

A tudás társadalmi kontrollja a demokratikus társadalmakban

E tanulmányban a szerző azt vizsgálja, hogy mi indokolja az új tudományos tudás társadalmi kontrolljára irányuló törekvéseket, és ezt a kontrollt milyen módokon igyekeznek megvalósítani a demokratikus társadalmakban működő nagyobb társadalmi intézmények. Körvonalazza a tudáspolitikát mint új típusú politikai tevékenység fogalmát, és rámutat, hogy amikor új cselekvési képességek (vagyis új tudás) hasznosításáról van szó, a tudáspolitikának nem kell a priori korlátozónak lennie. Elemzésében az új tudásnak a társadalmi viszonyokra gyakorolt hatásaival kapcsolatos előrejelzésekre, valamint az ilyen hatások ellenőrzését célzó erőfeszítésekre koncentrál, majd felvázolja, hogy miért kerül kiemelt helyzetbe a tudáspolitikát a politikai tevékenységek sorában, hangsúlyozva a tudomány és a társadalom közötti viszony megváltozását. Miután különbséget tesz a tudáspolitikát és a tudománypolitikát között, bemutat néhány epizódot a tudáspolitikát gyakorlati működésének illusztrálására.

Kulcsszavak: *tudáspolitikát, tudománypolitikát, cselekvési képesség, társadalmi kontroll*

Szerzői információ:

Nico Stehr

tudománytörténész és kultúrakutató, a németországi Zeppelin Egyetem professzora. Fő kutatási témája a modern társadalmak tudástársadalommá való átalakulása és a tudomány, a politika és a gazdaság ezzel kapcsolatos változásai a globalizáció korában. Újabb könyvei: *Biotechnology: Between Commerce and Civil Society* (Transaction Books, 2004), *Knowledge* (társszerző Reiner Grundmann, Routledge, 2005), *Moral Markets* (Paradigm Publishers, 2008), *Who owns Knowledge: Knowledge and the Law* (társszerző Bernd Weiler, Transaction Books, 2008), *Knowledge and Democracy* (Transaction Publishers, 2008).
E-mail: nico.stehr@t-online.de

Így hivatkozzon erre a cikkre:

Stehr, Nico. „A tudás társadalmi kontrollja a demokratikus társadalmakban”.

Információs Társadalom X, 1. szám (2010): 7–25.

<https://dx.doi.org/10.22503/inftars.X.2010.1.1>

A folyóiratban közölt művek

a Creative Commons Nevezd meg! – Ne add el! – Így add tovább! 4.0

Nemzetközi Licenc feltételeinek megfelelően használhatók.

Nico Stehr

A tudás társadalmi kontrollja a demokratikus társadalmakban*

Az a gondolat, hogy tudásunk társadalmi produktum, viszonylag új keletű. A tudásszociológia különféle iskolái az 1920-as évek eleje óta vizsgálják a megismerést és a tudományos kutatás eredményeit befolyásoló társadalmi erőket és folyamatokat. Az utóbbi időben a tudásszociológia kiterjesztette vizsgálódási körét azokon a határokon túlra is, amelyek a kutatásokat eredetileg csak a *tudományos* tudás társadalmi alapjainak felderítésére korlátozták (Stehr 2002). Ezzel majdnem egyidejűleg erős és fokozódó érdeklődés nyilvánult meg a tudás által a társadalmi viszonyokra gyakorolt hatások iránt is, különösen a tudás mint a modern társadalmak gazdasági rendszerében fellépő új termelőerő tekintetében. Ez az új kérdésfeltevés – a tudásmenedzsment bizonytalanul körvonalazódó szakterületével együtt (Prusak 1997; Fuller 2001) – mára mind a szociológia, mind a gazdaságtudomány érdeklődésének a homlokterébe került (pl. Machlup 1962; Denison 1962; Drucker 1986; Bell 1973; Lipsey 1992; Stehr 2002; Rodrigues 2002).

Ugyanakkor a tudás elfogadott előállítási módszereinek mára már kiforrott szociológiai vizsgálatai – bármilyen új keletűek is – komoly tapasztalatokra támaszkodhatnak, legalábbis *az új tudás társadalmi kontrolljára* irányuló kutatások ma kialakuló irányzatához képest. Az alapkérdés, amely ezen az új kutatási – és mint rá fogok mutatni, egyúttal politikai – területen felvetődik, a következő: mindig valóban az történik-e, amit sikerül kimutatni?

E tanulmány azoknak a vizsgálódásoknak a sorába illeszkedik, amelyek azt firtatják, hogy mi indokolja az új tudományos tudás társadalmi kontrolljára irányuló törekvéseket, és ezt a kontrollt milyen módokon igyekeznek megvalósítani a demokratikus társadalmakban működő nagyobb társadalmi intézmények. Először megpróbálom körvonalazni a tudáspolitikát mint új típusú politikai tevékenység fogalmát. Amikor új cselekvési képességek (vagyis új tudás) hasznosításáról van szó, a tudáspolitikának nem kell *a priori* korlátozónak lennie; én azonban az új tudásnak a társadalmi viszonyokra gyakorolt hatásaival kapcsolatos előrejelzéseket, valamint az ilyen hatások ellenőrzését célzó erőfeszítéseket hangsúlyozom. Ezután megkísérlem felvázolni néhány főbb okát annak, hogy a modern társadalmakban miért kerül kiemelt helyzetbe a tudáspolitikát a politikai tevékenységek sorában. Különösen a tudomány és a társadalom között fennálló viszonyban bekövetkező változásokat fogom hangsúlyozni. A tanulmány harmadik részében különbséget teszek a tudáspolitikát és a tudománypolitikát között. Végül bemutatok néhány, a tudáspolitikát gyakorlati működését illusztráló epizódot, majd rövid kitekintéssel zárom az elemzést.

* E tanulmány egyik korábbi változatához fűzött kritikus megjegyzéseikért igen hálás vagyok az alábbiaknak: Andrew Feenberg, Aant Elzinga, Kevin Jones, Maurice Richter, Barry Schwartz és Justin Stagl.

E tanulmány azonban csupán úgynevezett „időközi jelentés” lehet,¹ mivel egy olyan kérdést tárgyalok, amely az éppen csak megkezdődött új évszázad során könnyen az intellektuális, jogi, közéleti, tudományos és politikai diskurzus² legjelentősebb és legvitatottabb témáinak egyikévé *válhat*. Ez a téma nem más, mint az új tudás szabályozása vagy ellenőrzése érdekében kifejtett, egyre növekvő erkölcsi, politikai és gazdasági nyomás, más szóval egy új típusú nemzeti és nemzetközi politikai tevékenység, nevezetesen a tudáspolitikai és annak különböző megnyilvánulásai.³ Az új tudományos tudás és az új technológiák társadalmi következményeivel kapcsolatos kétségek és aggodalmak természetesen nem új keletűek (Rüstow 1951). Ugyanígy nem tekinthetők újnak a tudomány vitathatatlan áldásaival kapcsolatos ígéretnek sem, amelyek az emberi szenvedésnek a tudományos haladás által biztosított enyhítését helyezik kilátásba. Most azonban már nem csupán általánosságban megfogalmazódó, bizonytalan érzésekről van szó azt illetően, hogy megengedhető vagy éppenséggel helyénvaló-e az újonnan keletkező tudásvagyon gyarapodásának lelassítása vagy megerősítése. Ennél jóval több forog kockán.

A tudáspolitikai (*knowledge politics*) és a tudás szabályozására irányuló kormányzati intézkedések (*governance of knowledge*) célja a tudás társadalmi szerepének becsatornázása. Az erre irányuló erőfeszítések során – természetesen főként a tudományos közösségen *kívülről* eredő törekvések jegyében – megkísérlik felállítani a releváns szereplők és szervezetek tevékenységének általános szabályait, és szankcionálni az ezektől való eltéréseket, és bizonyos attribútumokat (például mások hozzáférést korlátozó tulajdonjogokat) igyekeznek társítani a tudáshoz. A leghevesebb vitákat minden bizonnyal az új tudás és az új technikai eszközök gyakorlati alkalmazásának általános korlátozását célzó intézkedések váltják ki. A tudáspolitikai lényegét az arra irányuló stratégiai törekvések alkotják, hogy a társadalom kulturális, gazdasági és politikai mátrixának középpontjába az új tudományos és technikai tudás – és ezáltal a jövő – társadalmi kontrollja kerüljön.

A mai tudáspolitikai viszonylag friss és sokatmondó példajaként említhetjük a George W. Bush elnök által felállított Bioetikai Tanács (*Council of Bio-ethics*) működését, melynek feladatául az emberi klónozás erkölcsi, orvosbiológiai és az emberiség

¹ A tanulmány időközi jellege – legalábbis részben – abból következik, hogy jelenleg egyre gyorsuló ütemben és minden korábbinál nagyobb méretekben folyik mind az új technikai eszközök kifejlesztése és piacra vitele, mind a tudás új formáinak előállítása. Éppen ezért ma az új kutatási eredmények társadalmi hatásával kapcsolatos viták is sokasodnak, és ezek megjelennek a média különféle, elsősorban napi vagy heti rendszerességgel jelentkező csatornáin is, amelyek legalább jól időzítve képesek reagálni a friss fejleményekre. Ennélfogva ebben a tanulmányban az ilyenfajta közleményeknél szokásosnál gyakrabban hivatkozom különböző újsághírekre, kommentárookra és egyéb publikációkra, amelyek nem a hagyományos tudományos folyóiratokban vagy könyvekben, hanem a „gyors reagálású” sajtóorgánokban jelennek meg. Tudatában kell lennünk azonban annak a lehetőségnek, hogy a gyors médiában a tudásalapú jövőről közölt forgatókönyvek és a gyakorlatban valóban megvalósítható fejlődés között igen nagy eltérések fordulhatnak elő.

² Dorothy Nelkin (1995: 447–456) jó eligazodást nyújtó tipológiát tett közzé az Egyesült Államokban az utóbbi években zajló közéleti vitákról, amelyekben a tudományos közösség bizonyos szegmensei is részt vettek.

³ A *Rand Corporation* egyik jelentése (Fukuyama–Wagner 2001, 1; lásd még Fukuyama 2002) hasonló értelemben azt vetíti előre, hogy „a 21. század elején kibontakozó információs és biotechnológiai forradalmak eredményeként kialakuló technológiák példátlan kormányzati kihívásokat fognak jelenteni a nemzeti és nemzetközi politikai rendszerek számára”. A jelentés elsősorban a kutatások irányítása és általában a tudáspolitikai terén felmerülő kérdéseket tárgyalja. A rendelkezésünkre álló tudás felhasználásával kapcsolatos kritikai vizsgálatok szükségességéről lásd továbbá Harriet Zuckerman 1986, 342.

szempontjából való jelentőségének mérlegelését jelölték ki, hogy ezekben a kérdésekben tanácsokat tudjon adni az elnöknek, és intézkedési javaslatokat tegyen. A tanács jelentését 2002 júliusában bocsátották közre. Figyelemre méltó, hogy ez a jelentés két új terminus, nevezetesen a „reproduktív klónozás” helyett a „gyermek létrehozására irányuló klónozás”, valamint a „gyógyító célzatú klónozás” helyett az „orvosbiológiai kutatásokat szolgáló klónozás” kifejezések bevezetését ajánlja. Ezek a kifejezések a tanács elnöke, Leon Kass (2003) szerint nem csupán pontosabbak, hanem egyszersmind „lehetővé teszik az erkölcsi kérdések felvetését és megvitatását eufemisztikus torzítások vagy orwelli víziókra való utalások nélkül”. A tanács egyhangúan javasolta, hogy a reproduktív klónozás jogi és erkölcsi alapokon egyaránt elutasítandó, vagyis törvényi úton, állandó jelleggel be kell tiltani.⁴ A gyógyító célzatú klónozás és az embriókból származó őssejtek kutatási vagy gyógykezelési célra való felhasználása kérdésében a tanács tagjainak véleménye megoszlott. A tagok többsége azt tanácsolta a kormányzatnak, hogy az „orvosbiológiai kutatásokat szolgáló klónozásra” négyéves moratóriumot vezessen be.

Miközben a tudósok szakmai egyesületei (legújabbban az American Association for the Advancement of Science 2003), különféle etikai bizottságok, a média és a politikai testületek, valamint egymás között a tudományos kutatók is folytatják a vitát arról, hogy az ember klónozását meg kell-e engedni, illetve az hogyan szabályozható, a klónozással foglalkozó tudósok vitatják az ember klónozásának magát a lehetőségét is (Simerly et al. 2003).⁵ Ez természetesen még nem az utolsó szó.

Tudáspolitiká

„Nem éppen az-e az emberi kultúra központi jellemző vonása, hogy a természetet nem hagyjuk a maga törvényei szerint működni, hanem az emberi élet lehetővé tétele, fenntartása, megkönnyítése és jobbítása érdekében a saját felelősségünkre beleyülünk, s a szó szoros értelmében manipuláljuk?”

Hubert Markl (2003, 41)

A tudáspolitiká – dacára annak, amit maga a kifejezés és az általam felhozott példa sugallni látszik, legalábbis a felszínen – nem feltétlenül tiltó jellegű.⁶ A tudás szabályo-

⁴ A klónozás teljes (törvénybe foglalt) tiltása természetesen azt is jelzi, hogy a klónozásról folyó közéleti vitában milyen hevesen csapnak össze az ellentétes nézetek: egyes jogtudósok olyan érvek alapján ellenzik a klónozást, hogy az sérti az emberi méltósághoz fűződő alapvető jogi normákat (lásd például Eric Hüttendorf: Ein komplettes Klonverbot verstößt gegen die Menschenwürde. *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 2003. február 13., 42).

⁵ Az állatok klónozására irányuló laboratóriumi kísérletek mindennapi tapasztalatai jelenleg nem kimondottan sikeresek, lásd Volker Stollarz – Guido Speiser: Mißbratenen Kopien: Fast immer geht das Klonen schief. (Félresikerült másolatok: a klónozás csaknem mindig rosszul sikerül.) *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung*, 2003. május 5., 58–59; továbbá Joachim Güntner: Nicht allzu willig. Eine Berliner Konferenz über das Klonen. (Nemigen fogad szót. Berlini konferencia a klónozásról.) *Neue Zürcher Zeitung*, 2003. május 17.

⁶ Steve Fuller (1988) már korábban is alkalmazta a „tudáspolitiká” kifejezést. Ő azonban ezt a fogalmat egy olyan tudományfilozófiai felfogás szószólójaként használja, amely – ellentétben a hagyományos racionális szemlélettel – megkísérel normákat felállítani a tudás intézményes előállításának, szétosztásának és kritikai értékelésének legjobb módszereire a tudományos közösség intézményén belül. Fuller szociális episztemológiájának és normatív tudáspolitikai nézeteinek kritikájáról lásd Rouse (1991).

zása – általános értelemben, vagyis nem csupán a törvények és kormányzati döntések meghozatalával, illetve különféle szabályozások bevezetésével járó ellenőrzési törekvéseket értve alatta – magában foglalja azokat az erőfeszítéseket is, melyeknek célja az új tudás felhasználására nyíló alkalmak és lehetőségek gyarapítása és kibővítése a társadalomban. A civil társadalom számos csoportja kívánja, hogy a tudás jövőbeli felhasználását illetően a kormányok vezessenek be intézkedéseket az ő eszméik jegyében vagy az ő igényeik kielégítése érdekében, legyen szó akár az egészségügyi ellátás, akár az oktatás, a környezet vagy a szociálpolitika kérdéseiről országos vagy transznacionális szinten. Tény, hogy legalábbis addig, amíg legalább néhány társadalom továbbra is erős hangsúlyt fektet az egyéni kezdeményezés és az önérvényesítési képesség erényeire, ezeknek az országoknak az intézményei támogatni fogják – még ha csupán passzívan is – az új tudományos tudás és az új technikai eszközök használatbavételét (Green 1976, 171).⁷

E tanulmány kontextusában azonban elsősorban magának a *tudásnak* a kontrolljára koncentrálok, nem pedig az új tudás alkalmazásba vételét ösztönző különféle módszerek, stratégiák és szabályozások sokaságára a modern társadalomban.⁸ A korlátozó tudáspolitikát abból indul ki, hogy az újonnan létrehozott tudás – például a molekuláris genetika területén, ahogy az Egyesült Államok elnöke által összehívott bizottság is megállapította – „káros” következményeket vonhat maga után az egyénekre vagy közösségekre nézve, és ezen az alapon igazolhatók a politikai intézkedések.

Noha a szabályozó kormányzati rendszerek szívós fennmaradási képességét nem szabad alábecsülni, a modern társadalomban a tudás szabályozására irányuló kormányzati törekvések elemzésekor szem előtt kell tartanunk, hogy a kormányzati projektek a gyakorlatban sokszor meglehetősen törékenynek bizonyulnak, ritkán valósulnak meg teljes mértékben, elsorvadnak és gyakran kudarcot vallanak a modern társadalmakban. Szűkebb értelemben annak a lehetőségnek is tudatában kell lennünk, hogy a szabályozások bevezetésének közvetlenül a sarkában jár a szabályok gyors ütemű feloldása is (ahogyan az 1980-as évek elején a génebesítés területén is történt). Az új tudás létrejöttének már csupán a sebessége is az egyik további oka lehet a tudás szabályozására irányuló konkrét kísérletek időszerűtlenné válásának: a szabályozó politikát egyszerűen meghaladja a tudásszektor dinamikus fejlődése.⁹ Maga az a sebesség, amellyel az új cselekvési képesség (vagyis a tudás) létrejön, valamint annak a nehézsége vagy lehetetlensége, hogy pontosan előre lássuk, milyen jövőbeli lehetőségek és képessé-

⁷ Niklas Luhmann ([1991] 1993, 173) az ellenkező álláspontra helyezkedik, és megállapítja, talán a „vén Európa” politikai hagyományai és tapasztalatai alapján, hogy a politikai rendszereket a cselekvési kényszer jellemzi: „A politika a társadalmi kontroll megvalósítására szolgáló rendszerként tünteti fel önmagát. Ez már önmagában is inkább cselekvésre, mintsem tétlenségre predesztinálja. A kormányzatok teljesítménymérlegében ritkán szerepel erényként vagy sikerként elkönyelve a tétlenség.”

⁸ Eric Hobsbawm ([1994] 1996, 555) *A szélsőségek kora* (Age of Extremes) című történeti munkájában hasonló, ám szerinte nem jelentős dichotómiát ír le, miszerint „[a tudomány társadalmi szerepéről ma folyó vitákban] nem az igazság keresése a lényeg, hanem az, hogy a kutatásokat nem lehet a környezeti feltételeiktől és a következményeiktől elkülönítve kezelni”.

⁹ Itt lényeges pont lehet az a felfedezés, hogy a felnőttek csontveléjéből izolált őssejtekből is igen sokféle sejtípus fejlődhet ki, ami az embrionális őssejtek felhasználásán alapuló módszerekről folyó viták nagy részét elavulttá teszi. Lásd Scientists herald a versatile adult cell (A tudósok sokoldalú felnőttsejtek felfedezését jelentették be.) *New York Times*, 2002. január 25.

gek teremthetnek meg a tudományban, csak tovább fokozza a tudáspolitikai területén óhatatlanul felmerülő gyakorlati problémákat.¹⁰ És végül, de nem utolsósorban nemzetközi szinten figyelembe kell vennünk azt is, hogy a különböző politikai rendszerekben a tudáspolitikai is – hasonlóan a többi politikai ágazat gyakorlatához – más és más köntösben jelenik meg. Noha a tudáspolitikának máris van és a jövőben is lesz egy erős erkölcsi vetülete (vö. Seguin 2003), ami tartósan fenn fog maradni, a tudáspolitikai várhatóan össze fog szövődni a különböző kulturális, gazdasági és történelmi hagyományokkal, intézményi célokkal, valamint jogi berendezkedésekkel és törekvésekkel – például a hatalom és a tudomány közötti viszony tekintetében –, továbbá természetesen transznacionális szervezetekkel és mozgalmakkal is. Végző soron előfordulhat, hogy a fejlett társadalmak számára nem az új cselekvési képességek gyors bővülése fogja a fő problémát jelenteni, hanem azoknak a társadalmi kontextusoknak az alakulása, amelyekben az új tudást létrehozzák, és amelyekben belül az működhet (lásd Zizek 2003).

A modern tudáspolitikai eredetei

Miért jön létre egyáltalán a tudáspolitikai? Miért látunk egyre több törekvést a hatalom gyakorlására a tudás fölött? Miért nem akarjuk – talán egyre többen – egyszerűen elfogadni a „természetesnek” tűnő haladást? Évszázadokig abban a meggyőződésben éltünk, hogy a tudományos tudás és a gyakorlatban alkalmazható technikai eszközök szakadatlan exponenciális fejlődése a kezünkbe adja a világ rejtélyeinek megoldásához vezető kulcsot, a fájdalomtól és a szenvedéstől való megszabadulásunk zálogát. Elhit-tük, hogy mindez egy jobb és igazságosabb társadalom alapját alkothatja, és nagyobb prosperitáshoz vezethet. Miért kezdtünk ma kételkedni abban, hogy a még több tudás jelentheti a minden ajtót felnyitó kulcsot a kilábaláshoz gondjainkból és a szűkölködésből? Vajon miért válik korunkban ingataggá és sérülékennyé az a kézenfekvő vagy legalábbis nagy hagyományokra támaszkodó feltételezés, miszerint a szaktudás tiszteletet parancsol, és a tudás bármilyen növekedése magától értetődően jótéteményekkel jár az emberiség számára?¹¹

¹⁰ A „genetikai forradalom” jövőbeli előrehaladásának/továbbfejlődési útjának felvázolására irányuló erőfeszítések a legjobb esetben becslésekre támaszkodhatnak, a legrosszabb esetben pedig olyan, mintha tealevelekből próbálnánk jósolni – vö. Genetic revolution: how much, how fast? (Genetikai forradalom: hogyan tovább?) *New York Times*, 2003. február 25.

¹¹ Ma, amikor korántsem fogadják el széles körben evidenciaként, hogy a tudományos haladásnak minden esetben egyenlő mértékű haladást kell maga után vonnia az úgynevezett „emberi dolgaink” területén is, érdemes röviden megemlíteni, hogy ez a ma hitelét veszített pozitív felfogás a múltban korántsem volt jellemző a társadalomra, egészen Francis Bacon koráig, aki természetesen maga is sokat tett ennek elfogadtatásáért és terjesztéséért. Bacon teljes mértékig tudatában volt annak, hogy a tudományos és a társadalmi haladás összekapcsolódását nem szabad eleve biztosítottak tekinteni, hanem meg kell alapozni ezt a meggyőződést, különösen az uralkodó osztályok körében. Az ókor nagy részében a haladás eszméje teljesen hiányzott, és a középkorban sem számítottak arra, hogy az emberi haladás a világi tudományok fejlődésével együtt vagy abból fakadóan érkezzon el (vö. Böhme 1992). Ha a tudáspolitikai kezdeteit reprezentáló történelmi események időpontjára akarunk rámutatni, arra az időszakra kell hivatkoznunk, amelyet „nukleáris kornak” szokás nevezni, elsősorban az 1945-ben ledobott atombombára, de emellett a nukleáris energia fejlesztésére és a vele szemben kezdetben és az 1950-es években megnyilvánult tömeges tiltakozásokra is (Weart 1988). Az

Az a felfogás, miszerint a tudomány *haszontalansága* erény, és „a tudomány eredményeinek gyakorlati felhasználása hozzájárul az ember nyomorúságához” (Chargaff 1975, 21), még ma is csak ritkán és csupán marginálisan kap hangot. Mindazonáltal – mint mindannyian tudjuk – mára teljes mértékben hitelét veszítette az az optimista mítosz, hogy a tudományt, bármi legyen is a konkrét funkciója, érdemes művelni. Ezt a felfogást (lásd például Wilensky 1967; King–Melanson 1972) az 1950-es és a korai 1960-as évek példátlan gazdasági növekedésének időszakában még gátlás nélkül hangoztatták és dédelgették, sőt még az is megfogalmazódott, hogy a „tudás” állandó bővülése pótolhatja akár a politikát és az ideológiát is (Brooks 1965; Lane 1966; Bell 1960, 1973).¹²

Ha azonban az új tudományos tudás létrehozását és felhasználását nem soroljuk többé a különféle közösségek törekvéseivel összhangban álló humanitárius tevékenységek és „megkérdőjelezetlen alapvető közjavak” közé, akkor „hajlamosak leszünk fontolóra venni fegyelmezett irányítását” (Sinsheimer 1978, 23), és ennél fogva alkalmazásának korlátozását is (vö. Baltimore [1978] 2005).

Időközben a tudományos közösségek, a tudósok mint szakértők, a társadalom és a közvélemény közötti viszonyok megváltoztak. A tudósok például nem váltanak ki többé szinte magától értetődően tiszteletet az emberekben (vö. Miller 1983, 90–93; Cozzens–Woodhouse 1995, 540–548), s a közvélemény és a tudomány viszonyát valaha jellemző széles körű bizalom erodálódik (vö. Pew Research Center 2009).¹³ Ma egyre kevésbé hiszünk a szakértőkben, bár egyre többet alkalmazzuk őket.¹⁴ Ha nem nyilván-

atomfizika „erkölcsi státusáról” folyó politikai viták John Dewey-t ([1927] 1954, 231) arra késztették, hogy a *The Public and Its Problems* című művéhez 1946 júliusában írt utószavában rámutasson: „Noha a fizika tudományának státusával kapcsolatos *erkölcsi* problémák különböző aspektusai már hosszú ideje vitatottak, [...] a fizikai tudományok következményei [...] korábban nem vontak magukra olyan mértékű figyelmet, ami azt vonta volna maga után, hogy a tudomány helyzete és művelése önálló *politikai* területté váljék. Ezeknek a tudományoknak a felhasználása a háború pusztításainak fokozására azonban az atomhasadás gyakorlati megvalósításával olyan szenzációs és nyilvánvaló módon az érdeklődés középpontjába került, hogy immár mint politikai kérdéssel is szembe kell néznünk vele...”

¹² A tudástársadalmakban az „ideológia” társadalmi szerepe inkább erősödni fog, amilyen mértékben a tudás valódi természetének demisztifikálódása és a szakértői tanácsok megkérdőjelezése ösztönözi, sőt legitimálni fogja a társadalmi szereplők ragaszkodását normatív szemléletükhöz, és a legkevésbé sem kedvez annak a folyamatnak, amelytől azt várták, hogy a „tudás” lép az ideológiák helyébe (vö. King–Melanson 1972, 100).

¹³ 2009-ben a *Pew* kutatóközpont a *People & the Press* és az *American Association for the Advancement of Science (AAAS)* megbízásából országos felmérést végzett az Egyesült Államokban, amely 2000 véletlenszerűen kiválasztott állampolgárra és az AAAS névjegyzékéből kiválasztott 2500 tudományos dolgozóra terjedt ki. Ennek eredményei szerint a közvélemény ma kevésbé bízik Amerika tudományos kiválóságában, mint azelőtt: a közvéleményt képviselő válaszadók közül kevesen sorolták például a tudományos haladást az ország legfontosabb teljesítményei közé.

¹⁴ Mint már jeleztem, ma gyakran találkozunk általánosságban megfogalmazott állításokkal a szakértők változó megbecsüléséről és hatalmáról, amelyek azt tükrözik, hogy a közvélemény milyen mértékig hajlamos megadni a szakértőknek azelőtt magától értetődően kijáró bizalmat, vagy mennyire hajlamos felfüggeszteni a szakértők ítéleteivel kapcsolatos kétségeit. A közvéleményben, illetve annak különböző szegmenseiben kitapogatható nézetek azonban meglehetősen összetett és bonyolult folyamatok eredményeként alakulnak ki. A szakértői tudásra vonatkozó tipikus vélekedések nem csupán az adott kérdések megítélésétől, hanem számos pszichológiai, politikai és ideológiai megfontolástól is függenek, beleértve az olyan személyek birtokában lévő tudás mennyiségét is, akik a saját szerepüket kénytelenek laikusként meghatározni. A modern társadalomban a szakértők mint politikai tanácsadók hatékonyságával kapcsolatban gyakran kifejezésre jutó

nulna meg legalábbis valamilyen mérhető szintű bizalom irántuk a társadalom átlagos tagjai részéről, a szakértői tudás eltűnne. Mindazonáltal a szakértők működése körül ma állandóan heves viták folynak. Például bizonyos összetevőknek az élelmiszerekbe való bevitelét korlátozó intézkedések, biztonsági szabályozások, kockázatkezelési és kockázat-ellenőrzési törekvések gyakran azzal a nem várt mellékhatással járnak, hogy lerombolják a szakértők megbecsülését és kikezdi a megbízhatóság mítoszát, amely valaha a tudáshoz társult. Mindaddig, amíg valamely kérdés vitatott marad, különösen a nyilvánosság előtt, a szakértők és ellenszakértők hatalma és befolyása korlátozott (lásd Mazur 1973; Nelkin 1975); mihelyt azonban a döntéshozatal megtörtént, és az adott kérdés elrendeződött, a szakértők hitele is újból szinte vitathatatlaná válik. A vitatott kérdések többé nem vitatottá változtatásához szükséges munka elvégzéséhez viszont megint csak szükség van a szakértők képességeire, amelyekkel az adott kérdés szempontjából *releváns* körökben mozgósítani tudják a társadalmi és kulturális forrásokat (lásd Limoges 1993). A tudomány határvonalai ma kevésbé világosan meghatározottak, és a tudományra gyakorolt hatások csatornái – vagy ahogy egyesek látják, a gazdasági és politikai erők beavatkozásai a tudomány ügyeibe – nyilvánvalóbbá és egyben legitimebbé váltak (vö. Rip 1997).

Visszatekintve ezek a tünetek minden korábbinál szilárdabban jelzik a tudományos technológia aranykorának végét, amelyben a tudomány még a világi haladás és a civilizációs fejlődés szimbólumaként szolgált, és a kutatás terén igen nagy szabadságot és önállóságot élvezett. A tudomány és a technológia aranykora a múlt század első harmadában ért véget, elmúlása azonban csak a második világháború végétől kezdve vált jobban láthatóvá.¹⁵

A tudáspolitikai kialakulása bizonyos késéssel érkező válasz arra a kivételes gyorsaságra, amellyel a tudás és a technikai lehetőségek növekednek a modern társadalmakban. Adolph Lowe (1971, 563) találó meglátását idézve: a ma zajló változások során az a társadalmi valóság, amelyben „a dolgok” egyszerűen „megtörténtek” (legalábbis a legtöbb ember szempontjából), átalakult egy olyan társadalmi világgá, amelyben az

optimizmust (vagy éppenséggel félelmeiket) ellensúlyozzák az olyan időszakok, amelyekre a szakértők által a politikában és a kormányzásban játszott szerepet illetően a szkepticizmus és az illúzióvesztés jellemző (Jasanoff 1990, 9–12). A szakértők hatalma az ellenszakértők fellépésének és a tudományos megállapítások vitathatóvá válásának fényében semmi esetre sem tekinthető olyan szilárdnak és olyan széles körben elfogadottnak, mint amilyenek a modern társadalom jelentős elméleti beállítják, hanem valójában meglehetősen törékeny és korlátozott. A szakértői tudás felülvizsgálatra szoruló természetének dacára nagy hatású elméleti munkák hajlamosak hangsúlyozni – mint Reed (1996, 574) helyesen rámutat – a szakértők működésének korlátozó funkcióját: „a szakértő és a szakértelem stratégiai hozzájárulást nyújt a (poszt)modern társadalmakban kialakuló intézményes felügyelet és kontroll jóval kifinomultabb, mindent átfogó rendszereinek működéséhez.” (Lásd még Castells 1989; Lash–Urry 1994; Webster 1995).

¹⁵ Azt a megállapítást, hogy a szemünk láttára ért véget a tudomány aranykora, természetesen sokan vitatják. Nem csupán maga az „aranykor” kifejezés vitatható, hanem az aranykor idejének meghatározása is a különböző társadalmakban, valamint elmúlásának lehetséges okai is. Csupán néhány példát említek azokra az okokra, amelyek előidézhetnék a tudomány aranykorának elmúlását. E folyamatok mindegyikének bonyolult előzményei és következményei vannak, amelyek szintén viták tárgyát képezik. Az aranykor végének okait azonban felfedezhetjük magán a tudományos közösségen belül vagy a jelentős társadalmi átalakulásokban is: 1. a közvéleményben csökken a tudományba vetett bizalom és a tudomány támogatása; 2. lehetséges, hogy a nagy tudományos felfedezések kora már lejárt; 3. a szorító problémák megoldása helyett a tudomány újabb problémákat idéz elő, amelyekkel a társadalomnak szembe kell néznie.

eseményeket egyre inkább „elődézük”. A fejlett társadalom azért írható le tudástársadalomként, mert valamennyi szférájába behatol a tudományos és technikai tudás. A tudástársadalmakban jelentősen megnöttek az egyének lehetőségei arra, hogy azt tegyék, amit akarnak, és azzá váljanak, amivé válni kívánnak. Azok a társadalmi változások, amelyekre gondolok, leírhatók a következőképpen is: A nagy és befolyásos társadalmi intézmények, valamint az egyének és a kisebb társadalmi csoportok esetében is súlyponteltolódás észlelhető az önállóság és a bizonyos feltételekhez való alkalmazkodás között. A „kötöttségek” és az autonómia összege nem állandó. A társadalmi cselekvés önállósága és feltételekhez kötöttsége akár egyidejűleg is növekedhet vagy csökkenhet. A tudástársadalmakban az egyének és a kis társadalmi csoportok elfogadott autonómiájának mértéke növekszik, miközben a kötöttségeik zsugorodnak. Az olyan nagy közösségeknél azonban, mint például az állam, a nagyvállalatok, a tudomány, az egyház stb., az a mérték, amennyire ezeknek a viselkedése bizonyos feltételekhez kötődik, szintén csökkenhet, de önállóságuk vagy akaratuk másokra kényszerítésére való képességük nem növekszik ezzel arányosan. Miközben újraíródnak annak a határai, hogy mit lehet megtenni, a folyamatban lévő változásokért viselt felelősségen a társadalom nagyobb szegumentumainak kell osztozniuk.¹⁶

Azok a határok, amelyeken túl valaha semmiféle lehetőségünk nem volt a dolgok megváltoztatására vagy az események manipulálására, gyors ütemben eltűnnek, és áthatolhatóvá válnak. Ez vonatkozik például arra a lehetőségre is, hogy felülvizsgálhatjuk annak a lamarcki eszmének az érvényességét, miszerint az egyedden céltudatosan végrehajtott genetikai átalakítás eredménye a jövőben ténylegesen továbbadhat az egyed utódainak. Ennek értelmében természetesen az új tudást és az új technikai lehetőségeket mint cselekvési képességet felfoghatjuk egyúttal olyan veszélyként is, amely mindnyájunkat, minden nőt, férfit és gyermeket fenyeget, veszélyeztetve nem csupán a magánéletünket, a *status quót*, az életmódunkat és az élet mibenlétéről alkotott felfogásunkat, hanem egyszersmind magának a teremtésnek a természetét is. Ahogy a biológus Robert Sinsheimer (1976, 599) megfogalmazta röviddel a rekombináns DNS létrehozási lehetőségének felfedezése után:

A szintetikus biológia kialakulásával magunk mögött hagyjuk a természetes evolúció biztonságos világát, amely vakon és különös módon létrehozott bennünket és minden teremtménytársunkat. Minden egyes lépéssel egyre inkább magunkra maradunk. Az önreprodukáló új élő formák kigondolása és megvalósítása könnyen visszafordíthatatlan lehet. Hogyan akadályozhatjuk meg a káros tévedéseket, amelyek lényegükből adódóan visszavonhatatlanok? Valóban képesek vagyunk előre látni beavatkozásaink következményeit rövid és hosszú távon? Leleményes elménk révén az emberiség lett a jelenleg létező élővilág gazdája. Rövidlátó zsenialitásunk vajon nem fog-e most új versenytársakat teremteni számunkra, akik megbabonázhatnak bennünket?

Az azzal kapcsolatos fő gond, hogy túlságosan sokat tudunk, nem ugyanaz többé, mint ami például a múlt század 70-es éveiben volt, amikor azért aggódtunk, hogy nagy költségekkel óriási mennyiségű triviális és a gyakorlat szempontjából irreleváns tudást halmozunk fel, ami nem ígér hasznos előbbre lépést (Lübbe 1997, 14). Ezt a félelmet

¹⁶ A modern társadalmaknak ezeket a változásait és a belőlük fakadó következményeket részletesebben vizsgáltam *A modern társadalmak törékenysége* című könyvemben (Stehr 2001).

az olyan új tudás felhalmozódásának gondja váltotta fel, amely megkérdőjelezhető társadalmi következményekkel járhat. A tudománnyal kapcsolatos jelenlegi aggodalmak – legalábbis ebben az értelemben – visszatérést jelentenek azokhoz a konfliktusokhoz, amelyeket a tudomány a múltban élt meg.¹⁷ Ám ellentétben a múltbeli vitákkal, amikor a tudomány társadalmi következményeiről folyó diskurzust az akkori főbb társadalmi problémák kezelése tekintetében elsősorban az eredmények társadalmi és gazdasági hasznosságával kapcsolatos panaszok fűtötték, a mai aggodalmak elsősorban a túlzott hatások köré összpontosulnak, különös tekintettel a hagyományos világnézeteket, a jól megalapozott életvilágokat és annak a határait fenyegető veszélyekre, hogy mit lehetünk képesek manipulálni a természetben és a társadalomban.

Abból azonban, hogy e tanulmány kontextusában kiemelt hangsúly esik a molekuláris biológia terén elért fejlődésre, ami egyébként természetesen következik annak az új tudományos és technológiai tudás társadalmi hatásairól jelenleg folyó közéleti vitákban játszott domináns szerepéből, tévedés lenne arra a következtetésre jutni, hogy a tudománypolitika csupán ezekre a tudományterületekre korlátozódik, vagy teljes mértékben a civil társadalom ügye. Mint Joseph S. Nye, az USA országos hírszerzési tanácsának (*National Intelligence Council*) korábbi elnöke és William A. Owens, az amerikai vezérkari főnökök egyesített bizottságának korábbi alelnöke (a Clinton-kormányzatban) egyértelműen leszögezték, a tudáspolitikai egyik fontos területe a tudományos eredmények katonai felhasználása.¹⁸ A tudáspolitikai katonai ágazata a biotechnológián és az információs hadviselésen kívül számos más területre is kiterjed: magában foglalja például a meteorológiát is (lásd Stehr 2003, 126–129). A tudomány és a technológia fejlődése várhatóan más területeken – például az orvostudomány, a farmakológia, a neveléstudomány, a demográfia vagy a kriminológia terén – is létre fog hozni olyan új tudást, amelyet szabályozásnak és ellenőrzésnek fognak alávetni.¹⁹

¹⁷ A tudomány fejlődésének szándékolatlan negatív következményeivel kapcsolatos súlyos aggodalmak semmi esetre sem újak, mint ahogyan a tudományt korlátozó intézkedések bevezetésére irányuló törekvések sem. 1937-ben például Piritim Sorokin figyelmeztetett arra a lehetőségre, hogy a tudomány egy napon megeremtheti a lehetőséget minden élet elpusztítására a földön, és hogy valamelyik tudós esetleg eléggé kíváncsi lesz ahhoz, hogy meg akarja tudni, mi történik, amikor megnyomják a pusztítást előidéző gombot. „Ez a csak félig fantáziaszülte példa – írja Sorokin (1937, 20) – azt mutatja, hogy a tudományt korlátok közé kell szorítania a tudományon kívüli okoknak, és hogy ezek az okok rendszerint a hit és az értelem igazságából fakadnak.” Sorokin hangja azonban 1937-ben még csupán magányosan szólt.

¹⁸ Nye és Owens (1996, 20) egy, a közelmúltban megjelent cikkükben megállapítják: „A tudás – minden korábbinál inkább – hatalom. [...] [Az USA] információs előnye megerősítheti az intellektuális kapcsolatot az USA külpolitikája és katonai ereje között, és új módokat nyújthat a szövetségekben és *ad hoc* koalíciókban játszott vezető szerepének fenntartására.”

¹⁹ Friedrich Hayek (1960, 329) *The Constitution of Liberty* (A szabadság alkotmánya) című művében az oktatás szerepéről szólva előrevetíti a pszichológiai módszerek olyan pontig történő fejlődését, ahol ezek „hamarosan minden korábbinál jóval nagyobb mértékben lehetőséget adnak az emberek elméjének tetszés szerinti alakítására”. Szerinte azonban nincs semmi garancia arra, hogy az ilyen módszerek „felhasználásuk esetén jobbá fogják tenni az emberi lényeket, akik eddig szabadon fejlődhettek”. Hayek ennél fogva arra a következtetésre jut, hogy az efféle módszerek alkalmazását feltétlenül tiltani kell, és késznek mutatkozik az ilyen beavatkozások korlátozásának szószólójává szegődni: „Egyáltalán nem valószínű, hogy a legnagyobb probléma ezen a téren hamarosan az olyan eszközök alkalmazásának a megakadályozása lesz, amelyek már a birtokunkban vannak, és amelyek erős kísértést jelenthetnek mindazok számára, akik a kontrollált eredményt minden esetben fölébe helyezik az ellenőrizetlen végkifejletnek.”

Tudáspolitikai és tudománypolitika

Kezdetől fogva igyekszem hangsúlyozni a tudománypolitika (*knowledge politics*) és a tudáspolitikai (*science policy*) közötti különbségtételt, és megpróbálom következetesen tartani magam ehhez, amennyire csak lehet, bár ez bizonyos esetekben nehézségekbe ütközik, ugyanis mind a tudománypolitika, mind a tudáspolitikai célja és egyben eredménye a tudás ellenőrzés alatt tartása és irányítása.

Érdeklődésem középpontjában nem a tudománypolitika, hanem a tudáspolitikai áll. Az emberi embriósejtek kutatásának vitatott kérdése, amely az utóbbi hónapok során a közvélemény érdeklődésének homlokterébe került, természetesen a tudománypolitika egyik központi kérdése.²⁰ A kormányzatok tudománypolitikája közvetlenül a tudományos tudás létrehozására vonatkozik,²¹ ideértve a tudás előállításában részt vevő személyeket, továbbá a társadalmi környezetet, amelyben a tudást létrehozzák, valamint a tudás létrehozásának ösztönzőit, köztük az adó- és vámpolitikát, a kutatási és fejlesztési tevékenység támogatását, különös tekintettel a tudománytól a társadalom számára várt hasznokra, amelyek legitimálják a tudomány „menedzselésére” irányuló törekvéseket. Ugyanez mondható el – szűkebb körben – a vállalatok és az alapítványok tudománypolitikájáról is. A tudománypolitikát és a műszaki fejlesztési politikát a tudományos közösségen kívüli társadalmi rendszerekben alakítják ki és érvényesítik, különféle eszközökkel, amelyek közül néhányat említettem. A cél természetesen minden esetben az ellenőrzés megszerzése a tudományos tudás létrehozása és a technológiák fejlesztése fölött.

²⁰ 1995 óta az USA kongresszusa minden évben kiegészítette a költségvetési törvényt egy tiltó rendelkezéssel, melynek értelmében az őssejtkutatásokat nem szabad közpénzből támogatni. Az őssejtkutatáshoz az Egyesült Államokban jelenleg csak privát forrásokból származó kutatási alapok használhatók fel. Ennek eredményeként az embrionális (a gyermeket akaró párok által többé nem kívánt, lefagyasztott embriókból származó) őssejtek izolálását lehetővé tevő módszer felfedezője, a Wisconsini Állami Egyetemen dolgozó James A. Thompson (például 1998) egy külön laboratóriumban végzi őssejtkutatásait, magán kutatási alapok támogatásával – lásd Scientist’s stem cell work creates uproar (A tudós őssejtkutatásai tiltakozást váltanak ki.) *New York Times*, 2001. július 10. Az olyan típusú politikai megfontolások (lásd Brave 2001, 7), amelyek szerepet játszanak az embrionális őssejtek kutatásának állami támogatásáról meghozandó pozitív vagy negatív döntésben, kigyújthatók a *New York Times* 2001. július 4-én megjelent beszámolójából: Bush aides seek compromise on embryonic cell research. (Bush tanácsadói kompromisszumra hajlanak az őssejtkutatások kérdésében.) E cikk mondanivalója a következőkben foglalható össze: A szövetségi pénzalapok támogatásával folyó őssejtkutatás engedélyezése mellett és az ellene szóló érveket a végleges döntés előkészítésekor gondosan mérlegelni fogják az elnök tanácsadói és szakértői, figyelembe véve Bush elnök népszerűségének 2001 nyarán kimutatott esőkkénését az amerikai közvéleményben, amit főleg annak tulajdonítottak, hogy az elnök túlságosan konzervatívnak mutatkozott. Az elnöki tanácsadók az állami kutatási alapok hozzáférhetővé tétele ellen érveltek. A politikai döntést azonban – szintén az elnök 2001. szeptember 1. előtti tapasztalt alacsony népszerűségi indexére való tekintettel – elhalasztották, és a kérdést újabb vitára bocsátották. Bármilyen lesz is a döntés, az amerikai szavazóközönség bizonyos csoportjainak csalódást fog okozni.

²¹ A tudománypolitika mint sajátos kormányzati terület kialakulását gyakran a második világháború utáni első évekre teszik, amikor például az Egyesült Államokban Vannevar Bush (1945) *Science: The Endless Frontier* (Tudomány: a végtelen határvidék) című jelentése szolgált a szervezett kormányzati tudománypolitika tájékoztató pontjával (Elzinga–Jamison 1955). Az utóbbi évtizedekben a tudománypolitika és a kutatások szabályozására irányuló törekvések a tudomány és a technológia alkalmazásaival kapcsolatos növekvő társadalmi gyanakvás és aggodalom hatására a politikai tevékenység erősen vitatott területévé váltak (vö. Graham 1978; Nelkin 1978).

Ugyanakkor az emberi embriókból kivont, potenciálisan bármilyen típusú sejtek-ké vagy szövetekké átalakulni képes őssejtek kutatása révén elért tudás vagy cselekvési képesség, amely az őssejtkutatás támogatói szerint igen hasznos lehet a fokozatos leépüléssel járó betegségek (például a Parkinson- és az Alzheimer-kór, a szívbetegségek, a veseelégtelenség és a cukorbetegség) gyógyításában, a tudáspolitikát most kialakuló területéhez tartozik. Az USA Országos Bioetikai Tanácsadó Bizottsága (National Bioethics Advisory Commission 1999, 20) hangsúlyozza, hogy számos betegség, köztük a Parkinson-kór és a serdülőkorban fellépő cukorbetegség mindössze egyetlen vagy néhány sejt típus elhalásának vagy funkciózavarainak eredményeként alakul ki. Az ilyen betegségek esetében a működésképtelen sejtek pótlása hatékony kezelést tesz lehetővé, sőt teljes gyógyulást is eredményezhet. Az az ígéret, hogy az őssejtek felhasználásával folyó kutatások várhatóan jelentős gyógyítási eredményekhez vezethetnek, már önmagában is jelzi, hogy az erről folyó vitákban a tudáspolitikai és a tudáspolitikai elvei összekeverednek.²² A vitatott álláspontok egyik csoportja olyan tudáspolitikai kérdésekre vonatkozik, mint például az anyagi források rendelkezésre bocsátása, míg egy másik csoportjuk új elméleti és eszköz jellegű tudás létrejöttét anticipálja, ami viszont a tudáspolitikai diskurzus központi témájává válhat.

Az USA képviselőháza által 2001 július végén elfogadott törvényjavaslat, amely megtiltja az emberek „reproduktív” klónozását, valamint az embrionális őssejtek „gyógyító célú” klónozását is,²³ közvetlenül kihat az ezeken a területeken folyó kutatásokra. Mindazonáltal teljes mértékben lehetséges, hogy a tudáspolitikai megkülönböztetlenné válik a tudáspolitikától, ahogy az előbbinek a programja és törekvései kiterjednek a tudás előállítására, is és közvetlen vagy közvetett módon beavatkoznak a tudományos közösség munkájába. Így a tudomány- és a tudáspolitikának lesz egy közös központi motívuma, nevezetesen az, hogy nem minden tudás üdvös és jótékony hatású, amit érdemes keresni és birtokolni.²⁴

²² Az amerikai Országos Egészségügyi Intézet (*National Institute of Health, NIH*) által 2001 júniusában közreadott jelentés pártfogolja az őssejtkutatást, és különféle olyan betegségek kezelhetővé válásának „szédtűt sorát” ígéri, amelyek jelenleg nem gyógyíthatók. Lásd U. S. study hails stem cells' promise (Szövet-ségi jelentés üdvözlí az őssejtkutatás ígéreteit.) *New York Times*, 2001. június 27. A jelentés nem csupán az őssejtkutatástól várható, szinte beláthatatlan előnyöket taglalja, hanem szót emel annak többé-kevésbé korlátozatlanul, szövetségi pénzalapok támogatásával folytatandó gyakorlata mellett is, az erkölcsi, jogi és társadalmi kérdések elemzése nélkül. Lásd továbbá NIH, Institute and centers answers to the question: 'What would you hope to achieve from human pluripotent stem cell research'. (Mit várhatunk a bármilyen típusú sejtekké átalakulni képes emberi őssejtek kutatásától?) www.nih.gov/news/stemcell/achieve.htm.

²³ Lanza és munkatársai (2000, 175.) megkísérelnek erkölcsi érveket felsorakoztatni a gyógyító célú klónozás mellett, és azt állítják, hogy ez a kifejezés – bár széles körben használatos – félrevezető, mivel az valamely „egyedi génállomány reprodukciós célokkal történő lemásolásának képzetét kelti. A gyógyító célú klónozásban azonban nincs szó effajta másolásról.” Az általuk nyújtott leírás a gyógyító célú klónozást olyan új orvosi biológiai technológiaként határozza meg, amely „magában foglalja a sejt mag átvitelét a páciens valamelyik sejtjéből egy sejt magjától megfosztott megtermékenyítetlen donor petesejtbe, orvosiilag hasznos és immunológiailag kompatibilis sejtek és szövetek létrehozása céljából”. Ma mind a reproduktív emberi klónozás (egy egész emberi szervezet lemásolása), mind a gyógyító célú klónozás egy emberi embrió létrehozásával kezdődik.

²⁴ Mint jeleztem, Robert Sinsheimer egyike volt az első fontos gyakorló tudósoknak, akik készek voltak kijelenteni, hogy a tudományos kutatást korlátozni kell, ha az általa létrehozott tudás összeütközésbe kerül az „emberi jóléttel”. Szerinte „egyesek bizonyára úgy vélik, hogy a tudás egyszerűen több választási lehetőséget nyújt számunkra, és így az eldöntendő kérdésnek [a tudományos tudás ellenőrzése tekintetében]

A tudáspolitikai intézkedések egyik kevésbé bonyolult példáját nyújtja – szembeállítva a tudománypolitikával – a Harvard Egyetemen az XYY-kromoszómaminták genetikai kiszűrésére indított program 1975-ben történt kormányzati megnyirbálása. Ez az ismert módszerekkel folytatott genetikai munka azért váltott ki vitákat, mert azon a felismerésen alapult, hogy az XYY-kromoszómaminták jelenléte és a deviáns viselkedés között jelentős összefüggés van. Az USA gyermekvédelmi alapjától (*Children's Defense Fund*) és hasonló csoportoktól eredő nyomásnak engedve a Reagan-kormányzat betiltotta a kutatások folytatását.

Az egyes konkrét tudomány- és tudáspolitikai kérdések napirendre tűzése és az alkalmazandó intézkedések jellege, vagyis annak a kérdésnek az eldöntése, hogy erősen beavatkozó jellegű tudomány- és tudáspolitikát kell-e követni, vagy pedig támogatni és erősíteni kell a tudományos közösség és a piaci erők önálló érvényesülését, valószínűleg az általános társadalmpolitikai trendek és irányzatok alakulásának a függvénye. A tudomány- és a tudáspolitikai közötti heurisztikus, elemzésen alapuló különbségtétel nem azt sugallja, hogy az új tudás a társadalmi változások kontextusában valamilyen külső eredetű folyamat eredménye lenne. Az új tudás endogén társadalmi folyamatokból ered. Nem az égből hullik, és nem véletlenül jelenik meg a színén.

A szóban forgó kérdések körvonalazásában segítséget jelenthet egy másik, közvetlenül ehhez kapcsolódó különbségtétel is, amely a tudás meglévő formáinak szabályozását megkülönbözteti a még ezután létrejövő új tudás szabályozásától. A kultúra a legáltalánosabb értelemben kontrollt jelent: a kultúra parancsol és szabályoz. És ezt teszi a kezdetektől fogva. Az újdonságot csak a sebesség jelenti, amellyel ma új tudás termelődik – olyan új tudás, amelyet értékelni és valamilyen módon ellenőrizni kell.

A tudáspolitikai által érintett szereplők a modern társadalom minden szegmensében és intézményében megtalálhatók. A tudás kezelésében és ellenőrzésében bizonyára mindig erőteljesen részt fog venni az állami apparátus. Ám emellett erős lesz a nagyvállalatok, a nem kormányzati és szakmai szervezetek, a társadalmi mozgalmak, az egyházak és különféle *ad hoc* csoportok szerepe is.

A tudáspolitikai működése

„...a társadalom általános érdekeit szolgálja, hogy minden találmány, amely csökkentheti a termelés költségeit, a legteljesebb szabadsággal felhasználható legyen”.

Charles Knight (1856, 425.)

Charles Knight *A tudás hatalma* (The Power of Knowledge) című, több mint 150 évvel ezelőtt kiadott értekezésében már megfogalmazott néhányat azok közül az érvek közül, amelyekkel bárki elutasíthatja a tudás hatalmának csökkentésére irányuló politikai törekvéseket a társadalomban. A tudáspolitikában mindmáig központi szerepet játszanak a fenti mottó mondanivalójához hasonló gazdasági megfontolások. Knight

nem a tudás megszerzésének kell lennie, hanem az alkalmazásának. Ez a vélekedés azonban – bármennyire ideális – nem veszi figyelembe azokat a nehézségeket, amelyek a dolog természetéből adódóan jellemzik az új tudás alkalmazásának korlátozását, ha egyszer ez a tudás egy szabad társadalomban már elérhetővé vált” (Sinsheimer 1978, 33–34).

egyenesen „természetes jognak” tekinti a fejlesztési munka legteljesebb mértékig való folytatását és a tudásból fakadó emberi képességek valóra váltását. Meggyőződése, hogy az ezzel a történelmi trenddel ellentétes törekvéseknek kudarcot kell vallaniuk. A tudás gyarapodását hátráltató törekvések előfordulhatnak, a kutatásokat „felfüggesztheti egy kormányzat tudatlansága, gátolhatják egy nép előítéletei, de a haladás élő alapelve mindig győzedelmeskedik” (Knight 1856, 426).

A továbbiakban megvizsgálom Knightnak a tudáspolitikai alapvető „tehetetlenségéről” tett megállapításait, és megpróbálok néhány tapogatózó, korszerű választ megfogalmazni a tudás szabályozásának kérdéseire a modern társadalmakban, érintve a (modern) tudáspolitikai lehetőségeit, alapjait, kilátásait és hatékonyságát az egyre inkább globalizálódó világban.

Egyáltalán elképzelhető-e a korlátozó tudáspolitikai valamilyen formája, és ha igen, az működhet-e? Lehetséges-e például, hogy a várható átlagos emberi élettartam kiterjesztését lehetővé tevő tudást mint cselekvési képességet ne alkalmazzák szinte azonnal, miután felfedezték? Ha még a betegség tényleges kialakulása előtt lehetőség van az orvosi beavatkozásra, miért kellene várjunk addig, amíg megbetegszünk?²⁵ Másrészt azonban nem kell-e félnünk az egyéni várható élettartam sokkal pontosabb előrejelezhetőségétől? Vagy a betegséget megelőző terápia gondolatától? Az egyén élettartamának efféle megújíthatósága nem szüntetné-e meg nagyrészt a cselekvés spontancitását, és vajon nem vezethetne szörnyű hibákhoz? Akarunk olyan világban élni, ahol minden legyőzhető genetikai defektus ellenőrzése lehetővé válik? Milyen módokon fognak az állami szervek vagy más intézmények beavatkozni a leendő szülők döntéseibe gyermekeik genetikai örökségének meghatározását illetően? Az egyéni szabadság kiváltságai jutnak-e érvényre az ilyen esetekben, vagy pedig a kollektívák előjogainak kell irányítaniuk a döntéshozatalt az új tudás lehetséges hasznosításáról? A tudománynak a hiányzó válaszok megtalálására irányuló állhatatos törekvését övező lelkesedés és az ismeretlen efféle hajszolásának esetleges eredményeitől való félelem ambivalenciája korunkban pontosan egybeeseng a klasszikus fausti dilemmával.

Mindezek a kérdések még érdekesebbé és izgalmasabbá válnak annak a megállapításnak a fényében, hogy jelenleg a szabályozások feloldásának korában élünk, és hogy azok, akik a neoliberális politikai program jegyében az állam kivonulása mellett emelnek szót, megnyerték a csatát. Úgy tűnik, hogy a szabályozások feloldására törekvő neoliberális politika – legalábbis a fejlett világon belül – szinte kivétel nélkül mindenütt erőteljes támogatást élvez, a munkapiac felszabadítása, az adók csökkentése és az úgynevezett jóléti államot jellemző berendezkedéstől való visszavonulás tekintetében egyaránt (Cerny 1991).²⁶

Az új tudás és új technikai eszközök szabályozásának politikája várhatóan át fogja rendezni a politikai konfliktusok szokásos frontvonalait, és sok esetben könny-

²⁵ Sir Paul Nurse, az Egyesült Királyság rákkutatási intézetének vezetője az *Observer* című lapban 2003. március 9-én közölte *The cancer revolution (A rákforradalom)* című cikkében azt állítja, hogy „el fog érkezni az a nap, amikor minden csecsemő már születésekor megkaphatja saját génekészletének térképét, amely előre jelzi fizikai és mentális fejlődésének számos aspektusát”.

²⁶ David Landes (1990, 2.) állítása, miszerint „hosszú távon a piac – csakúgy, mint a szerelem – minden akadályt legyőz”, neoliberális nézőpontból üdvözlendő lesz mindazok szemében, akik meg vannak győződve arról, hogy a tudás mint termelőerő korlátozásai kudarcra vannak ítélve.

nyen eredményezhet „furesza politikai ágytársakat” is, új és gyorsan változó politikai koalíciók létrejöttével. A modern társadalomban a tudományról, az orvostudomány és a szakértők hatalmáról, a politikáról és a testünk fölötti ellenőrzésről, a természet és a társadalom közötti kívánatos viszonyról, a technológia és az emberi tevékenység értelméről vagy az erkölcs és a tudás közötti kapcsolatokról folyó, érzelmektől és politikai meggyőződésektől fűtött viták a jövőben gyökeresen át fognak rendeződni, még feszültebbé válnak, és teljes mértékben újjá fognak születni.

A tudáspolitikai kérdéseinek illusztrálására felhasználható friss újsághírek növekvő sokaságából ezen a ponton csupán néhány fontosabb bejelentésre szeretnék hivatkozni. 2001 szeptemberében az *American Society for Reproductive Medicine* etikai bizottságának akkori elnöke bejelentette, hogy bizonyos esetekben elfogadhatónak tartják, ha a párok eldönthetik születendő gyermekük nemét, kiválasztva a számukra kívánatos hím- vagy nőnemű embriót, és lemondva a többitől. A lombikbébiprogramokban részt vevő klinikák egy része gyorsan reagált erre. A *Center for Human Reproduction* igazgatótanácsának elnöke jelezte, hogy azonnal készek az eljárás alkalmazására.²⁷ Az USA szövetségi élelmiszer- és gyógyszer-felügyeleti hatósága (*US Food and Drug Administration*) 2001 júniusának elején közzétette, hogy ellenzik a klónozott haszonállatokból származó hús és tej értékesítését a fogyasztók számára. Először meg kell állapítani, hogy az élelmiszer „biztonságos”, és az alkalmazott technológia nem „veszélyezteti” a környezetet vagy magukat az állatokat. Ezekre a kérdésekre egy vizsgálatnak kell megadnia a választ, amelynek elvégzése az Országos Tudományos Akadémia feladata.²⁸ Szintén még 2001 júniusában a német fogyasztóvédelmi és mezőgazdasági minisztérium bejelentette, hogy egy bizonyos genetikailag módosított kukoricafajta (*Artius*) használatát nem engedélyezik gazdasági célokra a németországi farmokon. A kérdéses vetőmag ellenálló egy bizonyos gyomirtó szerrel szemben. Ha ezt a gyomirtót használják, az csupán más növényeket pusztít el, és a kukoricát érintetlenül hagyja. Ennek megerősítéséhez egy állami kutatóintézet további vizsgálataira van szükség. Ez a genetikailag módosított kukoricafajta lehetett volna az első olyan vetőmag, amelynek a forgalmazását és szabad felhasználását engedélyezték volna.²⁹

John Kenneth Galbraith (1983, 83.) a hatalom társadalmi szabályozásának funkciójáról félreérthetetlenül leszögezte: „Valamely közösség civilizáltsági szintjének talán a

²⁷ Ez a döntés az implantációt megelőző genetikai diagnosztikában használatos kiválasztási eljárásokra vonatkozik (Fertility ethics authority approves sex selection. *New York Times*, 2001. szeptember 29.). Az *American Society for Reproductive Medicine* etikai bizottságának 2001 szeptemberében hozott döntését hat hónappal később felülvizsgálták. A társaság ekkor korlátozottabb álláspontra helyezkedve azt javasolta: a szülőknek le kell beszélni arról, hogy az implantációt megelőző genetikai diagnózis ismeretében döntsenek utódaik neméről, amikor módjuk van azok közül egyesek kiválasztására és a többi mellőzésére csupán azon az alapon, hogy már van egy fiú- vagy lánygyermekük, és most a másik nemhez tartozót szeretnének. A társaság azt kívánta, hogy a termékenységi klinikák fogadják el a döntést, és ezt többségük meg is tette (Fertility Society Choosing Embryos just for Sex Selection. *New York Times*, 2002. február 16.). Megjegyzendő azonban, hogy a születendő gyermek nemének kiválasztására szolgáló más módszerek, például a „spermaosztályozás” alkalmazását a társaság döntése nem érinti.

²⁸ Cloned Livestock Subject of Review. *International Herald Tribune*, 2001. június 6., 3.

²⁹ Zulassung von Genmais vorerst gestoppt. (Egyelőre leállították a genetikailag módosított kukorica engedélyezését.) *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 2001. június 6., 4.

legvilágosabb mutatója, amit széles körben alkalmaznak a gyakorlatban is, a kiérdemelt hatalommal való élés szabályozásának pontossága és hatékonysága.” Ha ez a helyzet, és megalapozottan állíthatjuk, hogy a modern társadalomban az új vagy többlettudás a hatalom gyarapodó forrásai közé tartozik, akkor a modern társadalomban az ilyen fajta tudás felhasználásának szabályozása is a civilizált társadalmi viszonyok fejlettségének indikátorává válik.

A tudáspolitikai a különféle szabályozási politikák erősen vitatott formája lesz. Ám annyi biztosra vehető, hogy lesz tudáspolitikai. Nem táplálhatunk azonban semmiféle túlzott reményeket arra nézve, hogy az új cselekvési képességek (a tudás) társadalmi hatásainak érdemleges pontosságú előrejelzésére való lehetőségeink nagyon impozánsak lesznek. A tudáspolitikai akkor is érvényesülni fog törvényes úton, ha a beavatkozások következményeit valószínűleg csak igen korlátozott mértékben lehet előre jelezni azokon a területeken, amelyek kívül esnek magán a politikai rendszeren (Luhmann [1991] 1993, 155.). Ugyanakkor a tudáspolitikának számolnia kell és lépést kell tartania a globalizációs folyamatokkal, a nemzetállamok szuverenitásának csökkenésével, és azokkal a konfliktusokkal, amelyek a nemzeti és a nemzetközi politikai törekvések között várhatóan felmerülnek.³⁰

Összegzés

A tudás és a technikai lehetőségek gyarapodásának motorját nem csupán a természet és a társadalom titkaiba való behatolás vágya vagy a pusztán kíváncsiság alkotja, hanem gazdasági és katonai érdekek is. Az új tudásnak és az új technikai eszközöknek a gazdasági növekedés és katonai célok érdekében történő alkalmazása során az ezzel együtt járó társadalmi költségeket és környezeti terhelést mintegy külső eredetű és utólagos tényezőkként kezelik. Ahogy a „külső költségek” kifejezés is jelzi, az érzékelt terheket és költségeket igyekeznek a lehető legnagyobb mértékben csökkenteni, és az új tudás felhasználása *utáni* időszakokra hárítani.

Az érzékelt hasznok és a vállalt terhek közötti növekvő szakadék természetesen erősíteni fogja az új tudás és az új technikai lehetőségek proaktív szabályozására irányuló követeléseket. Vanderburg például valamiféle „technológiai labirintus” létezéséről beszél a modern társadalmakban, azt a civilizációs csapdát értve rajta, hogy először a tudomány és a technológia felhasználása folytán különféle terheket raknak a társadalomra, majd csillapítani próbálják az ezzel járó költségeket. A technológia labirintusa „a modern technológia olyan módon történő létrehozását, kezelését és szabályozását kívánja meg, ami proaktív módon megelőzi a társadalmi és környezeti terhek jelentkezését” (Vanderburg 2000, 11.).

A tudás azért is vált napjainkban intenzíven vitatott politikai kérdéssé, mert közvetlen termelőerőként játszik szerepet a tudás alapú gazdaságban, és mert erősen meg-

³⁰ Az Európai Bizottság hatodik kutatási keretprogramja ösztönzi a biotechnológia fejlesztését, támogatja az összejtkutatásokat, és az ilyen irányú kutatásokat túlságosan korlátozó törvényekkel szemben az Európai Unió területén fenntartandó gátként az „erkölcsi pluralizmus” elvére hivatkozik. Lásd Alexander Kissler: Gegen deutsches Recht. (Szemben a német joggal.) *Süddeutsche Zeitung*, 2003. március 10.

oszlanak a vélemények abban a kérdésben, hogy a tudást árucikknek vagy közjónak kell-e tekinteni, és aszerint kezelni.

Az új tudományos tudás és az új technikai eszközök alkalmazásának következményeiről folyó, mostanra állandósult és egyre hevesebbé váló közéleti viták, továbbá a tudás és a technológiák szabályozását és ellenőrzését célzó követelések kiterjesztik az állami szféra hatáskörét a modern társadalmakban. Az állami szféra szerveződése változik, várhatóan bővülni fog a tudás szabályozásában részt venni kívánó és ténylegesen közreműködő szereplők köre, és a tudáspolitiká mint új típusú politikai tevékenység felnőtte válásával általában a politikai kultúra jelentős átalakulására és a modern társadalom főbb intézményeinek átrendeződésére számíthatunk. Azt, hogy lehetséges vagy kívánatos lesz-e valamiféle új „társadalmi szerződés a tudományért” (lásd Ravetz 1990, 284–300), a jövőnek kell eldöntenie.

Irodalom

- Albrow, Martin 2002. The global shift und its consequences for sociology. In Genov, Nikolai (ed.): *Advances in Sociological Knowledge over Half a Century*. Paris, International Social Science Council, 25–45.
- American Association for the Advancement of Science 2003. *Regulating human cloning*. Washington, D. C. AAAS (www.aaas.org/spp/cstc/issues/cloningreport.pdf).
- Baltimore, David (1978) 2005. Limiting science: A biologist's perspective. *Daedalus*, 94: 7–15.
- Bell, Daniel 1973. *The Coming of Post-Industrial Society*. A Venture in Social Forecasting. New York, New York, Basic Books.
- Bell, Daniel 1960. *The End of Ideology*. Glencoe, Ill., Free Press.
- Böhme, Gernot 1992. *Coping with Science*. Boulder, Colorado, Westview Press.
- Brooks, Harvey 1965. Scientific concepts and cultural change. *Daedalus*, 94: 66–83.
- Castells, Manuel 1989. *The Informational City*. Information Technology, Economic Restructuring, and the Urban-Regional Process. Oxford, Basil Blackwell.
- Cerny, Philip G. 1999. Reconstructing the political in a globalising world: states, institutions, actors and governance. In Buelens, Frans (ed.): *Globalisation and the Nation-State*. Cheltenham, Edward Elgar, 89–137.
- Chargaff, Erwin 1975. Profitable wonders: A few thoughts on nucleid acid research. *The Sciences*, 17: 21–26.
- Cozzens, Susan E. – Woodhouse, Edward J. 1995. Science, government, and the politics of knowledge. In Jasanoff, Sheila – Merkle, Gerald E. – Peterson, James C. – Pinch, Trevor (eds.): *Handbook of Science and Technology Studies*. Revised Edition. Thousand Oaks, California, Sage, 533–553.
- Denison, Edward 1962. *The Sources of Economic Growth*. New York, Committee for Economic Development.
- Dewey, John (1927) 1954. *The Public and its Problems*. Athens, Ohio, Ohio University Press.
- Drucker, Peter F. 1986. The changed world economy. *Foreign Affairs*, 64: 768–791.
- Elzinga, Aant – Jamison, Andrew 1995. Changing policy agendas in science and technology. In Jasanoff, Sheila – Merkle, Gerald E. – Peterson, James C. – Pinch, Trevor (eds.): *Hand-*

-
- book of Science and Technology Studies*. Revised Edition. Thousand Oaks, California, Sage, 572–597.
- Fuller, Steve 2001. *Knowledge Management Foundations*. London, Butterworth-Heinemann.
- Fuller, Steve 1988. *Social Epistemology*. Bloomington, Indiana, Indiana University Press.
- Fukuyama, Francis 2002. *Our Postmodern Future*. Consequences of the Biotechnology Revolution. New York, Farrar Straus & Giroux.
- Fukuyama, Francis – Wagner, Caroline S. 2000. *Information and Biological Revolutions: Global Governance Challenges – Summary of a Study Group*. Santa Monica, California, Rand.
- Galbraith, John K. 1983. *The Anatomy of Power*. Boston, Houghton Mifflin.
- Graham, Loren R. 1978. Concerns about science and attempts to regulate inquiry. *Daedalus*, 107: 1–21.
- Green, Harold P. 1976. Law and genetic control: public-policy questions. In Lappé, Marc – Morrison, Robert S. (eds.): *Ethical and Scientific Issues posed by Human Uses of Molecular Genetics*. Annals of the New Academy of Sciences. Volume 265. New York, New York Academy of Sciences.
- Fuller, Steve 2001. *Knowledge Management Foundations*. London, Butterworth-Heinemann.
- Habermas, Jürgen 2001. *Die Zukunft der menschlichen Natur: Auf dem Weg zu einer liberalen Eugenik?* Frankfurt am Main, Suhrkamp.
- Habermas, Jürgen (1998) 2001. An argument against human cloning. Three replies. In Jürgen Habermas: *The Postnational Constellation*. Political Essays. Oxford, Polity Press.
- Hayek, Friedrich A. 1960. *The Constitution of Liberty*. London, Routledge.
- Hobsbawm, Eric (1994) 1996. *The Age of Extremes*. A History of the World, 1914–1991. New York, Vintage Books.
- Janich, Peter – Weingarten, Michael 2002. Verantwortung ohne Verständnis? Wie die Ethikdebatte zur Gentechnik von deren Wissenschaftstheorie abhängt. *Journal for General Philosophy of Science*, 33: 85–120.
- Jasanoff, Sheila 1990. *The Fifth Branch: Science Advisors as Policymakers*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Kass, Leon R. 2003. The public's stake. *The Public Interest* 150. www.thepublicinterest.com
- Kass, Leon R. – Wilson, James Q. 1998. *The Ethics of Human Cloning*. Washington, D. C., American Enterprise Institute.
- King, Lauriston R. – Melanson, Philip H. 1972. Knowledge and politics: some experiences from the 1960's. *Public Policy*, 20: 83–101.
- Knight, Charles 1856. *Knowledge is Power*. Productive Forces in Modern Society and the Results of Labor, Capital and Skill. Boston, Gould and Lincoln.
- Lane, Robert E. 1966. The decline of politics and ideology in a knowledgeable society. *American Sociological Review*, 31: 649–662.
- Landes, David S. 1990. Why are we so rich and they so poor? *The American Economic Review*, 80: 1–13.
- Lanza, Robert P. – Caplan, Arthur L. – Silver, Lee M. – Cibelli, Jose B. – West, Michael D. – Green, Ronald M. 2000. The ethical validity of using nuclear transfer in human transplantation. *Journal of the American Medical Association*, 284: 3175–3179.
- Lash, Scott – Urry, John 1994. *Economies of Signs and Spaces*, London, Sage.
- Limoges, Camille 1993. Expert knowledge and decision-making in controversy contexts. In *Public Understanding of Science*, 2: 417–426.

- Lipsey, Richard G. 1992. Global change and economic policy. In Stehr, Nico – Ericson, Richard V. (eds.): *The Culture and Power of Knowledge: Inquiries into Contemporary Societies*. Berlin–New York, de Gruyter, 279–299.
- Lowe, Adolph 1971. Is present-day higher learning ‘relevant’? *Social Research*, 38: 563–580.
- Lübbe, Hermann 1977. *Wissenschaftspolitik. Planung–Politik–Relevanz*. Zürich, Interfrom.
- Luhmann, Niklas (1991) 1993. *Risk: A Sociological Theory*. New York, de Gruyter.
- Machlup, Fritz 1962. *Function and Distribution of Knowledge in the United States*. Princeton, Princeton University Press.
- Markl, Hubert 2003. Ist der Mensch biotechnisch optimierbar? *Wirtschaft & Wissenschaft*, 11: 32–45.
- Mazur, Allan 1973. Disputes between experts. *Minerva*, 11: 243–262.
- Miller, Jon D. 1983. *The American People and Science Policy*. New York, Pergamon.
- Mulkay, Michael 1993. Rhetorics of hope and fear in the great embryo debate. *Social Studies of Science*, 23: 721–742.
- Nelkin, Dorothy 1995. Science controversies. The dynamics of public disputes in the United States. In In Jasanoff, Sheila – Merkle, Gerald E. – Peterson, James C. – Pinch, Trevor (eds.): *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks, California, Sage, 444–456.
- Nelkin, Dorothy 1978. Threats and promises: negotiating the control of research. *Daedalus*, 107: 191–209.
- Nelkin, Dorothy 1975. The political impact of technical expertise. *Social Studies of Science*, 5: 35–54.
- Nye, Joseph S. – Owens, William A. 1996. America’s information edge. *Foreign Affairs*, 75: 20–34.
- Pew Research Center 2009. Public praises science; scientists fault public, media. Scientific achievements less prominent than a decade ago. <http://people-press.org/report/528/> (accessed July 10, 2009).
- Prusak, Laurence (ed.) 1997. *Knowledge in Organizations (Knowledge Reader)*. Boston, Butterworth–Heinemann.
- Ravetz, Jerome R. 1990. *The Merger of Knowledge with Power*. London, Mansel.
- Rip, Arie 1997. A cognitive approach to relevance of science. *Social Science Information*, 36: 615–640.
- Reed, Michael I. 1996. Expert power and control in late modernity: an empirical review and theoretical synthesis. *Organization Studies*, 17: 573–597.
- Report of the President’s Council on Bioethics 2002. *Human Cloning and Human Dignity*. Washington, D. C.: U. S. Government Printing Office.
- Rodrigues, Maria João (ed.) 2002. *The New Knowledge Economy in Europe. A Strategy for International Competitiveness and Social Cohesion*. Cheltenham, Edward Elgar.
- Rouse, Joseph 1991. Policing knowledge: disembodied policy for embodied knowledge. *Inquiry*, 34: 353–364.
- Rüstow, Alexander 1951. Kritik des technischen Fortschritts. *Ordo*, 4: 373–407.
- Seguin, Eve 2003. The BSE saga: a cannibalistic tale. *Science as Culture*, 12: 3–22.
- Simerly, Calvin et al. 2003. Molecular correlates of primate nuclear transfer failure. *Science*, 300: 297.
- Sinsheimer, Robert L. 1978. The presumptions of science. *Daedalus*, 107: 23–35.

-
- Sinsheimer, Robert L. 1976. Recombinant DNA – on our own. *BioScience*, 26: 599.
- Sorokin, Piritim A. 1937. *Social and Cultural Dynamics*. Volume 2. New York, American Book Co.
- Starr, Sandy 2003. Science, risk and the price of precaution. *Spiked*, May 1: <http://www.spiked-online.com/Articles/00000006DD7A.htm> (accessed May 21, 2003).
- Stehr, Nico 2003. *Wissenspolitik*. Die Überwachung des Wissens. Frankfurt am Main, Suhrkamp.
- Stehr, Nico 2002a. *Knowledge and Economic Conduct: The Social Foundations of the Modern Economy*. Toronto, University of Toronto Press.
- Stehr, Nico 2002b. The social role of knowledge. In Genov, Nikolai (ed.): *Advances in Sociological Knowledge*. Paris, International Social Science Council, 84–113.
- Stehr, Nico 2001. *The Fragility of Modern Societies*. London, Sage. Magyarul: *A modern társadalmak törékenysége*. Budapest: Gondolat-Infonia, 2007.
- Vanderburg, William H. 2000. *The Labyrinth of Technology*. Toronto, Ontario, University of Toronto Press.
- Weart, Spencer R. 1988. *Nuclear Fear: A History of Images*. Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press.
- Webster, Frank 1995. *Theories of Information Society*, London, Routledge.
- Wilensky, Harold L. 1967. *Organizational Intelligence – Knowledge and Government and Industry*. New York, Basic Books.
- Zizek, Slavoj 2003. Bring me my Philips Mental Jacket. *London Review of Books*, 25 (No.10), May 22.
- Zuckerman, Harriet 1986. Uses and control of knowledge: implications for the fabric of society. In James F. Short Jr. (ed.): *The Social Fabric: Dimensions and Issues*. Beverly Hills, California, Sage, 334–348.

Fordította: Rohonyi András