

Előszó

Az ember már csak oly módon tud élni, hogy saját fizikai energiáját mind több és több, természetben található energiával egészíti ki. Ez utóbbit korábban egyre gyarapodó tapasztalattal és tudással, azaz szellemi energiával állította a saját szolgálatába, ezáltal is különbözve az élővilág minden más lényétől. Ugyanez a szellemi energia az idők folyamán sajátos kultúrák kialakulásában is megnyilatkozott. A változó körülmények és a meg-megjelenő kihívások később folyamatosan tökéletesedő technikákat és technológiákat, végül civilizációkat érleltek ki. A civilizációk kialakulásának kezdetén még kevésbé érződött az erőforrások korlátozottsága, hiszen ha a legelők és a termőföldek kimerültek, illetve a klíma változott, az érintett népcsoportok odébb vándoroltak. A kezdetben igénybe vett megújuló energiaforrásokat az emberiség már jórészt lecserélte a fosszilis¹ energiahordozókra, és egyre inkább azoktól vált függővé, főként amióta egyre zabolátlanabban használja fel őket. Az először „csak” önmagáról gondoskodó, gondolkodó ember telhetetlenségében immár az eget ostromolja. Eközben – akár észreveszi, akár nem – saját maga is tetézi az őt érő különböző természeti kihívásokat. Fontos lenne, hogy legalább azokat ne fokozzuk és ne szaporítsuk, amelyekért mi magunk vagyunk a felelősek.

Az energiáról gondolkodni – szerteágazó hatása miatt – globális rálátást indokolna, nem csupán a természettudományok és a technológia szempontjából, hanem geopolitikailag is, továbbá az emberi tudásnak és viselkedésnek, valamint a világ sok más problémájának széles panorámájára úgyszintén. A témakör – súlya miatt – megkívánná, hogy a közvélemény, főleg pedig a döntéshozók megismerjék és megértsék az energia fontosabb összefüggéseit. Folyamatosan integrálniuk kell az ökológia, a gazdaság és a társadalom területéről begyűjthető információkat. Felelős munkájukhoz az energetikai szakembereknek is jártasnak kell lenniük a saját maguk által művelttől eltérő, de energiavon-

¹ A fosszilis (latin szó, jelentése: kiásott) tüzelőanyagok alatt a szenet, a kőolajat és a földgázt értjük, amelyek lebomlott növények és állatok maradványai.

zattal rendelkező területeken. Az is nélkülözhetetlen, hogy a véleményformáló média és nem utolsósorban az oktatás is kivége a részét a szakszerű ismeretközlésből.

Ez a könyv szerény kísérlet az emberek holisztikus² ismereteinek bővítésére, legalábbis az oly fontos energiakérdés jobb megismerése tekintetében. Megírásával, ha többet nem is, de legalább pozitív impulzust kívántam adni az olvasónak. Írásom időtállóságát és kritizálhatóságát természetesen befolyásolja, hogy az egyes területeken folyamatosan halmozódik az információ és a tudás, illetve egyre nehezebbé válik az eligazodás. Azt az illúziót tehát el kellett vetnem, hogy végleges, átfogó kép festhető, hiszen a tudomány és a technológia fejlődése gyorsulva gyarapszik, valamint sok esetben a kiszámíthatatlan politika is hat a folyamatokra. A terület bonyolultsága egyszerűsítésekre, illetve arra kényszerített, hogy a tengernyi energiafüggő területből csupán néhány különösen fontosat emeljek ki. Még ahhoz is szükséges volt időnként „idegen vizekre eveznem”, ami viszont óhatatlanul megkívánta, hogy olyan, másodkézből származó ismereteket is felhasználjak, amelyek megbízhatóságáról nem minden esetben volt lehetőségem közvetlenül meggyőződni. Ez tagadhatatlanul a felelősség bizonyos mértékű áthárítását jelenti, de ha azt nem vállalom, e könyv nem születik meg.

A gazdag országokban eluralkodott a pazarlás szelleme, ami rossz példát mutat a harmadik világ felzárkózó népei számára. Az örökös bőség hamis hiedelme nemcsak az ismeretek hiányával és az általános tájékozatlansággal magyarázható, hanem azzal is, hogy az emberek a nagyobb összefüggések iránt többnyire közömbösek, céljaikat jobbára saját rövid távú érdekeik határozzák meg. Csupán a közelmúltban – és távolról sem mindenki előtt – vált egyértelművé, hogy takarékosabban kellene élnünk.

A 21. században a kihívások serege olyan kort nyit meg, amelyben döntő változásra van szükség, ha az eddigi vívmányainkat nem akarjuk veszni hagyni. Ennek a nagyszabású programnak a véghezviteléhez szükséges időtartam hossza nehezen becsülhető meg, hiszen az emberi szemlélet- és a technológiaváltást egyaránt sajátos inercia jellemzi. Át kell tehát vészelnünk egy bizonytalan hosszúságú időszakot addig, ameddig új, bőséges és biztonságos, elméletileg „végleges” energiaellátási megoldásra talál az egyre szaporodó embertömeg. A folyamat sikere vagy sikertelensége sorsfordító jelentőségű lesz. A legfontosabb kérdés tehát az, hogy lesz-e elegendő idő úgy lépnünk, hogy erőforrás-gazdálkodásunk, tudásunk, új technológiáink, valamint a környezet

² A holizmus (a holosz görög szóból származik, jelentése: teljes, egész) a jelenségeknek teljességükben való megértését jelenti. A terminus először 1926-ban Jan Christian Smuts *Holism and Evolution* című könyvében jelent meg.

változásához történő alkalmazkodó képességünk együttesen lehetővé tegyék megtartani mindazt, amit eddig elértünk.

Ezzel összefüggésben több olyan kérdésre kell felelnünk, mint például a következők: A nem hagyományos energiaforrások és a villamos energia át tudják-e venni a kőolaj szerepét? Mi lesz a szén és a nem hagyományos energiafélések jelentősége, beleértve a megújuló energiaforrásokét? Igazolható-e a CO₂-pánik? Mi lesz a nem hagyományos szénhidrogének, valamint a nukleáris energia szerepe, és ez utóbbival kapcsolatban az uráné vagy a tóriumé-e a jövő? Nem tudhatjuk egyértelműen eldönteni azt sem, hogy melyik infrastrukturális és felhasználói technika fogja kiváltani a minden bizonnyal a jelenleginél is nagyobb rendszereket. Mindegyik kérdés – mint egy-egy folyamat/eseményso-rozat – egyszer kritikussá válik, és akkor megválaszolendő kihívásként jelenik meg. Az egyes események azonban nem egymástól függetlenül léteznek, hanem mintegy komplex egészet alkotnak. Egyetlen elemet kiemelve belőle, az egész megváltozik, és nem lesz ugyanaz többé, mint ami korábban volt.

Civilizációnk jövője szempontjából szélsőségesen derűlátó vagy pesszi-mista nézetek alakultak ki. Kritikátlanul ezek egyikének elfogadása sem célra-vezető. Helyettük minden intellektuális energiánkat latba vetve, fáradhatatlan kereséssel rá kell találnunk arra az útra, amely megadja – az energia vonatkozá-sában is – a jövőbe való átlépés nagyobb megrázkódtatás nélkül lezajló, kellő megbízhatósággal ma még nem ismert módját. A valóság maga csak egy, ha különbözőképpen szemléljük is azt.

Az ENSZ ma már több mint egy tucat globális kihívást tart számon. Az ezek-re adandó helyes válaszok megtalálásának esélyét növelheti az egyoldalúságba egyre jobban belecsúszó hétköznapi ember, valamint a tudós és a politikus látókörének, az energia kölcsönhatásaival kapcsolatos ismereteinek bővítése. Ennek hatékony elősegítésével a tudományszervezés a mai napig adós. Jogos kritikára ad alapot – kihívásként is értelmezhető – az is, hogy a természettudo-mányos és a humán műveltség az utóbbi évtizedekben túlzottan elkülönül, és az utóbbi – tárgyi ismeretek híján – igyekszik befolyást gyakorolni az energia-politikákra (is). Ez a jelenség veszélyes, tehát változtatni kell rajta. A sokak által mindenhatónak hitt piac – mint láthatatlan karmester – éppen az egyre szapo-rodó kihívások kezelésének szükségessége miatt már nem lesz képes sikeresen vezényelni a folyamatokat. Új közgazdasági elméletre és gyakorlatra, továbbá a jelenleginél etikusabb emberi magatartásra – azaz globális paradigmaváltásra – van/lenne szükség. Ez az a meggyőződés, amiért e könyvet megírtam.