



Lente Gábor

Megjavítható-e a világ?

Carlo Pedersoli (művésznévén Bud Spencer) *80 év alatt a Föld körül* című önéletrajzi kötetéből kiderül, hogy életében elég sokat foglalkozott kémiával, és fiatalkorában dolgozott a festékiparban is. 1962-ben saját vállalkozást akart indítani: egy német feltaláló speciális összetételű lakkját akarta meghonosítani Olaszországban, amely egyetlen mázolás után is évekig változatlanul kitartott. Tehát lényegében egy örök életű festékről volt szó. Először egy olyan barátjával osztotta meg az ötletet, aki a zebracsíkok felfestéséért felelt egy olasz hivatalban; az ő reakciója és Bud Spencer ebből levont következtetése ez volt:

„Istenem, Carlo-Carlo! Hát hol élsz te? Félévente újrafestetem a zebrákat, és ebből egész jól megélek. A legcsekélyebb mértékben sem kételkedem a terméked minőségében, de épp ezért a legcsekélyebb mértékben sem érdekel: egy örökké tartó festék tönkretenne!”...

Nos, ez volt Carlo Pedersoli „életre szóló festékvállalkozásának” története, az elejétől a végéig: a halhatatlanság olyan dolog, amire mi, emberek vágyunk ugyan, de a termékeinknek már nem kívánjuk.

Ez a kis történet jutott eszembe, amikor kezembe vettem Érdi Péter és Szvetelszky Zsuzsanna *Repair. Hogyan hozhatjuk rendbe az elromlott tárgyakat, kapcsolatainkat és társadalmunkat* című könyvét. A mű eredetileg 2022-ben a Springer nemzetközi kiadónál jelent meg angolul (<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-98908-8>), magyar fordítását Gyárfás Vera készítette el, hazánkban a Typotex Kiadó adta ki 2023-ban (https://www.typotex.hu/book/12984/erdi_peter_szvetelszky_zsuzsanna_repair).



Érdi Péter



Szvetelszky Zsuzsanna

Az első szerző vegyész: 1970-ben szerzett diplomát az Eötvös Loránd Tudományegyetemen, doktori fokozata (1981) és akadémiai doktori címe (1991) is magyar. A Wikipédia szerint jelenleg számítógépes agykutató, 2002 óta az egyesült államokbeli Michiganben a Kalamazoo College Henry Luce-professzora. Lapunk 2020-ban már publikált ismertetőt egy korábbi, *Rangsorolás* című könyvéről (Magyar Kémikusok Lapja, 2020, 75, 244). Nevét az idei első szám is megemlíti (Magyar Kémikusok Lapja, 2024, 79, 6), mert a mind a mai napig magyar kiadású *Reaction Kinetics*,



Mechanisms and Catalysis tudományos folyóirat legelső számában az egyik cikk szerzői között volt.

A szerzőtárs, Szvetelszky Zsuzsa 1992-ben szintén az ELTE-n szerzett diplomát magyar nyelv és irodalom, valamint könyvtár és informatika szakon, *A pletyka pszichológiája* című doktori értekezését 2011-ben védte meg a Pécsi Tudományegyetemen. Jelenleg HUN-REN Társadalomtudományi Kutatóközpont munkatársa, illetve adjunktus a Károli Gáspár Református Egyetemen.

A könyv helyenként kivételesen személyes hangulatú, saját emlékekből táplálkozik. Ilyenkor a szöveg egyes szám első személyre vált, így növelve a mondanivaló hitelességét, de a két szerző miatt mindig megnevezi, melyikükről van szó. Az ilyen emlékek természetesen gyakran Magyarországhoz kötődnek, s az eredeti angol kiadás miatt lényegesen több háttérinformációt kapunk, mint egy átlag magyar olvasó igényelné. A mű rendkívül jól strukturált: hat lényegi fejezetre oszlik, mindegyikben található alfejezetek és három számmal azonosított al-alfejezetek is, s még ezeken belül is vannak részcímek – már számozás nélkül. Minden egyes fejezet rövid összefoglalóval kezdődik, ebben a szerzők a rész legfontosabb mondanivalóját foglalják össze egyetlen bekezdésben.

Az első fejezet címe *Bevezetés*, de igazából ezt az olvasónak elhinnie nem szabad: noha valóban a mondanivalóhoz szánt előzetes információk vannak benne, ezek – ellentétben az ugyanilyen című könyvfejezetek 99%-ával – nagyon is lényegi dolgok, nem lehet egyszerűen átlapozni rajtuk. Talán ebben a fejezetben található a legsűrűbben személyes emlékek, a legtöbb ilyen az eldobható társadalom fogalmának fokozatos kialakulásához kapcsolódik. Az egyik al-alfejezet címe „Tervezett elavulás”, ennek olvasásakor jutott leginkább eszembe Bud Spencer előbb megidézett története. A jelenséggel kapcsolatban nekem is erős személyes érzéseim vannak. Miért nem lehet a modern mobiltele-



fonokban akkumulátort cserélni? Az érintőképernyőt vajon azért találták fel, hogy a számítástechnikai eszközöket gyakrabban kelljen kidobni? Az elektromos eszközök töltésének csatlakozóproblémája pedig már annyira nyomasztóvá vált, hogy az az Európai Unió döntéshozóinak is feltűnt. De miért nem tehetnek a törvényalkotók további lépéseket ebbe az irányba? Valaha létezett Magyarországon jogszabályi kötelezettség arra, hogy a forgalmazott háztartási gépekhez a gyártó tartalékalkatrészeket is áruljon, ez az európai uniós csatlakozással, az akkori jogharmonizáció részeként szűnt meg. Miért nem lehetett úgy harmonizálni, hogy az EU veszi át a szigorúbb szabályozást? Ilyen kérdések valószínűleg mindenkiben felmerültek már, s ugyancsak mindenki tudna példát mondani arra az észveszejtő jelenségre, hogy egy-egy eszköz javítása drágább, mint egy új beszerzése. Hová lett itt a józan megfontolás? Elsöpörte a közgazdaság-tudomány katasztrófális tévedése, a folyamatos növekedés igénye?

A második fejezet címe: „A sohasem létezett aranykor”. Sokakban tartja magát az a legenda, hogy vagy a saját életében, vagy még az előtt volt olyan korszak, amikor minden jobb volt. Az érzések áthatóbbak, az ízek intenzívebbek, az emberi kapcsolatok tartalmasabbak, a politikusok őszintébbek voltak. Amikor ezeket a sorokat írom, Ukrajnában és a Közel-Keleten is háború zajlik, a kémianárok és az egyetemi kémiai szakokra jelentkezők száma minden korábbi mélypont alá csökkent, a benzinár egyre csak emelkedik, Brazília pedig már 22 éve nem nyert labdarúgó-világbajnokságot. Hát nem jobb volt az 1990-es években? A világ egyik legnagyobb problémája akkor látszólag az amerikai elnök félrelépéseinek száma volt, s a magyar rendszerváltás utáni időszak zűrzavaros lehetett ugyan, de olyan reményekkel volt tele, amelyekről ma már senki sem álmodik. És persze én is fiatalabb voltam néhány évtizeddel. Nem csoda hát, ha egyre inkább az az érzésem, hogy az idő előrehaladtával elromlott valami. Bárcsak tudnám, hogyan lehetne megjavítani!

A harmadik fejezet („Miért siklanak félre a dolgok?”) azokról a mechanizmusokról szól, amelyek a dolgok el- vagy megromlásához vezetnek. A dolog lehet egy elektromos kütyü, két ember szerelme, de akár egy egész társadalmi rendszer is. A fizika törvényei, különösen a termodinamika második főtétele szerint a dolgok a világban visszafordíthatatlanok: az entrópia növekedésébe akár a kopás, az avulás vagy a kiegészítés is belefér. A rész végén az is kiderül, hogy a szerzők nagyon aggódva szemlélik az emberiség egyre fokozódó polarizálódását.

A negyedik, „A »normalitáshoz« visszavezető utak” című fejezet tartalma látszólag ellentétes az előzővel. Azokat a lehetőségeket mutatja be, ahogy bizonyos dolgok – persze a fizika törvényeit még mindig meg nem sértve – mintegy önmagukat megjavíthatják, vagyis váratlan kilengések után visszatérhetnek eredeti, gyakran vágyott állapotukba. A kémikusok számára itt minden bizonnyal nagyon ismerős lesz majd a Le Chatelier-elv (Magyarországon még Braun nevét is hozzá szokták tenni az elnevezéshez). Ezt elsősorban kémiai egyensúlyokra fogalmazták meg, de szellemisége kiterjeszhető biológiai rendszerekre és társadalmi folyamatokra is. Az elv mögött lévő működési módokban nagyon fontosak a pozitív és a negatív visszacsatolások is, ezekről részletesebben is olvashatunk a kötetben. A fejezet egyik kulcsfogalma a reziliencia, amely nagyjából azt tükrözi, hogy egyes rendszerek mennyire képesek feldolgozni a változásokat és a zavarokat, mennyire képesek megőrizni a belső működési formákat az időnként akár szélsőségesen is ingadozó külső paraméterek terében. A reziliencia épületek, személyek és emberi közösségek között is az egyik legalapvetőbb feltétele a túlélésnek.

Az ötödik fejezet címe: „Az új normalitáshoz vezető utak”. Ha a zavar túllép egy bizonyos határértéket, akkor már a legreziliensebb rendszerek sem képesek visszatérni eredeti állapotukba, s a valóság visszafordíthatatlanul megváltozik. Az ilyen változások egyik legfeltűnőbb sajátossága a kritikus pontok létezése, amelyek egyik fő problémája, hogy a bonyolult rendszerekben a pontos elhelyezkedésüket nem lehet előre jelezni. A klímaváltozással kapcsolatban például egy több ezer tudósból álló nemzetközi szervezet számos paramétert figyelembe véve dolgozott ki különböző modelleket, de a 2024-es valóság mintha még a legpesszimistább jóslatoknál is borzasztóbb lenne ilyen szempontból. Meglehet, az emberiség is ilyen, negatív fordulópontra araszol, s ha átlépi, akkor már mindegy, hogy csak egy hajszállal került túl rajta, vagy esetleg nagy lendülettel korlátokat is áttört. A szerzők azonban szeretnék azt hinni (és láthatóan hiszik is, másként aligha írtak volna könyvet), hogy az emberekben lévő mérhetetlen jó szándék révén mégis elkezdődött az átmenet az eldobható társadalomból a rendbe hozható társadalomba.

Az utolsó, „Hozzuk rendbe a világot!” című fejezet egyéni cselekvésre sarkall. A globális igazságtalanság lesújtó terhét cipelve is tanulunk kell a történelemből, önstabilizáló rendszereket kell létrehozunk. A könyv legfontosabb üzenetét az utolsó oldalak félreérthetetlenül, „A rendbe hozás elvei” címmel foglalják össze, amelyek a következők:

- „1. A) Hozd rendbe! B) Cseréld le! C) Készíts valami újat!
2. A rendbe hozással meghosszabbítjuk a dolgok élettartamát, pénzt takarítunk meg és csökkentjük az ökológiai lábnyomunkat.
3. A rendbe hozás fejleszti a képzeletünket, a kritikus gondolkodásunkat és a kreativitásunkat.
4. A rendbe hozással fölfedezhetjük a tárgyakat, az anyagokat, a folyamatokat és még sok minden mást.
5. Amit rendbe hozunk, azt gazdagítjuk is. A rendbe hozott tárgy egyedivé válik, és ez az unikum túlmutat a mindenkori divaton.
6. A rendbe hozás önállósít: kevésbé leszünk kiszolgáltatva a gyártóknak.
7. Amit rendbe lehet hozni, azt rendbe is kell.”

Így legyen!

A könyvhöz kapcsolódó podcastok:

https://www.typtotex.hu/podcast/12984/155/hogyan_javitsuk_meg_a_vilagot_

https://www.typtotex.hu/podcast/12984/151/az_eldobo_tarsadalom_megjavitasa



Repair

Részlet

2.1 Az aranykor mítosza: a múltba révedés

A könyv lényegi részét azzal kell kezdenünk, hogy áttekintjük, milyen volt „a kor, amikor még nem siklottak félre a dolgok”. Hogy miért? Az elemi logika azt diktálja, hogy ha most rendbe kell hozni a dolgokat, akkor valamikor régen még jól működtek, tehát ezek szerint a jövőben is ehhez az állapothoz kellene visszatérnünk. A válság pillanataiban (hónapjaiban és éveiben) jól esik hinni abban, hogy majd visszatérhetünk ahhoz a bőséghez és békéhez, amelyet az emberiség az aranykorban élvezhetett. A cinikusabb lelkiállagúak ugyanakkor felvethetik, hogy egy sohasem létezett aranykorra gondolunk.

Ebben a fejezetben áttekintjük az aranykor eszméjét, azét a legendás korét, amikor mindenki békében, harmóniában, stabili-



tásban és jólétben élt. A „harmónia” szó ebben az esetben olyan állapotot jelent, amikor az emberek hasonlóan gondolkoznak a dolgokról, vagy legalábbis a véleményük nem okoz súlyos, tartós konfliktust másokkal és mások közösségeivel. Sokan tudattalanul érzik vagy tudatosan hiszik, hogy egyéni szinten, a saját életünkben és kollektív szinten, a társadalmi csoportokban is fennállt valaha egy tökéletes létállapot. Az egyének élettörténetében egészen a gyermekkor kezdetére nyúlik vissza a paradicsomi állapot meghatározott időszakának keresése és ismerete. Sokan úgy érezzük, hogy a gyermekkor aranykora az alsó tagozat volt (ez az elképzelés a gyermekpszichiátriai szakirodalomban is feltűnik). A társadalomtörténetben az aranykorba vetett hit ókori forrásokra vezethető vissza. Az egyéni és a történelmi emlékezet együttes hatása folytán sokan úgy érezzük, hogy mindig akad az életünk valamely dimenziójában javítani- és fejleszteni való. Ezért jut gyakran eszünkbe, hogy jó lenne visszatérni egy korábbi állapothoz – amely vagy létezett, vagy nem.

Az emberiség teljes eddigi története során a veszélyes világban küzdött a túlélésért. Kezdetektől a fantáziánkhoz folyamodtunk, hogy megpróbáljuk megérteni a bolygónk hol kegyetlennek, hol nagylelkűnek látszó életét. A nehézségekkel való megküzdés egyik módja, hogy történeteket mesélünk egymásnak, és ezekkel próbálunk értelmet adni a nagyobb léptékű változásoknak. A mítoszok szerint a béke korából származunk: akkor még nem változtak az évszakok, senkit nem fenyegetett a hideg, az éhezés és a magány, és az istenek is szerettek mindenkit. A képzeletünk segítségével igyekszünk visszaszerezni az összetartozás érzését, amelyről úgy véljük, hogy valaha az osztályrészünk volt. Az ókori mítoszok – amelyek minimum az ókori költő, Hésziodosz idejéig nyúlnak vissza – segítenek megérteni, hogy hol a helyünk a világban. Mindannyian tudni szeretnénk, honnan származunk. Mivel az emberiség első pillanatai a távoli őskor homályába vesznek, mítoszokat alakítottunk ki az őseinkről: ezekre nem feltétlenül jellemző a történelmi hűség, de segítenek megérteni a mai viszonyulásunkat a környezethez, másokhoz és a szokásainkhoz. Hangsúlyozzuk, hogy a mítosz nem álhír, hanem megszentelt mese, amely magyarázattal szolgál az emberi tapasztalatokra. Mégis tudatosan és tudattalanul is arra vágyunk, hogy újraépítsük vagy újra felfedezzük a letűnt tökéletes világot.

Az ember természetes vágya, hogy rendezett világban éljen: hiányzik nekünk ez az élet. A korai mítoszok egy (remélhetőleg) egykor létezett világot tükröznek: a béke világát, amelynek lakói feszültségek nélkül töltötték az időt egymás mellett, és mindenki harmóniában élt a természettel és az istennel egyaránt. Amikor az emberek eltávolodtak az istenektől, a tökéletesség is elveszett számukra. A képzeletükre hagyatkozva próbáltak visszatalálni: így született meg először az aranykor elképzelése.

Széles körben elterjedt nézet, hogy a klasszikus görög és római kor az emberiség aranykora volt, az ember, a Föld és a természet akkor még harmóniában élt. Ha azonban kicsit is górcső alá vesszük a dolgot, mindjárt kiviláglik, hogy a görögök és a rómaiak éppen olyanok voltak, mint mi: makacsok és önzők, kevés hajlandósággal a problémák megoldására. Jared Diamond írja *A harmadik csimpánz felemelkedése és bukása* című könyvében: „Ma már világos, hogy az iparilag fejletlen társadalmak is kipusztítottak fajokat, tönkretettek élőhelyeket, és ezzel több évezredre veszélyeztették a maguk létét.” Majd kifejti, mennyire hamis az az érvelés, amely szerint a fehér, férfi, domináns kultúra civilizálta az új területeket. Sokkal pontosabb azt mondani, hogy a fehér ember megjelent az őslakosok földjén – ahol az emberek sokszor harmóniában éltek a természettel –, és átvette az ural-

mat, minek következtében tönkretette ezt a harmonikus kapcsolatot. Diamond több példát is említ: amikor a britek megjelentek Új-Zélandon, számos állatfajt kihalásba kergettek, a portugálok pedig gyakorlatilag elpusztították Madagaszkárt, amikor partra szálltak. Diamond úgy véli, hogy az újításnál mindig eljön az a pont, ahol a dolgok hosszú távon rosszabbra fordulnak a társadalom számára.

Szerinte meg kell vizsgálnunk a gyarmatosított területek őslakosait, és megnézni, milyen harmóniában éltek (és némelyek élnek még ma is) a természettel. A történelem legfejlettebb társadalmában élünk, de vajon a mi társadalmunk él a legjobban? Tulajdonképpen ez az egyszerű kérdés lenne számunkra a legfontosabb, és olyan válaszokat kell találnunk rá, amelyek segítenek az embernek, hogy életben maradjon ezen a bolygón. ●●●

Z-szakosok találkozója Érdi Péterrel

2022-ben indult először a Z-szak néven reklámozott tanári képzés, hivatalosabb nevén természettudomány-környezettan kötött szakpár. A magyar felsőoktatásban egyedülálló, hogy Weiszbürg Tamás, az Eötvös Loránd Tudományegyetem professzora országos konzorciumot szervezett a képzés gondozására, amelyben jelenleg nyolc képzési hely vesz részt (Budapest, Debrecen, Eger, Nyíregyháza, Pécs, Szeged, Szombathely és Veszprém). A képzés koordinálásába beletartozik a kapcsolattartás és a csapatépítés már a középiskolások jelentkezéstől kezdve, a közös terepgyakorlatok szervezése, a képzésben részt vevő oktatók közös, online képzése, illetve a tantervi anyagok, felvételi követelmények egyeztetésre és megosztására.

Március 27-én délután a Z-szak leglelkesebb oktatói és hallgató számára az Eötvös Loránd Tudományegyetemen Érdi Péterrel, a *Repair* című könyv egyik írójával szerveztek beszélgetést. A találkozó létrejöttének fő oka az volt, hogy a szerző a Kalamazoo College-ban olyan, integrált szemlélettel próbál elsősorban bölcsész fő érdeklődésű hallgatóinak természettudományos ismereteket közvetíteni, amelynek a meghonosítása a Z-szak egyik fő céljának számít. A beszélgetésen az országos konzorciumi partnerek közül öt képviselői voltak jelen.

A mintegy kétórás program a kölcsönös bemutatkozások után nagyrészt kötetlen beszélgetésből állt, s a végén Érdi Péter minden érdeklődőnek dedikálta *Repair* című könyvének magyar kiadását.

Lente Gábor

