői megpróbálnak ellenállni az ilyen változásoknak, és megpróbálják megőrizni a pluralista hatalom eredeti struktúráját. Bár a tudóst általában szenttelen, személytelen egyénnek tekintjük – és ez a kijelentés, amennyiben technikai jellegű tevékenységéről van szó, nem is pontatlan –, ne feledjük, hogy a tudós, más szakképzett cselekvőkhöz hasonlóan érzelmileg jelentősen elkötelezett életmódja iránt, amelyet a tevékenységét szabályozó intézményes normák határoznak meg. A tudomány társadalmi stabilitása csak úgy biztosítható, ha megfelelő védelmi eszközök állnak rendelkezésre azokkal a változásokkal szemben, amelyeket a tudományos közösségre kívülről akarnak rákényszeríteni.

Az intézményes integritás megőrzésének és a társadalmi struktúra új meghatározásai szembenállásának ez a folyamata, amely szemben állhat a tudomány önállóságával, más módon is kifejeződik. A modern tudomány egyik alapfeltevése, hogy a tudományos állítások „függetlenek az egyéntől és a csoporttól”.¹⁹ Egy teljesen átpolitizált társadalomban azonban – ahol, mint az egyik náci teoretikus kifejezte, „elismerik a politika univerzális jelentőségét”²⁰ – ez a feltevés sérül. A tudományos eredményeket csupán a faji, osztály- vagy nemzeti hovatarozás kifejeződésének tekintik.²¹ És az ilyen doktrínák beszűrődnek a laikusok körébe is, általános bizalmatlanságot keltenek a tudomány iránt, és csökkentik a tudós presztízsét, akinek felfedezései önkényesnek és ingatagnak látszanak. Nyilvánvaló, hogy ezzel a társadalmi pozícióját veszélyeztető antiintellektualizmussal szemben a tudós védekezik. A totalitarizmus ideológiai fronton is szemben áll a modern tudomány hagyományos feltevéseivel.

19. H. Levy: *The Universe of Science*. New York, 1933, Century Co., 189. p.

20. Baeumler: *Männerbund und Wissenschaft*, 152. p.

21. Elég érdekes, hogy a totalitárius teoretikusok átvették a tudásszociológia radikálisan relativisztikus tanítását, mert politikailag célravezetőnek tartották a „liberális” vagy „polgári” vagy a „nem árja” tudomány leleplezésére. Ebből a zsákutcából úgy kerestek kiutat, hogy találtak egy arkhimédészi pontot: a *vezér* és a *nép* csalhatatlanságát. (Vö. Hermann Goering: *Germany Reborn*. London, 1934, Mathews and Marrot, 79. p.). Karl Mannheim „relációizmusának” (például az *Ideológia és utópia*ban) politikailag hatásos változatait használták propagandacélokra olyan náci teoretikusok, mint Walter Frank, Krieck, Rust és Rosenberg.

A TISZTA TUDOMÁNY NORMÁINAK FUNKCIÓI

A tudomány tisztasága az az érzés, amelyet a tudós kiképzésének már a kezdetén a magáévá tesz. A tudomány nem alacsonyíthatja le magát annyira, hogy a teológia, a gazdaság vagy az állam szolgálóleányává váljék. Ennek az érzésnek a funkciója szintén az, hogy megőrizze a tudomány önállóságát. Mert ha a tudomány értékeinek olyan tudományon kívüli kritériumait fogadja el, mint azt, hogy állítólag összhangban áll a vallási tanokkal, a gazdasági hasznossággal vagy a politikai helyességgel, akkor a tudomány csak annyiban válik elfogadhatóvá, amennyiben eleget tesz ezeknek az ismérveknek. Más szavakkal, mihelyt elvetik a tiszta tudományosságot mint értéket, a tudomány más intézmények közvetlen ellenőrzésének tárgyává válik, és helye a társadalomban egyre ingatagabb lesz. Amikor a tudósok kitartóan elutasítják, hogy haszonelvű normákat alkalmazzanak munkájukra, főként azt a veszélyt akarják elkerülni, amely különösen a modern időkben válik fenyegetővé. Ennek a funkciónak a hallgatólagos elismerése lehet a forrása annak a feltehetően kétes hitelességű pohárköszöntőnek, amely Cambridge-ben hangzott el egy tudósoknak adott vacsora alkalmából: „Üríttem poharam a tiszta matematikára, hogy az soha senkinek se váljon a hasznára!”

A tiszta tudomány felmagasztalását ezért védelemnek tekintik olyan normák behatolásával szemben, amelyek korlátozzák a lehetséges előrehaladás irányait, és veszélyeztetik a tudományos kutatás mint nagyra értékelt társadalmi tevékenység stabilitását és folyamatosságát. A tudományos teljesítmény technológiai kritériumának természetesen pozitív társadalmi funkciója is van a tudományra nézve. A technológiából és végző soron a tudományból származó kényelem növekedése és az ezzel járó kényelmi eszök a tudományos kutatás társadalmi támogatására is felszólítanak. Egyszersmind a tudós integritását is szavatolják, mert az elvont és nehéz elméletek, amelyeket a laikusok nem képesek megérteni vagy értékelni, feltehetően olyan módon igazolódnak, amelyet mindenki megérthet: technológiai alkalmazásuk révén. A tudomány tekintélyének elfogadására való készség jelentős mértékben a tudomány hatalmának mindennapi bizonyítására épül. Ha nem következne be ez a közvetett bizonyítás, akkor egy olyan tudomány társadalmi támogatottsága, amelyet a közvélemény intellektuálisan nem képes befogadni, aligha táplálkozhatna egyedül a hitből.

A tudomány tisztaságának ez a hangsúlyozása azonban más következményekkel jár, amelyek inkább veszélyeztetik, mint megőrzik a tudomány társadalmi megbecsülését. Állandóan azt halljuk, hogy a tudósoknak munkájukban minden egyéb megfontolást félre kell tenniük, ami nem a tudás előrehaladására vonatkozik.²² Figyelmiüket

22. Pareto például ezt írja: „A kísérleti szabályszerűségek keresése öncél.” Lásd George A. Lundberg jellegzetes kijelentését: „A vegyésznek, aki nagy hatású robbanóanyagot talál fel, nem dolga, hogy feladata teljesítése közben azon gondolkodjék, vajon a termékét székesegyházak felrobbantására vagy alagútépítésre használják-e fel. A csoportviselkedés törvényeit felfedező társadalomkutatót sem befolyásolhatja, hogy következtetései egybevágóak-e bizonyos meglévő elképzelésekkel, vagy hogy hogyan hatnak eredményei a fennálló társadalmi rendre.” G. A. Lundberg – R. Bain – N. Anderson (szerk.): *Trends in American Sociology*. New York, 1929, Harper, 404–405. p. Vö. Read Bain észrevételeit in „Scientist as Citizen”. *Social Forces*, 1933, 11, 412–415. p.

kizárólag munkájuk tudományos jelentőségére kell fordítaniuk, és nem foglalkozhatnak annak esetleges gyakorlati hasznával vagy általában társadalmi visszahatásával. Ennek a hittételnek a szokásos igazolása – amely részben a tényekben gyökerezik,²³ és amelynek mindenesetre meghatározott társadalmi funkciói is vannak, mint az imént is láttuk – mintha úgy hangzana, hogy ha nem ragaszkodunk ehhez a parancsolathoz, az veszélyezteti a kutatást, mert növeli az elfogultság és a tévedés lehetőségét. Ez a módszertani nézet azonban figyelmen kívül hagyja egy ilyen attitűd társadalmi következményeit. Az említett attitűd objektív következményei újabb alapot szolgáltatnak a tudomány elleni lázadáshoz; az ilyen lázadás gyakorlatilag minden olyan társadalomban megtalálható, amelyben a tudomány magas fejlettségi fokot ért el. Mivel a tudós nem ellenőrizheti és nem is ellenőrzi, hogy felfedezéseit milyen módon alkalmazzák, szemrehányásokat kap, s még erőszakosabb reakciókban van része, amennyiben ezeket az alkalmazásokat helytelenítik különböző hatalmi ügynökségek vagy nyomásgyakorló csoportok. A technológiai termékek iránti ellenszenv magára a tudományra is rávetül. Ezért azután amikor újonnan felfedezett gázokat vagy robbanóanyagokat alkalmaznak a harci eszközökben, magát a kémiát ítélik el azok, akikben túlbuzognak az emberbaráti érzelmek. Nagyrészt a tudományt tartják felelősnek az emberi rombolás említett eszközeiért, amelyek, mint mondják, örök éjszakába és zavarodottságba taszítják civilizációnkat. Vagy, másik példát említve, a tudomány és a hozzá kapcsolódó eszközök gyors fejlődése burkoltan tudományellenes mozgalomhoz vezetett egyes hagyományos érdekkörökben, illetve azoknál, akiknek gazdasági igazságérzetét sértette. A kiváló Sir Josiah Stamp és néhány kevésbé kiváló ember moratóriumot javasolt a felfedezésekre és felfedezésekre²⁴, hogy az emberek lélegzétvételnél szünethez jussanak, amely alatt a társadalmi és gazdasági struktúrát ahhoz az állandóan változó környezethez tudják idomítani, amellyel „a technológia zavarba ejtő termékenységé” szembesíti őket. Ezek a javaslatok széles körű nyilvánosságra találtak a sajtóban, tudományos tesztületek és kormányhivatalok előtt szüntelenül hangoztatják őket.²⁵ A szembenállás

23. Az elképzelés idegéletani igazolását lásd E. D. Adrian tanulmányában in *Factors Determining Human Behavior* (Cambridge, 1937, Harvard Tercentenary Publications, 9. p.): „A megkülönböztető viselkedés iránt... bizonyos érdeklődésnek fenn kell állnia: ha azonban ez túl nagy, a viselkedés már nem lesz megkülönböztető. Erős érzelmi stressz alatt a viselkedés rendszerint valamely sztereotip mintához igazodik.”

24. Ez a mozgalom természetesen nem a tudomány mint olyan ellen irányul. Ráadásul a munkások a múltban is összetörték a gépeket, a tőke pedig elrejtette a találmányokat. Vö. R. K. Merton: „Fluctuations in the rate of industrial invention”. *Quarterly Journal of Economics*, 1935, 49, 464. skk. Ez a mozgalom azonban felszínre hozza azt a nézetet, hogy a tudomány szigorúan felelős társadalmi hatásaiért. Sir Josiah Stamp javaslata a British Association for the Advancement of Science-ban elhangzott beszédében található. Aberdeen, 1934. szeptember 6. Ugyanilyen moratóriumot javasolt M. Caillaux (vö. John Strachey: *The Coming Struggle for Power*. New York, 1935, 183. p.), H. W. Sumners az amerikai képviselőházban és sokan mások. A jelenlegi humanitárius, társadalmi és gazdasági mércék alapján bizonyos tudományos termékek inkább károsak, mint hasznosak. Ez az értékelés megszüntetheti a tudományos munka létjogosultságát. Ahogy egy tudós fellengzősen mondta: ha a tudomány emberének bocsánatot kell kérnie munkájáért, akkor elveszítettem az életemet. Vö. F. Soddy (szerk.): *The Frustration of Science*. New York, 1935, Norton, 42. p. és másutt.

25. Különösen angol tudósok tiltakoznak a „tudományos erőfeszítéseknek hadi célokra történő lealacsonyítása” ellen. A British Association for the Advancement of Science éves közgyűlésein elhangzott elnöki beszámoló,

ugyanígy megtalálható azoknál a munkásokat képviselő testületeknél, amelyek attól félnek, hogy a tanult képzettségek az új technológiák beáramlása nyomán elavulttá válnak, ahogy a kapitalisták is ellenzik őket, akik gépeik túl korai elavulását kifogásolják. Bár ezek a javaslatok a belátható jövőben nem formálódnak cselekvéssé, azt a lehetséges kiindulópontot alkotják, amelyből a tudomány elleni lázadás általában is kiindulhat. Voltaképpen lényegtelen, hogy ezek a nézetek, amelyek végső soron a tudományt teszik felelőssé bizonyos nem kívánatos helyzetekért, érvényesek-e vagy nem. W. I. Thomas szociológiai tétele – „ha az emberek valóságosként határoznak meg bizonyos helyzeteket, azok következményeiket tekintve valóságossá is válnak” – ismételtelen beigazolódott.

A tudomány újraértékelésének ez az alapja röviden abból ered, amelyet másutt „az érdekek parancsoló közvetlenségének” neveztem²⁶. Az elsődleges cél, a tudás előmozdítása párosul azzal, hogy figyelmen kívül hagyják azokat a következményeket, amelyek a közvetlen érdekerületen kívülre esnek, ám ezek a társadalmi következmények megzavarják az eredeti célkitűzés elérését. Az ilyen viselkedés abban az értelemben ésszerű lehet, hogy várhatóan a közvetlen érdek kielégítéséhez vezet. Más értelemben azonban ésszerűtlenül rombol más, az adott pillanatban nem létfontosságú érdekeket, amelyek azonban szerves részei a társadalmi értékcsálának. Éppen azért, mert a tudományos kutatás nem társadalmilag légüres térben folyik, hatásai az értékek és érdekek más szféráira is kiterjednek. Amennyiben ezeket a hatásokat társadalmilag nemkívánatosnak ítélik, a felelősséget a tudományra hárítják. A tudomány javait immár nem tekintik feltétel nélkül áldásosnak. Ebből a szempontból vizsgálva a tiszta tudományról és a pártatlanságról szóló tanítás hozzájárult saját sírjának megásásához.

A választóvonalat az alábbi kérdés jelenti: hozhat-e egy jó fa rossz gyümölcsöt? Akik kivágnák vagy megcsonkítanak a tudás fáját elátkozott gyümölcs miatt, azoknak azzal az állítással kell szembesülniük, hogy a rossz gyümölcsöt az állam és a gazdaság képviselői akasztották a jó fára. Az egyes tudós lelkiismeretét megnyugtathatja az az állítás, hogy felfedezéseinek eltorzulását a nem megfelelő társadalmi struktúra okozta. Az elkeseredett ellenzőket azonban ez aligha fogja kielégíteni. Ahogy a tudósok motívumai a tudás előmozdításának szenvedélyes vágyától a személyes hírnév elérésében való mélységes érdekig terjednek, és ahogy a tudományos kutatás funkciói a fennálló rend nagy presztízsű megindoklásától a természet feletti ellenőrzés fokozódásáig terjedhet-

a *Nature* számos szerkesztőségi cikke és olvasói levele tanúsítja, hogy „növekszik a társadalmi felelősségtudat a tudományos kutatók új nemzedékében”. Sir Frederick Gowland Hopkins, Sir John Orr, Soddy professzor, Sir Daniel Hall, dr. Julian Huxley, J. B. S. Haldane és L. Hogben professzor tartozik a mozgalom vezéregyéniségei közé. Lásd például a cambridge-i egyetem huszonkét kutatója által aláírt levelet, amely sürgeti a tudomány és a hadviselés kettéválasztását (*Nature*, 137, 1936, 829. p.). Ezek a próbálkozások, hogy közös cselekvésre készítsék az angol tudósokat, éles ellentétben állnak azzal az apátiával, amely Amerikában tapasztalható e kérdésekkel kapcsolatban. (Ez a megjegyzés az atomfegyverek kifejlesztése előtti időszakra vonatkozik.) Érdemes volna megvizsgálni, mi az alapja ennek az ellentétnek. Mindenesetre – bár a mozgalom feltehetően érzelmi alapokra épül – hozzájárulhat ahhoz, hogy megszűnjön a tudomány iránti ellenséges érzületek egyik forrása a demokratikus rendszerekben.

26. Merton: „The unanticipated consequences of purposive social action”, i. m.

nek, úgy a tudomány egyéb társadalmi hatásait is károsnak tekinthetjük a társadalomra, illetve azok magának a tudományos ethosznak a módosulását okozhatják. A tudósok között létezik egy olyan tendencia, amely feltételezi: a tudomány társadalmi hatásai hosszú távon feltétlenül jótékonyak. Ennek a hittételnek az a funkciója, hogy igazolja a tudományos kutatást, ám nyilvánvalóan nem ténykijelentés. Az igazság és a társadalmi hasznosság keveredik benne, amely jellegzetesen a tudomány nem logikai háttérvilágára jellemző.

EZOTERIKUS TUDOMÁNY MINT NÉPI MISZTICIZMUS

A tudomány és a társadalmi rend közötti kapcsolatok egy másik fontos szakaszát ritkán veszik figyelembe. Ahogy a tudományos kutatás egyre bonyolultabbá válik, hosszú és szigorú kiképzésre van szükség ahhoz, hogy ellenőrizzük vagy akár megértjük az új tudományos eredményeket. A modern tudós szükségképpen az érthetlenség kultuszának híve. Ennek következtében egyre nagyobb szakadék tátong a tudós és a laikusok között. A laikusnak el kell hinnie a relativitásról, a kvantumokról vagy más hasonló ezoterikus témákról szóló nyilvánosságra hozott kijelentéseket. Ezt készséggel meg is teszi, amennyiben ismételtén biztosítják arról, hogy azok a technológiai termékek, amelyeknek áldásaiból feltehetően részesül, végső soron az ilyen kutatásokból erednek. Mindazonáltal bizonyos fokig gyanakvó marad az ilyen bizarr elméletekkel szemben. Az új tudomány népszerű és gyakran leegyszerűsített változatai azokat az elméleteket hangsúlyozzák, amelyek látszólag ellentétben állnak a józan ésszel. Az átlagember tudatában a tudomány és az ezoterikus terminológia szétválaszthatatlanul összekapcsolódik. A totalitarizmus szószólóinak állítólag tudományos kijelentései a fajokról, a gazdaságról vagy a történelemtől a tanulatlan laikusok számára ugyanolyan jellegűek, mint azok a tételek, amelyek a táguló világegyetemről vagy a hullámmechanikáról szólnak. A laikus egyik esetben sem képes megérteni ezeket az elgondolásokat vagy ellenőrizni tudományos érvényességüket, melyek feltehetően nem is vágnak egybe a józan ésszel. Ha egyáltalán van különbség, a totalitárius teoretikusok mítoszai valószínűbbnek és kétségtelenül érthetőbbnek látszanak a közvélemény előtt, mint a hiteles tudományos elméletek, mivel közelebb állnak a mindennapi tapasztalatokhoz és a kulturális elfogultságokhoz. Ezért, részben a tudomány előrehaladása következtében, a lakosság általában fogékonyabbá válik a látszólag tudományos zsargonba öltöztetett új miszticizmusra, ami általában előmozdítja a propaganda sikerét. A tudománytól kölcsönzött tekintély nem tudományos tanítások erőteljes presztízs-szimbólumává válik.

A SZERVEZETT SZKEPTICIZMUSSEL SZEMBEN ELTERJEDT ELLENSÉGES ÉRZÜLET

A tudományos beállítottság másik vonása a szervezett szkepticizmus, amely elég gyakran képrombolássá válik²⁷. Úgy tűnhet, hogy a tudomány kétségbe vonja a „kényelmes hatalmi feltevéseket”, amelyekkel más intézmények élnek,²⁸ egyszerűen azért, mert elfogulatlan vizsgálódásnak veti alá azokat. A szervezett szkepticizmus burkoltan a bevett rutin, tekintély, az elfogadott eljárások és általában a „szentnek tekintett értékek” tartományának, illetve bizonyos alapjainak megkérdőjelezését foglalja magában. *Logikailag* igaz ugyan, hogy a hiedelmek és értékek empirikus megállapítása önmagában nem jelenti érvényességük tagadását, a naiv tudatra azonban gyakran ilyen pszichológiai hatással jár. Az intézményesült szimbólumok és értékek lojalitást, ragaszkodást és tiszteletet követelnek maguknak. A tudomány, amely ténykérdéseket tesz fel a természet és a társadalom minden szakaszát tekintetbe véve, lélektani és nem logikai összekötésbe kerül ugyanezen adatokra vonatkozó más attitűdökkel, amelyek más intézmények körül kristályosodnak ki, és gyakran rituálissá válnak. A legtöbb intézmény feltétel nélküli hűséget követel meg; a tudomány intézménye azonban a szkepticizmust tartja erénynek. Ebben az értelemben minden intézmény magában foglal egyfajta szent teret, amely ellenáll az olyan profán vizsgálódásnak, mint amilyen a tudományos megfigyelés és a logika. Magával a tudománnyal mint intézménnyel is együtt jár az érzelmi hűség bizonyos értékekhez. De legyen szó akár a politikai meggyőződések, a vallásos hit és a gazdasági jogok szent szférájáról, a tudományos vizsgálódó egyikben sem az előírt kritikátlan és rituális módon jár el. Nem ismeri el a szakadékot a szent és a profán, a kritikátlan tiszteletet igénylő és az objektíven elemezhető terület között.²⁹

Részben ebből táplálkoznak a tudománynak más szférákba való úgynevezett behatolása elleni tiltakozások. A múltban ez az ellenállás többnyire az egyház felől érkezett, amely korlátozni szeretné megszentelt doktrínáinak tudományos vizsgálatát. A Biblia szövegkritikai vizsgálata még mindig gyanúsnak számít. A szervezett vallásnak ez az ellenállása azzal párhuzamosan vált egyre kevésbé jelentőssé, ahogy a társadalmi hatalom forrása a gazdasági és a politikai intézményekre tevődött át, amelyek azonban szintén leplezetlen ellenállást tanúsítanak az általános szkepticizmussal szemben, mert úgy vélik róla, hogy kikezdi az intézményes stabilitás alapjait. Ez a szembenállás teljesen független attól, hogy felbukkannak-e olyan tudományos felfedezések, amelyek érvénytelenítik az egyház, a gazdaság és az állam egyes dogmáit. Inkább annak homályos, gyakran bizonytalan elismeréséről van szó, hogy a szkepticizmus a *status quó*t veszé-

27. Frank H. Knight: „Economic psychology and the value problem”. *Quarterly Journal of Economics*, 1925, 39, 372–409. p. A nem kellően elővigyázatos tudós, aki elfeledi, hogy szkepticizmusa elsősorban módszertani szabály, engedni azt átáramlani az általános értékek területére is. Nem veszi figyelembe a szimbólumok társadalmi funkcióit, s azokat „hamisnak” nyilvánítja. Ismét felcserélődik a társadalmi hasznosság és az igazság.

28. Charles E. Merriam: *Political Power*. New York, 1934, Whittlesey House, 82–83. p.

29. A szent ilyen jellegű általános elemzésére lásd Durkheim: *The Elementary Forms of Religious Life*, 37. skk. és másutt.

lyeztetni. Ismét hangsúlyoznunk kell, hogy logikailag nem szükségszerű a konfliktus a tudomány szféráján belüli szkepticizmus és az egyéb intézmények által megkövetelt érzelmi odaadás között. Mint lélektani folyamat azonban ez a konfliktus mindannyiszor jelentkezik, valahányszor a tudomány olyan új területekre terjeszti ki kutatásait, amelyeken intézményesült attitűdök léteznek, vagy valahányszor más intézmények terjesztik ki a befolyásuk alá kényszerített területet. A totalitárius társadalomban az intézményes ellenőrzés központosítása a tudománnyal szembeni ellenállás fő forrása; más struktúrákban a tudományos kutatás kiterjesztésének nagyobb a fontossága. A diktatúra megszervezi, központosítja, ennél fogva erősíti a tudomány elleni lázadás forrásait, amelyek a liberális struktúrában szervezetlenek, elmosódottak, és gyakran burkoltak maradnak.

A liberális társadalomban az integráció forrása elsősorban azoknak a kulturális normáknak az összessége, amelyek eligazítást nyújtanak az emberek tettei számára. Diktatórikus struktúrában az integrációt főként a társadalmi ellenőrzés formális szervezetei és központosítása teremti meg. Az ellenőrzés elfogadására való készséget fokozza, ha a politikai rendszert egyre sebesebben árasztják el új kulturális értékekkel, és hathatós propagandával váltják fel a társadalmi mércék belsővé tételének ennél jóval lassabb és bizonytalanabb kimenetelű folyamatát. Az eltérés az integráció megteremtésének jellegzetes mechanizmusai között a liberális rendszerben nagyobb mozgásteret enged a különböző intézményeknek önmeghatározásuk és önállóságuk számára, mint a totalitárius struktúrában. Szigorú szervezete révén a diktatórikus állam oly mértékben fokozza az ellenőrzést a nem politikai intézmények felett, hogy a kialakuló új helyzet mennyiségileg és minőségileg is eltér az előzőtől. A náci államban például könnyebben fordulhatnak elő a tudománnyal szemben megtorlások, mint Amerikában, ahol az érdekek nem annyira szervezettek, hogy bármikor korlátozhatnák a tudományt, amikor ezt szükségesnek ítélik. A társadalmi stabilitás érdekében az összeegyeztetetlen érzelmeket vagy el kell szigetelni egymástól, vagy egyesíteni kell. Ez az elszigetelés azonban voltaképpen lehetetlenné válik, ha a társadalmi élet bármely szektorának nevében központosítják az ellenőrzést, mert ilyenkor a szóban forgó szektor fennmaradása érdekében megpróbálja kieroszakolni az értékeihez és érzelmeihez való kötelező ragaszkodást. Liberális struktúrában az ilyen központosítás hiánya viszont éppen azzal teszi lehetővé az elszigetelődés szükséges mértékét, hogy minden szférának korlátozott önállósága biztosít, és így lehetővé teszi az átmenetileg összeegyeztetetlen elemek fokozatos egységesülését.

ZÁRÓMEGJEGYZÉSEK

Összegezzük röviden tanulmányunk legfőbb következtetéseit. Sok társadalomban burkolt vagy aktív ellenségeskedés tapasztalható a tudománnyal szemben, bár ennek az ellenséges érzületnek a mértéke még nem határozható meg. Az elmúlt három év-

században a tudomány akkora presztízssre tett szert, hogy hatókörének megnyirbálása vagy elutasítása rendszerint a tudomány zavartalan integritásának ismételt hangsúlyozásával vagy „az igazi tudomány újjászületésével” párosul. A tudomány melletti érzelmelek előtti verbális tiszteletadás gyakran ellentétben áll azoknak a viselkedésével, akik fizetnek érte. A tudományellenes mozgalom részben a tudományos ethosz és más intézmények ethoszának ellentétéből fakad. Ennek az állításnak a folyamánya, hogy a mai tudományellenes lázadás *formálisan* hasonló a korábbiakhoz, bár *konkrét* forrásaik eltérőek. Konfliktus akkor keletkezik, amikor a tudományos tudás alkalmazásának társadalmi hatásait nem kívánatosnak ítélik; amikor a tudós szkepticizmusa más intézmények alapértékeire irányul; amikor a politikai, vallási vagy gazdasági tekintély kiterjesztése korlátozza a tudós önállóságát; amikor az antiintellektualizmus megkérdőjelezi a tudomány értékét vagy integritását vagy amikor a tudományos kutatószemélyzet kiválasztásához nem tudományos kritériumokat vezetnek be.

Tanulmányunk nem tartalmaz olyan cselekvési programot, amellyel visszaverhetjük a tudomány fejlődését vagy autonómiáját fenyegető fenyegetéseket. Talán felvetjük azonban, hogy mindaddig, amíg a társadalmi hatalom középpontja bármely tudományon kívüli intézményben található, és amíg maguk a tudósok bizonytalanok elsődleges lojalitásukat illetően, addig helyzetük ingatag és bizonytalan marad.

XVIII. FEJEZET

A TUDOMÁNY ÉS A DEMOKRATIKUS
TÁRSADALMI STRUKTÚRA

A TUDOMÁNY mint bármely társadalmi együttműködést magába foglaló tevékenység változó szerencsének van kitéve. Bármely nehéz is megérteni azoknak, akik egy olyan kultúrában születtek, amely kitüntetett vagy akár vezető szerepet kölcsönöz a tudománynak, mégis nyilvánvaló, hogy a tudomány sem mentes a támadásoktól, korlátozásoktól vagy elnyomásoktól. Annak idején Veblen még nyugodtan mondhatta, hogy a nyugati kultúrának a tudományba vetett hite korlátlan, megfellebbezhetetlen és példa nélküli. A tudománytól való elfordulás, amely akkortájt annyira elképzelhetetlennek látszott, hogy csak olyan félnék akadémikusokat foglalkoztatott, akik bármely távolinak látszó eshetőséggel is számoltak, immár a tudósoknak és a laikusoknak egyaránt a figyelem középpontjába került. Az antiintellektualizmus helyi fertőző gócai azzal fenyegetnek, hogy járványossá válnak.

TUDOMÁNY ÉS TÁRSADALOM

A tudomány integritása elleni várható és tényleges támadások arra ösztönözték a tudósokat, hogy felismerjék az adott társadalmi struktúrától való függésüket. Tudós társaságok kiáltványai és nyilatkozatai foglalkoznak a tudomány és a társadalom viszonyával. Egy támadás alatt álló intézménynek újra meg kell vizsgálnia alapjait, meg kell határozni a célkitűzéseit, igazolnia kell létezését. A válság önértékelésre szólít fel. Most, hogy egész életmódjukat éri kihívás, a tudósokban egyfajta erőteljes öntudatosság fejlődik ki: tudatosodnia kell bennük, hogy a társadalom szerves alkotórészei, és ennek megfelelő kötelezettségek és érdekek hárulnak rájuk.¹ Az elefántcsonttorony védhetetlenné válik, mihelyt támadások érik. A viszonylagos biztonság hosszú időszaka után, amelynek során a tudás keresése és terjesztése a kulturális értékek között vezető, sőt, tulaj-

donképpen első helyre került, a tudósok most a közember számára is kénytelenek igazolni a tudomány eljárásait. Így szinte 180 fokos fordulatot kellett tenniük, hogy újra létrehozzák a tudományt a modern világban. Három évszázaddal ezelőtt, amikor a tudomány mint intézmény önmagában kevés társadalmi támogatást igényelhetett magának, a természetfilozófusoknak szintén be kellett bizonyítaniuk, hogy a tudomány jól szolgálja a gazdasági hasznosság és Isten dicsősége kulturálisan érvényesnek tartott céljait. A tudományos vizsgálódás akkoriban nem számított magától értetődő értéknek. Ahogy vég nélkül szaporodtak azonban a tudományos teljesítmények, az eszköz végcélá alakult át. Önbizalmában megerősítve a tudós kezdte úgy érezni, hogy független a társadalomtól, a tudományt pedig olyan önmagát igazoló vállalkozásnak tekintette, amely a társadalomban létezik ugyan, de nem abból táplálkozik. A tudomány önállósága elleni frontális támadásra volt szükség ahhoz, hogy ez a buzgón hangoztatott elszigetelődés a kultúrák forradalmi konfliktusában való realisztikus részvétellel alakuljon át. A probléma kiéleződése vezetett el a modern tudomány ethosának tisztázásához és újbóli megerősítéséhez.

A tudomány csalóka és sokjelentésű szó, egy sor különböző, bár egymással összefüggésben álló dologra vonatkozik. Rendszerint az alábbiakat jelöli: 1. egy sor jellegzetes módszert, amelynek révén tudásra lehet szert tenni; 2. felhalmozott tudásanyagot, amely e módszerek alkalmazásából ered; 3. egy sor kulturális értéket és szokást, amely a tudományosnak nevezett tevékenységeket szabályozza vagy 4. az előbbiekből bármely kombinációját. Itt elsősorban a tudomány kulturális struktúrája érdekel bennünket, azaz a tudomány mint intézmény egy korlátozott aspektusa. Ezért nem a tudomány módszereit vesszük szemügyre, hanem azokat a szokásokat, amelyekkel ezek körül vannak bástyázva. A módszertani kánonok persze gyakran egyaránt technikai eszközök és erkölcsi kényszerítő, de bennünket kizárólag az utóbbiak érdekelnek. Tudomány-szociológiai tanulmányt írunk, nem módszertani fejtegetést. Ugyanígy a tudomány alapvető eredményeivel (hipotézisek, szabályszerűségek, törvények) sem foglalkozunk, kivéve ha ezek a tudománnyal kapcsolatban tapasztalható állandósult társadalmi érzelmek szempontjából érdekesek. De ne kalandozzunk el túlságosan sok irányba.

A tudomány ethosza az értékeknek és normáknak olyan érzelmi színezetű komplexuma, amelyet a tudomány embere kötelezőnek tekint a maga számára.^{1a}

A normák előírások, tilalmak, referenciák és megengedések formájában fejeződnek ki. Intézményes értékek legitimálják őket. Ezeket a parancsolatokat, amelyeket előírások és példák közvetítenek és szankciók erősítenek meg, a tudós különböző mértékben teszi magáévá, így alakítván tudományos lelkiismeretét, vagy, ha egy későbbi kifejezést részesítünk előnyben, felettes énjét. Bár a tudomány ethosza nincs kodifikálva,²

1a. Az ethosz fogalmáról lásd Sumner: *Népszokások*. Ford. Félix Pál. Budapest, Gondolat, 1978. Hans Speier: „The social determination of ideas”. *Social Research*, 1938, 5, 196. skk.; Max Scheler: *Schriften aus dem Nachlass*. Berlin, 1933, 1, 225–262. p. Albert Bayet a témáról írott könyvében rögtön az erkölcsprédikációra tér át a leírás és elemzés kárára; lásd *La morale de la science*. Párizs, 1931.

2. Mint Bayet írja: „Ennek az erkölcsnek [mármint a tudományénak] nem teoretikusai, hanem művelői vannak. Nem hangot adott eszményének, hanem szolgálta azt: magának a tudománynak a létezésével van adva.” I. m. 43. p.

1. E fejezet 1942-ben íródott, nyilvánvaló, hogy a hirosimai robbanás még több tudóst döbbsített rá arra, hogy tudatában kell lennie munkássága társadalmi következményeinek.

kikövetkeztethető a tudósok erkölcsi közmegegyezéséből, amely a szóhasználatban és a szokásokban, a tudományosság szellemiségével foglalkozó számtalan írásban és az ethosszal szemben álló vagy azt megsértő erkölcsi méltatlankodásban fejeződik ki.

A modern tudományos ethosz vizsgálata azonban csak korlátozott bevezetést jelent egy átfogóbb problémához: a tudomány intézményi struktúrájának összehasonlító tanulmányozásához. Bár a szükséges összehasonlító anyagokat összegyűjtő részletes monográfiából elég kevés áll rendelkezésünkre, s azokban is inkább csak elszórt utalásokat találunk, ezek mégis bizonyos alapot szolgáltatnak ahhoz az ideiglenes feltevéshez, hogy „egy olyan demokratikus rendben, amelynek szerves része a tudomány ethosza, a tudomány képes fejlődni”. Ezzel nem azt akarjuk mondani, hogy tudományos kutatás kizárólag csak demokráciákban képzelhető el.³ A legkülönbözőbb társadalmi struktúrák támogatták valamilyen mértékben a tudományt. Csupán arra szeretnék emlékeztetni, hogy az Accademia del Cimentót a két Medici herceg támogatta; hogy II. Károly történelmileg azzal tűnik ki, hogy megalapította a londoni Királyi Társaságot, és anyagilag támogatta a greenwichi obszervatóriumot; hogy az Academie des Sciences-t XIV. Lajos uralkodása idején alapították Colbert tanácsára; hogy Leibniz sürgetésére I. Frigyes alapította a berlini akadémiát és hogy Nagy Péter hozta létre a szentpétervári Tudományos Akadémiát (ezzel azt a nézetet is cáfoljuk, hogy az oroszok barbárok). Az ilyen történelmi tényekből azonban nem következik, hogy a tudomány és a társadalmi struktúra közötti összefüggés merőben véletlenszerű. További kérdést jelent, hogy a tudományos teljesítmény milyen arányban áll a tudományos lehetőségekkel. A tudomány természetesen különböző társadalmi struktúrákban fejlődik, de mely intézményes közegben képes a legteljesebb mértékben kifejlődni?

A TUDOMÁNY ETHOSZA

A tudomány intézményes célja az igazolt tudás bővítése. Az e célból használt technikai módszerek nyújtják a tudás idevágó meghatározását: a tudás empirikusan megerősített és logikailag konzisztens előrejelzéseket jelent. Az intézményes parancsok (szokások) a célból és a módszerekből következnek. A technikai és erkölcsi normák egész struktúrája a végső célkitűzés megvalósulásának eszköze. A megfelelő, érvényes és megbízható empirikus adatok technikai normája az igaz előrejelzések előfeltétele; a logikai következetesség technikai normája a módszeres és érvényes előrejelzések előfeltétele.

3. Tocqueville ennél is tovább ment: „A jövő a megmondhatója, vajon ezek a [tudomány iránti] szenvedélyek, melyek oly ritkák, egyszersmind annyira termékenyek, éppoly könnyen jönnek-e létre és fejlődnek ki demokratikus, mint arisztokratikus közösségekben. Ami engem illet, bevallom, nehezen hinném.” *Democracy in America*. New York, 1898, II. 51. p. Lásd ugyanennek egy másik olvasatát: „Lehetetlen egyszerű oksági viszonyt megállapítani demokrácia és tudomány között, s azt állítani, hogy egyedül a demokratikus társadalom lehet megfelelő táptalaj a tudomány fejlődése számára. Nem lehet azonban pusztá véletlen, hogy a tudomány tényleg demokratikus korszakokban indul virágzásnak.” Henry E. Sigerist: „Science and democracy”. *Science and Society*, 1938, 2, 291. p.

A tudományos szokások módszertanilag indokoltak, de nemcsak azért kötelezőek, mert hatékony eljárásokat követnek, hanem azért is, mert helyesnek és jónak vélik őket. Ezek egyszerre erkölcsi és technikai előírások. A modern tudomány ethoszát az intézményes parancsok négy csoportja – univerzalizmus, kommunizmus, pártatlanság, szervezett szkepticizmus – alkotja.

Univerzalizmus

Az univerzalizmus⁴ abban a kánonban fejeződik ki közvetlen formában, hogy az igazságigényeket, bármi legyen is forrásuk, előre megállapított személytelen kritériumoknak kell alávetni: egybe kell vágniuk a megfigyeléssel és a korábban megerősített tudással. A tudományos állítások elfogadása, illetve elvetése nem függhet előterjesztők személyes vagy társadalmi tulajdonságaiktól, faji, vallási, nemzetiségi, osztály- és személyes hovatartozásától, mindezek a tulajdonságok lényegtelenek. Az objektivitás eleve kizárja a partikularizmust. Az a körülmény, hogy a tudományosan igazolt állítások objektív szekvenciákra és korrelációkra vonatkoznak, félresöpör minden erőfeszítést, amely az érvényesség partikuláris kritériumainak kikényszerítésére vonatkozik. A Haber–Bosch-szintézist nem érvénytelenítheti semmiféle nürnbergi törvénycikkely, ahogy egy angolgyűlölő sem vonhatja vissza a gravitáció törvényét. A sovinszta kitörölheti a külföldi tudósok nevét a tankönyvekből, de kijelentéseik továbbra is létfontosságúak maradnak a tudomány és a technika szempontjából. Bármennyire *echt deutsch* vagy száz százalékgig amerikai is egy végtermék, minden új technikai vívmányhoz tartozik valamilyen külföldi alkotórész is. Az univerzalizmus parancsa mélyen gyökerezik a tudomány személytelen jellegében.

A tudomány intézménye azonban csupán egy tágabb társadalmi struktúra része, amellyel nem mindig alkot szerves egységet. Amikor a tágabb kulturális környezet szemben áll az univerzalizmussal, a tudomány ethosza komoly nyomásnak van kitéve. Az etnocentrizmus nem egyeztethető össze az univerzalizmussal. Különösen nemzetközi konfliktusok idején, amikor az uralkodó helyzetmeghatározás szerint a nemzeti hovatartozást kell hangsúlyozni, a tudomány embere egyszerre van kitéve a tudományos univerzalizmus és az etnocentrikus partikularizmus egymással ellentétes parancsainak.^{4a} Helyzetének struktúrája határozza meg azt a társadalmi szerepet, amelyet

4. Az univerzalizmus alapvető elemzésére a társadalmi viszonyokban lásd Talcott Parsons: *The Social System*. Arra a nézetre, hogy „a tudomány teljesen független az országhatároktól, faji hovatartozásról és a hitvallásoktól”, lásd a Council of the American Association for the Advancement of Science határozatát. *Science*, 1938, 87, 10. p.; továbbá „The advancement of science and society: proposed world association”. *Nature*, 1938, 141, 169. p.

4a. Ezek a sorok 1942-ben íródtak. 1948-ban Szovjet-Oroszország politikai vezetői erősebben hangsúlyozták az orosz nacionalizmust, s előtérbe állították a tudomány „nemzeti” jellegét. A *Voproszi filozofii* 1948. 2. számának az orosz nacionalizmust burzsoá ideológiája ellen”) például ez olvasható: „Csak a hazátlan kozmopolita, aki mélységesen érzéketlen a tudomány tényleges sorsa iránt, tagadhatja megvető közömbösséggel azoknak a nemzeti formáknak a létezését, amelyek között a tudomány él és fejlődik. A tudomány valódi története s fe-

játszania kellene. A tudomány embere a háború emberévé alakulhat át – és ennek megfelelően cselekedhet. Így például 1914-ben kilencvenhárom német tudós és kutató – köztük Baeyer, Brentano, Ehrlich, Haber, Eduard Meyer, Ostwald, Planck, Schmöller és Wassermann – olyan vitát indított el, amelyben német, francia és angol emberek politikai énjüket tudományos mezbe bújtatták. Szenvtelen tudósok ócsárolták az „ellenesség” teljesítményeit, nacionalista elfogultság vádját hangoztatták, intellektuális tisztelatlenségről, hozzá nem értésről és az alkotó készség hiányáról beszéltek.⁵ Am még az univerzalizmus normájától való eltérés is voltaképpen a norma törvényességét előfeltételezte. Hiszen a nacionalista elfogultság csak akkor elvetendő, ha az univerzalizmus mércéjével ítéljük meg; egy másik intézményes közegben erényként, hazafiságként értelmeződik újjá. Így a meglévő szokásokat éppen azzal erősítették meg, hogy jóváhagyták megsértésüket.

A tudósok, bármely nemzethez tartozzanak is, még erős nyomás alatt is nyíltan ragaszkodtak az univerzalizmus mércéjéhez. Ismételten megerősítették a tudomány nemzetközi, személytelen, gyakorlatilag névtelen jellegét.⁶ (Pasteur: „a tudósoknak van hazája, a tudománynak nincs”). A norma tagadását hitelesként fogták fel.

Az univerzalizmus abban a követelésben is kifejeződik, hogy a pálya álljon nyitva a tehetségek előtt. Ezt a követelést az intézményes cél indokolja. Ha a tudományos pályán bármi más akadály felmerül a hozzáértés hiányán kívül, ezzel a tudás előremozdítását gátolják. A tudományos kutatáshoz való szabad hozzáférés funkcionális parancs. A hozzáértés itt egybevág az erkölccsel. Ezért számít anomáliának II. Károly kijelentése, amikor a tudományos szokások nevében kifogásolta a Királyi Társaság eljárását,

lődésének konkrét útjai helyébe a kozmopolita egyfajta nemzetek és osztályok feletti tudomány kiagyalt elképzelését állítja, amely szinte minden nemzeti színezettől, ragyogó életteliességtől és a nép alkotó munkájának sajátosságaitól meg van fosztva, s egyfajta testetlen szellemmé alakul át... A marxizmus-leninizmus ízekre szagolja az osztályok feletti, nem nemzeti, „negyetemes” tudomány kozmopolita fikcióját, s végérvényesen bizonyítja, hogy a tudomány, miként a modern társadalom egész kultúrája formájában nemzeti és tartalmában osztály jellegű. Ebben a nézetben két probléma keveredik: először, a kulturális közeg bármely nemzetben vagy társadalomban arra készítheti a tudósokat, hogy bizonyos problémákra összpontosítsák figyelmüket, a tudományon belül egyes problémákra érzékenyek legyenek, másokra viszont nem. Ez már ósrégi megfigyelés. Alapvetően különbözik azonban a második problémától: attól, hogy a tudományos tudás érvényességi kritériumai nem függenek nemzeti ízléstől vagy a kultúrától. A versengő érvényességigényekről előbb vagy utóbb az egyetemes természeti tények döntenek, amelyekkel egyes elméletek összhangban vannak, mások nem. Az imént idézett fejtegetés pompásan szemlélteti, hogy az etnocentrista törekvések és a buzgó nemzeti lojalitás még a tudomány érvényességkritériumait is kikezdi.

5. Az ilyen dokumentumok tanulságos gyűjteményére lásd Gabriel Pettit – Maurice Leudet: *Les allemands et la science*. Párizs, 1916. Félix Le Dantec például felfedezi, hogy Ehrlich és Weismann egyaránt jellegzetesen német csalásokat követtek el a tudomány világában („Le bluff de la science allemande”). Pierre Duhem arra következtet, hogy a német tudomány „geometriai szelleme” megfojtotta a „kifinomultság szellemét” (*La science allemande*. Párizs, 1915). Hermann Kellermann (*Der Krieg der Geister*. Weimar, 1915) ugyanennek szellemes ellenpárja. A konfliktus a háború utáni időszakban is tovább élt, lásd Karl Kherkhof: *Der Krieg gegen die deutsche Wissenschaft*. Halle, 1933.

6. Lásd E. Gley professzor hitvallását (in Pettit–Leudet, i. m. 181. p.): „...német, angol, olasz vagy japán igazság ugyanúgy nincs, ahogy francia sem. Német, angol vagy francia tudományról beszélni annyit jelent, mint szembekerülni magával a tudomány eszméjével.” Lásd még Grasset és Richet kijelentését, uo.

amellyel ki akarták zárni John Grantot, a politikai aritmetika képviselőjét, és utasítást adott, hogy „ha további hasonló szakembereket találnak, akkor ezeket minden további nélkül fel kell venni”.

A tudomány ethosza itt esetleg ismét nem vág egybe a tágabb társadalom ethoszával. A tudósok kasztmérceket alkalmazhatnak, és tehetségüktől vagy eredményeiktől függetlenül kizárhatják soraikból mindazokat, akiknek a státusa alacsonyabb. Ez azonban ingataggá teszi a helyzetet. Bonyolult ideológiákat kell gyártani, amelyek elhomályosítják a kaszterkölcst és a tudomány intézményes célja közötti összeegyeztetlenséget. Az alacsonyabb kaszthoz tartozókról ki kell mutatni, hogy alkalmatlanok a tudományos munkára, vagy végső esetben teljesítményüket módszeresen le kell értékelni. „A tudomány történetéből levonható az a következtetés, hogy a fizikai kutatások megalapítói és a nagy felfedezők, Galileitől és Newtontól korunk úttörő fizikusaiig, szinte kizárólag árák voltak, a nordikus fajhoz tartoztak.” A „szinte kizárólag” megszorításról úgy vélték, nem nyújt kellő alapot arra, hogy a kívül rekedtektől megtagadjanak mindenféle tudományos teljesítményt. Az ideológiát ezért a „jó” és a „rossz” tudomány gondolatával egészítették ki: az árák realista gyakorlatias és tudományát állították szemben a nem árák dogmatikus formális tudományával.⁷ A kizárás indokát más esetekben a tudomány embereinek tudományon kívüli ténykedésében fedezték fel, amennyiben az állam vagy az egyház ellenségének tekintették őket.⁸ Így annak a kultúrának a képviselői is, amely tagadja az univerzaliztikus mérceket, általában kénytelenek hallgatólagosan elfogadni ezt az értéket a tudomány területén. Az univerzalizmust titkon megerősítik az elméletben, érvényesülését azonban elnyomják a gyakorlatban.

A demokrácia ethosza azonban, bár a gyakorlatban ugyancsak hiányosan valósult meg, mint uralkodó vezérelvet mégis tartalmazza az univerzalizmust. A demokratizálás egyet jelent a társadalmilag értékesnek tartott képességek gyakorlását és fejlődését akadályozó korlátok folyamatos lebontásával. A demokratikus társadalmat a teljesítmények személytelen kritériumai és nem a státusok rögzítése jellemzi. Amennyiben ilyen korlátozások mégis fennállnak, ezeket a teljes demokratizálódás akadályainak tekintik. Ily módon, minthogy a laissez-faire demokrácia lehetővé teszi, hogy a lakosság bizonyos részeiben eltérően halmozódjanak fel az előnyök, és ezek az eltérések ne a képességek bizonyított különbségeihez kötődjenek, a demokratikus folyamat a politikai hatalom szabályozó befolyásának fokozódásához vezet. A változó körülmények közepe új szervezeti formákat kell bevezetni, hogy megőrizzék és bővítsék a lehetősé-

7. Johannes Stark, in *Nature*, 1938, 141, 772. p.; „Philipp Lenard als deutscher Naturforscher”. *Nationalsozialistische Monatshefte*, 1936, 7, 106–112. p. Ez ugyanolyan, mint amikor Duhem a „német” és a „francia” tudományt állítja szembe egymással.

8. „Őket [»marxista tagadókat«] nem mint a tudomány képviselőit távolítottuk el, hanem mint egy olyan politikai tanítás híveit, amely minden rend felbomlasztását tűzte zászlajára. Azért is kellett különösen eltökélten eljárunk, mert úgy látszott, az értéktelen és előfeltevémentses tudomány uralkodó ideológiája megfelelő védelmet nyújt számukra terveik további megvalósításához. Nem mi vagyunk azok, akik vétkeztek a szabad tudomány méltóságával szemben...” Bernhard Rust: *Das nationalsozialistische Deutschland und die Wissenschaft*. Hamburg, 1936, 13. p.

gek egyenlőségét. A demokratikus értékek érvényesítésére létrehozott politikai gépezet tehát változhat, az univerzalizisztikus mércék azonban fennmaradnak. Amennyiben a társadalom demokratikus, érvényesülni engedi az univerzalizmus mércéjét a tudományban.

„Kommunizmus”

A „kommunizmus”, abban a nem technikai jellegű és tág értelemben, amely a javak közös tulajdonlására vonatkozik, a tudományos ethosz második szerves eleme. Az alapvető tudományos eredmények társadalmi együttműködés termékei, és a közösségnek szánják őket. Közös örökséget alkotnak, amelyben az egyéni alkotó részesedése szigorúan korlátozott. A névhez köthető törvény vagy elmélet nem kerül felfedezőjének és örököseinek kizárólagos birtokába, a szokások sem ruházzák rá a használat és rendelkezés különleges jogait. A tudományos etika a tudományon belüli tulajdonjogokat a minimálisra csökkenti. A tudós igénye az „ő szellemi tulajdonára”, az elismerésre és megbecsülésre korlátozódik. Ez, amennyiben az intézmény a szokásos hatékonysággal működik, nagyjából megegyezik azzal a jelentőséggel, amellyel az adott felfedezés a tudás közös tárházát gyarapítja. A nevesítés – például a kopernikuszi rendszer, Boyle-törvény – így egyszerre szolgálja a könnyebb megjegyezhetőséget és a megemlékezést.

Mivel ilyen intézményes hangsúly esik az elismerésre és megbecsülésre, mint a tudósra a felfedezésre való kizárólagos tulajdonjogára, a tudományos elsőbbség igénye „normális” reakcióvá válik. Azok az elsőbbség körüli viták, amelyek a modern tudomány történetét kísérik, az eredetiségre helyezett intézményes hangsúlyból fakadnak.⁹ Versengésen alapuló együttműködés alakul ki. A verseny termékei köztulajdonná válnak,¹⁰ a létrehozót pedig megbecsülés illeti. Egész nemzetek lépnek fel az elsőbbség igényével,^{10a} és a közös tudományos tárházba újonnan bekerült vívmányokat nemzeti

9. Newton fáradtságosan szerzett tapasztalatból beszél, amikor megjegyzi: „a [természet]filozófia annyira szemtelenül zsémbes hölgy, hogy éppoly kevésbé fűlik hozzá a fogunk, mint a pereskedéshez”. Robert Hooke, ez a társadalmilag mobil ember, aki kizárólag tudományos teljesítménye révén tett szert hírnevére, köztudottan „zsémbes” volt.

10. Bár talán eluralkodott rajta a tágabb társadalom kereskedelmi szelleme, egy olyan szakma, mint az orvoslás mégis köztulajdonnak tekinti a tudományos tudást. Lásd R. H. Shyrock: „Freedom and interference in medicine”. *The Annals*, 1938, 200, 45. p.: „...az orvosi szakma... rendszerint rossz néven veszi az orvosok által kiváltott szabadsálmakat... a szakma... a szabadsági törvény XVII. századbéli bevezetése óta ezen az állásponton van, amely szemben áll a magánmonopóliumokkal.” Kétértelmű helyzet alakul ki, amelyben az orvosi gyakorlat társadalmisítását azok a körök utasítják el, amelyek nem vonják kétségbe a tudás társadalmisításának létjogosultságát.

10a. Most, hogy az oroszok hivatalosan nagy tisztelettel beszélnek Haza-anyaácsról, hirtelen rájöttek, milyen fontos az elsőbbség kérdése a tudományos felfedezések terén. Például: „Ezért elítélendő a tudományos elsőbbség kérdéseinek legsekélyebb elhanyagolása is, mert ez ellenségeink kezére játszik, akik az ideológiai agressziót a tudományos elsőbbség kérdésének – vagyis annak a kérdésnek, hogy mely népek mivel járultak hozzá a világkultúra nagy tárházához – állítólagos nemlétezéséről szóló kozmopolita beszéddel álcázzák.” Majd később: „Az orosz nép története a leggazdagabb. E történelem során ez a nép teremtette a leggazdagabb kultúrát, a világ összes többi országa ebből merített, s merít a mai napig.” *Voproszi filozofii*, i. m. 10, 12. p. Ez a Nyugat-Európában a XIX. század folyamán, illetve a náciaktól a XX. században hallható állításokra emlékeztet (vö. 8. jegyzet). A nacionalista partikularizmus alapján lehetetlen a tudomány fejlődés menetének elfogulatlan értékelése.

névvel látják el: lásd például azt a vitát, amelyet Newton és Leibniz folytatott egymással a differenciálszámítást illetően. Mindez azonban nem teszi kérdésessé, hogy a tudományos tudás: köztulajdon.

A tudománynak közügyként való intézményes felfogása összefügg azzal a parancsolattal, hogy az eredményeket közkinccsé kell tenni. A titkosság ennek a normának éppen az ellentéte, a norma megvalósulása teljes és nyílt közlést igényel.¹¹ Az eredmények terjesztésére irányuló nyomást tovább erősíti az az intézményes cél, hogy tágítani kell a tudás határait, de erősíti az elismerés vágya is, amely természetesen a nyilvánosságra hozatal függvénye. Az a tudós, aki nem közli fontos felfedezéseit a tudományos közösséggel – például Henry Cavendish –, kétértelmű reakciók célpontjává válik. Egyrészt becsülik tehetségéért, és talán szerénységéért is. Intézményes szempontból azonban szerénységét komoly nehezítés éri, mert a tudomány gazdagságának növelése erkölcsi kényszernek számít. Bár Aldous Huxley laikus volt, Cavendishre vonatkozó megjegyzése ebből a szempontból mégis igen megvilágító erejű: „Lángesze iránti csodálatunkat némi helytelenítés mérsékli; úgy érezzük, hogy az ilyen ember önző és antiszociális.” Különösen tanulságosak e jelzők, mert egy meghatározott intézményes parancsolat megsértésére utalnak. Bár a tudományos felfedezés eltitkolása nem alantas indítékokból fakad, mégis elítélik.

A tudomány közösségi jellege tükröződik abban is, hogy a tudósok elismerik, olyan kulturális örökségtől függnek, amellyel szemben nem igényelnek maguknak különleges jogokat. Newton megjegyzése: „ha messzebbre láttam, az csakis azért volt, mert óriások vállán álltam” – egyszerre fejezi ki a lekötelezettség érzését a közös örökséggel szemben, valamint a tudományos teljesítmény lényegében együttműködésen alapuló és felhalmozó jellegének elismerését.¹² A tudományos lángész alázata nem egyszerűen kulturálisan helyénvaló, hanem abból a felismerésből ered, hogy a tudomány haladása múlt és jelenbeli nemzedékek együttműködését foglalja magába. Carlyle, és nem Maxwell volt az, aki belefeledkezett a történelem mitikus felfogásába.

A tudományos ethosz kommunizmusa összeegyeztethetetlen a technológia „magántulajdonként” való felfogásával a kapitalista gazdaságban. A „tudománnyal szembeni családottsággal” foglalkozó újabb írásokban ez a konfliktus tükröződik. A szabadal-

11. Vö. Bernal, aki megjegyzi: „A modern tudomány fejlődése egybevágott a titkosság eszményének végérvényes elutasításával.” Bernal egy figyelemre méltó részletet idéz Réaumurtól (*L'Art de convertir le forgé en acier*), amelyben az egyéni kutatások nyilvánosságra hozatalának erkölcsi kényszerét kifejezetten a tudományos ethosz más elemeivel hozza összefüggésbe. Például: „...voltak, akik különösnek találták, hogy nyilvánosságra hoztam titkokat, amelyeket nem kellett volna felfedni... Nem az-e a helyzet, hogy felfedezéseink annyira drágák számunkra, hogy a köznek nincs joga hozzájuk, hogy semmilyen módon nem tartoznak hozzá? ...nem kell-e minden körülmények között felfedezéseink abszolút urainak tartanunk magunkat?... Elsősorban hazánkban tartozunk, de ugyanúgy az egész világnak is; valójában, akik a tudományok és művészetek tökéletesítésén fáradoznak, azok az egész világ polgárainak kell hogy tartsák magukat.” J. D. Bernal: *The Social Function of Science*, 150–151. p.

12. Elég érdekes, hogy Newton aforizmája olyan állandóan visszatérő mondás, amely legalább a XII. század óta ismételtelen fellelhető. Mintha azt, hogy a felfedezések és találmányok a már létező kulturális alaptól függenek, korábban, a modern szociológusok megfogalmazásai előtt is felismerték volna. Lásd *Isis*, 1935, 24, 107–109. p.; 1936, 25, 451–452. p.

mak kizárólagos használati jogokat és gyakran tilalmakat is kikötnek. A találmányok eltitkolása ellentétes a tudományos alkotás és terjesztés szabadságával, ahogy ez az Egyesült Államok kontra American Bell Company ügyben született bírósági döntésből is kiolvasható: „A feltaláló az, aki valami értékest fedezett fel. Ez az ő abszolút tulajdona. Ismeretét elzárhatja a nyilvánosságtól...”¹³ Erre a konfliktushelyzetre különböző válaszok születtek. Óvintézkedésként egyes tudósok szabadalmaztatták életművüket, hogy az a köz hasznára váljon. Einstein, Millikan, Compton, Langmuir szabadalmakat váltottak ki.¹⁴ Tudósokat arra próbálnak rábeszélni, hogy új gazdasági vállalkozásokat indítsanak el.¹⁵ Mások azzal vélik feloldani a konfliktust, hogy a szocializmust hirdetik.¹⁶ Ezekben a javaslatokban – mind azokban, amelyek gazdasági hasznot kérnek a tudományos felfedezésekből és azokban is, amelyek változást követelnek a társadalmi rendszerben, hogy a tudomány folytathassa tevékenységét – a szellemi tulajdon felfogásában észlelhető különbségek tükröződnek.

Pártatlanság

A tudományban, mint általában a szabad foglalkozásokban, a pártatlanság intézményszerűsült alapelem. A pártatlanságot nem tekinthetjük azonosnak az altruizmussal, miként a pártos cselekvést sem az önzéssel. Az ilyen azonosítás felcseréli az elemzés intézményi és motivációs szintjeit.¹⁷ A tudás szenvedélye, a pusztá kíváncsiság, az emberiség javát szolgáló altruista megfontolások és egy sor egyéb más sajátos motívum az, amit a tudósnak tulajdonítanak. Tévúton jár azonban, aki különleges motívumokat keres. *A tudósok viselkedését inkább a motívumok széles körére kiterjedő intézményi ellenőrzés sajátos mintája jellemzi.* Mert mihielyt az intézmény pártatlan tevékenységre ösztönöz, a tudósok érdekében áll, hogy ehhez szankciók, sőt, amennyiben belülről elfogadták ezt a normát, lélektani konfliktusok terhe mellett alkalmazkodjanak.

Néha a tudósok személyes tulajdonságainak tudják be, hogy a tudomány történetéből gyakorlatilag hiányzik a csalás, amely más tevékenységterületekkel szemben itt szinte kivételesnek számít. Ebből arra következtetnek, hogy a tudósok azok közül kerülnek ki, akikben szokatlanul magas az erkölcsi integritás. Voltaképpen nincs arra kielégítő bizonyítékunk, hogy erről szó volna; nyilvánvalóbb magyarázattal inkább a tudomány bizonyos megkülönböztető vonásai szolgálnak. Mivel a tudományos kutatás

az eredmények igazolhatóságához kötődik, a tudóstársak állandó ellenőrzése mellett zajlik. Másként kifejezve – a megfigyelés kétségtelenül mint *lese majesty* [felségsértés] értelmezhető – a tudósok tevékenysége olyan szigorú ellenőrzés mellett zajlik, ami más tevékenységterületeken talán ismeretlen. A pártatlanság követelményének szilárd alapja a tudomány nyilvános és ellenőrizhető jellegében rejlik, és ez a körülmény feltehetően hozzájárult a tudomány embereinek integritásához. A tudomány területén is létezik verseny, amelyet tovább erősít az elsőbbség mint teljesítménykritérium hangsúlyozása, és a verseny körülményei között egyesek bizonyára arra éreznek indíttatást, hogy törvénytelen eszközökkel szorítsák háttérbe vetélytársaikat. A tudományos kutatás területén azonban az ilyen impulzusok alig-alig képesek kifejeződni. Kultuszok, informális klikkek, bőséges, ám triviális jelentőségű publikációk, az egyéni önfelmagasztalásnak ezek és más technikai feltehetően felhasználhatók.¹⁸ Az alságos igények azonban általában elhanyagolhatóak és hatástalanok. A pártatlanság normájának gyakorlati érvényesülését hatékonyan támasztja alá az a tény, hogy a tudósoknak végső soron tudóstársaik előtt kell számot adniuk munkájukról. A szocializált érzület és a hozzáértés diktátumai egybevágóak, és ez a helyzet az intézmény megszilárdulásához vezet.

Ebben az összefüggésben a tudomány némileg különbözik más szabad foglalkozásoktól. A tudós nem ugyanolyan módon áll szemben laikus ügyfeleivel, mint az orvos és az ügyvéd. Emiatt sokkal kisebb lehetősége van arra, hogy kihasználja a laikusok hizsékenységét, tudatlanságát és függőségét. A csalás, a csúrs-csavarás, a felelőtlen ígéretek (kontárkodás) itt még kevésbé valószínűek, mint a „szolgáltató” szakmákban. Amennyiben a tudós és a laikus közötti viszony kerül előtérbe, bizonyos kísértés támadhat a tudomány erkölcsének figyelmen kívül hagyására. Az eredmény a szakmai tekintéllyel való visszaélés és az áltudományok létrejötte: a szakképzett tudóstársak által gyakorolt ellenőrzés struktúrája ilyenkor hatástalanná válik.¹⁹

Valószínű, hogy a tudomány hírneve és magas státusa a laikusok körében nem kis mértékben a technológiai fejlődésnek köszönhető.^{19a} Minden új technológia a tudós integritását tanúsítja. A tudomány megvalósítja ígéreteit. Tekintélye azonban pártos célokra is kisajátítható, és ki is sajátíttatik, pontosan azért, mert a laikus gyakran nem képes különbséget tenni alságos és valódi tekintély között. A totalitarizmus szószólóinak a fajokkal, a gazdasággal vagy történelemmel kapcsolatos állítólag tudományos kijelentései a hozzá nem értő laikus szemében ugyanolyan rendűek, mint az újságok beszámolóí a táguló világegyetemről vagy a hullámmechanikáról. Az utca embere nem képes ellenőrizni ezeket az állításokat, amelyek mindkét esetben ellentmondhatnak a józan észnek. Sőt, a mítoszok még nyilvánvalóbbnak és kétségtelenül érthetőbbnek tűnnek, mint a bevált tudományos elméletek, mivel közelebb állnak a mindennapi

13. 167 U. S. 224 (1897) idézi B. J. Stern: „Restraints upon the utilization of inventions”. *The Annals*, 1938, 200, 21. p. Bővebb tárgyaláshoz vö. Stern ott idézett további tanulmányait; továbbá Walton Hamilton: *Patents and Free Enterprise* (Temporary National Economic Committee Monograph, No. 31. 1941).

14. Hamilton, i. m. 154. p.; J. Robin: *L'Oeuvre scientifique, sa protection-juridique*. Párizs, 1928.

15. Vannevar Bush: „Trends in engineering research”. *Sigma Xi Quarterly*, 1934, 22, 49. p.

16. Bernal, i. m. 155. skk.

17. Talcott Parsons: „The professions and social structure”. *Social Forces*, 1939, 17, 458–459. p.; vö. George Sarton: *The History of Science and the New Humanism*. New York, 1931, 130. skk. Az intézményes kényszerítő erők és indítékok közötti megkülönböztetés természetesen a marxista szociológia kulcsfogalmainak.

18. Lásd Logan Wilson magyarázatát: *The Academic Man*, 201. skk.

19. Vö. R. A. Brady: *The Spirit and Structure of German Fascism*. New York, 1937, II. fejezet; Martin Gardner: *In the Name of Science*. New York, 1953, Putnam's.

19a. Francis Bacon-tól ered a népszerű gyakorlatiasság egyik korai és legtömörebb megfogalmazása: „Ami a leghasznosabb a gyakorlatban, az a leghelyesebb az elméletben.” *Novum Organum*, II. könyv, 4.

tapasztalatokhoz és a kulturális elfogultságokhoz. Ezért a lakosság éppen a tudományos teljesítmények nyomán válik fogékonyra a látszólag tudományos köntösbe öltöztetett új misztikára. A tudománytól kölcsönzött tekintély presztízzsel ruhazza fel a nem tudományos elméleteket.

Szervezett szkepticizmus

Mint az előző fejezetben láttuk, a szervezett szkepticizmus különböző módokon állhat kölcsönhatásban a tudományos ethosz más elemeivel. A szervezett szkepticizmus egyszerre jelent módszertani és intézményi parancsot. Az ítélet felfüggesztése, amíg „nem állnak rendelkezésre a tények” és a hiedelmek empirikus, illetve logikai kritériumok szerinti elfogulatlan vizsgálata a tudományt időnként konfliktusba sodorta más intézményekkel. A tudomány, amely ténykérdéseket tesz fel, ideértve a lehetőségekre vonatkozó kérdéseket is, a természet és a társadalom minden mozzanatával kapcsolatban konfliktusba kerülhet ugyanezen adatok másfajta értelmezéseivel, amelyek más intézményekben kristályosodnak ki, és gyakran rituálissá válnak. A tudományos kutató nem tiszteli a szent és a profán közötti szakadékot, nem ismer ellentétet kritikátlan tiszteletet igénylő és objektíven elemezhető jelenségek között. („A professzor olyan ember, aki más véleményen van.”)

Valószínűleg ez a forrása annak a lázadásnak, amely a tudománynak más szférákba való behatolása ellen irányul. A szervezett vallásnak ez az ellenállása az idők folyamán a szervezett politikai és gazdasági csoportok ellenállásához képest kevésbé lett fontos. A szembenállás teljesen független lehet bármely sajátos tudományos felfedezés bevezetésétől, amely érvénytelenné teszi az egyház, a gazdaság vagy az állam bizonyos dogmáit. Inkább olyan elmosódott, gyakran homályos neheztelésről van szó, amely szerint a szkepticizmus veszélyezteti az adott hatalommegoszlást. A konfliktus élesebbé válik, valahányszor a tudomány olyan új területekre terjeszti ki a kutatásokat, amelyek már léteznek intézményesült attitűdök, illetve valahányszor más intézmények próbálják kiterjeszteni az ellenőrzésük alatt álló terület határait. A modern totalitárius társadalomban a racionalizmusellenesség és az intézményes ellenőrzés központosítása egyaránt a tudományos tevékenység hatókörének korlátozását szolgálja.

A GÉP, A MUNKÁS ÉS A MÉRNÖK

HA GYANAKODNI kezdünk arra, mennyire tudatlanok vagyunk, ez az első lépés ahhoz, hogy tudatlanságunkat tudással pótoljuk. Tulajdonképpen elég keveset tudunk arról, hogy a termelés módszereiben bekövetkezett változások hogyan hatnak a munkások problémáira, viselkedésére és kilátásaira, pedig erről igen sokat kellene tudnunk. Egy ilyen kiterjedt témával foglalkozó rövid tanulmány a legjobb esetben is csak felvázolhatja tudatlanságunk körvonalait. Csak utalni tudunk a már most is rendelkezésünkre álló kutatási eredményekre, meg arra, hogy milyen feltételek szükségesek ezen eredmények megfelelő kibővítéséhez, és hogy a további kutatásnak milyen társadalmi szerkezetre van szüksége ahhoz, hogy ezeket az eredményeket elérje.

Annyira elterjedt és mélyen gyökerező a hiedelem, hogy a technológiai haladás magától értődjön jó, hogy az emberek nagyrészt nem vizsgálják azokat a *társadalmi feltételeket*, amelyek mellett ez a helyzet. Ha a technológia valóban jó, az az emberi következmények miatt van így: különböző helyzetű emberek sokasága saját tapasztalatai fényében tekinti jónak. És hogy valóban ez történik-e, az nem annyira a fejlődő technológia jellegétől függ, ami azt jelenti, hogy egyre nagyobb kapacitással a javak egyre nagyobb bőségét állítják elő, mint inkább attól a társadalmi szervezettől, amely megszabja, hogy mely csoportok és egyének részesednek ebből a megnövekedett bőségből, és melyek szenvednek az új technológia során bekövetkező társadalmi változásoktól és emberi költségektől. A mi társadalmunkban is sokan vannak, akik messze nem tartják kedvezőnek a munkaerő-megtakarító technika fokozódó bevezetésének sokféle társadalmi hatását. Bármely kevés adatunk van róluk, a technológiai munkanélküliségre, a munkaerő áthelyezésére, a szakképzettség elavulására, a munkaviszony megszűnésére és az egy egységnyi termékre eső állások csökkenésére vonatkozó adatok egyaránt arra utalnak, hogy a munkások isszák meg annak a levét, hogy nem sikerül rendezetten bevezetni az új vívmányokat a termelési folyamatokba.

Az erre vonatkozó kutatások természetesen nem jelentenek gyógyírt a technológiai vívmányok jelenlegi módszerével összefüggő társadalmi átrendeződésre; a kutatások