

## KÖNYV- ÉS FOLYÓIRATSZEMLE

*MATEMATIKA – A próféta és a hírneves kézikönyv*

*Paul Hoffman: A prímember. Erdős Pál – A matematika szerelmese. Második, javított kiadás. Scholar Kiadó, 2012; ISBN 978-963-244-329-4*

*Obádovics J. Gyula: Matematika. (19. kiadás). Scholar Kiadó, 2012; ISBN 978-963-244-330-0*

*A prímember*

Egy nagyon-nagyon jó könyv korunk egyik legnagyobb hatású, s minden idők legkülönlegesebb munkamódszerű matematikusáról és a matematika fantasztikus világáról. Hoffman kitűnő, szakmailag és tudománytörténetileg is igen alapos és korrekt, ugyanakkor a laikus érdeklődőnek is élvezetes előadásában megismerhetjük Erdős munkásságát és életét – ami nála ugyanazt jelentette. Különleges, rendkívüli és rendhagyó személyisége olyan lenyűgözően plasztikusan él az oldalain, hogy már-már személyes élménnyé teszi ezt a közvetett találkozást.

Erdős a matematika szinte minden ágával foglalkozott, különös tekintettel a számelméletre, a kombinatorikára, a halmazelméletre, az analízisre és a valószínűség-számításra. Hihetetlenül nagy munkabírásiának, mindvégig élénk és szerteágazó érdeklődésének köszönhetően róla olvasva megragadó ízelítőt kapunk a matematika sokrétű tudományából.

Hoffman tíz éven keresztül követte figyelemmel életének eseményeit, feldolgozta barátainak, munkatársainak beszámolóit, visszaemlékezéseit, idézi jellemzéseiket, vele kapcsolatos történeteiket. Hozzáértését, hitelességét erősíti, hogy volt matematikai előélete is: „Egyetem után először a Scientific American-nél dolgoztam, és egyszer csak azon kaptam magam, hogy én szerkeszthetem Martin Gardner híres rovatát, a 'Matematikai játékokat'”. Erre a könyvére pedig valóban nagyon rákészt: „Meg akartam érteni a világukat. Felkerestem olyanokat, akiknek az Erdős-száma 1 (azaz Erdőssel közös tanulmányt publikáltak – erre lentebb visszatérünk – Osman P.). Beszéltem a férjükkal, a feleségükkel. Beleástam magam a matematikai elméletek történetébe. Püthagoraszt, Newton, Fermat-t, Gausst, Hilbertet, Einsteint és Gödelt tanulmányoztam. Matematikusok visszaemlékezéseit olvastam, belemerültem Erdős levelezésébe, és egy évtized alatt több alkalommal beszélhettem vele. Összebarátkoztunk: nevettem csacska viccein, és megértettem, miért tartotta a matematikát a szépség és az örök igazság forrásának.”

Így bontja ki előttünk Erdős hosszú életét, amelyet a matematikai problémák megoldása iránti olthatatlan szerelem töltött ki. Példaként matematikai bizonyításokat is felvázol, s belőlük a jámbor laikus arra a sajátos következtetésre jut, hogy gondolkodásmódját te-

kintve a matematikus mintha különálló faj lenne. Ezen eltöprengve arra is rájön, hogy ez a gondolkodásmód minden bizonnyal tanulható, ám mesteri alkalmazásához már különleges tehetség kell.

Hoffman Erdős körén kívül is jócskán szolgál matematikatörténeti részletekkel. Érdekes, apró szakmai arcképtöredékeket ad egyebek közt Fermat-ról, Diophantosról, Sophie Germainről, Ernst Eduard Kummerről, Andrew Wilesről, Fibonacciról, Cantorról. És jó-e ez, vagy éppen lehangoló: a matematikáról szóló részek kisebb-nagyobb hányadánál az ember rémülten veszi észre, hogy de hiszen ezt nekem értenem kellene, ám mégsem értem; ilyenkor pedig vagy bánatosan mosolyog, vagy nekigyürkőzik és addig kapaszkodik, amíg legalább valamelyest megérti.

Kár, hogy a kötetnek nincs tárgymutatója. Annyi matematikai témát sorakoztat fel, hogy az igen jó segítség lenne a kereséshez – hiszen még kézikönyvként is jól szolgálna – és olvasás közben a korábban olvasottak visszakereséséhez.

„Végre nem butulok tovább” – Erdős önmaga számára írt sírfelirata. / „A matematikus egy gép csupán, amely az elfogyasztott kávé mennyiséget elméletekké alakítja” – Erdős Pál (olvashatjuk: kávéval és olykor serkentőkkel támasztotta alá hihetetlen munkabírását). / „Istenben nem szükséges hinni, a Könyvben viszont igen” – Erdős Pál (a Könyv itt nem a Biblia. Erdős definiált egy számára érezhetően hasonló jelentőségű „könyvet” – erről később még szólunk). / „Isten létezik, mivel a matematika következetes, de az ördög is létezik, mert ezt nem tudjuk bizonyítani” – André Weil, számelméleti tudós. / „Matematikával bárhol lehet foglalkozni. Egyszer egy igazán fogós problémára találtam megoldást, miközben éppen triplafordulatos hátraszaltót csináltam a gumiasztalomon” – Ronald Graham, a kor egyik vezető matematikusa, Erdős életének egyik igen fontos szereplője. / „A matematikus mintáinak a festő vagy a költő mintáihoz hasonlóan álomszépnek kell lenniük. Az elméletek között is, mint megannyi szó vagy szín között, összhangot kell teremteni. A legelső szempont a szépség: csúnya matematikának nincs helye a világban... A matematikai szépséget nehéz ugyan meghatározni, de minden szépséggel így van az ember – nem tudjuk, mit értünk szép vers alatt, de ez nem akadályoz meg minket abban, hogy felismerjük őket” – G. H. Hardy, angol matematikus, a számelmélet és a matematikai analízis kiemelkedő kutatója. / „Olyan ez, mint megkérdezni, miért szép Beethoven IX. szimfóniája. Ha magadtól nem jössz rá, más nem tudja elmagyarázni. Tudom, hogy a számok gyönyörűek. Ha nem azok, semmi sem az” – Erdős Pál. / „Bizonyos szempontból a matematika az egyetlen határtalan emberi cselekvés. Elképzelhető, hogy az emberiség előbb vagy utóbb mindent megismer a fizikában vagy a biológiában, a matematika azonban végtelen, ezért kimeríthetetlen. Már maguk a számok is végtelenek. Ezért van az, hogy igazából csak a matematika érdekel” – Erdős Pál. / „A fizikus és a matematikus utaznak a repülőn, és mindketten naplót vezetnek. Iowa felett egy fehér lovat pillantanak meg. A fizikus a következőket jegyzi le: 'Iowában van egy fehér ló.' A matematikus viszont: 'Valahol közép-nyugaton létezik egy ló, melyről tudjuk, hogy a háta fehér'” – a gondolkodásmódbeli eltérést jellemző viccként idézi Hoffman. / „Mi,

matematikusok, mindannyian egy kissé flúgosak vagyunk” – Erdős idézi Lev Davidovich Landau Nobel-díjas elméleti fizikus első találkozásukkor hozzá intézett szavait. / „A televíziót az oroszok találták ki, hogy aláássák vele az amerikai oktatási rendszert” – Erdős Pál (és ha az oroszokban nem is, a romboló hatásban milyen igaza van!) – Idézetek a kötetből.

Szerfelett, többszörösen is jellemző Erdős gondolkodására a fentebb említett Könyv. Hoffman idézi tőle: „Nem tisztem eldönteni, van-e Isten. Én legalábbis kételkedem benne. Mindazonáltal azt szoktam mondani, hogy az SF-nek van egy transzfinit Könyve (transzfinit a matematikában annyit tesz: nagyobb, mint végtelen), melyben megtalálható az összes matematikai tétel legelegánsabb és legtökéletesebb bizonyítása.” Hoffman hozzáteszi: „A legnagyobb dicséret, amelyet Erdős valamelyik kollégájának adott, így hangzott: „Ahogyan a Könyvben meg van írva.” (Ez a szófordulat valójában Erdőstől függetlenül is ismerős. Feltehetően oda nyúlik vissza, hogy valaha a céhek a maguk Könyvében gyűjtötték mesterségük féltett szakmai titkait, a tudást és a fogásokat, amelyeket mai, nem éppen Arany Jánostól örökölt fogalmakkal know-how-nak és best practice-nek nevezünk.) Szintűgy jellemző különös, fanyar szemléletére az, ami a fenti SF mögött áll. Hoffmant idézve: „Az SF a Supreme Fascist, az Első Számú Fasiszta rövidítése, a Legfelső Nagykutyaé, Istené, aki állandóan eldugta Erdős szemüvegét, elcsente magyar útlevelét, vagy – ami még ennél is rosszabb – önmagának tartogatta a különféle ravasz matematikai problémák legfrappánsabb megoldásait.” Erdős szavával: „Az SF a szenvedés élvezetére teremtett minket. Minél hamarabb halunk meg, annál inkább keresztülhúzzuk a számításait.” Nos igen, Erdős aligha lehetett ellenbizonyítéka Landau fentebb idézett állításának.... S ahogyan arra innen, hosszú életének leírásából ráérezhetünk, az ő országa igazából a matematika világában volt, és sokkal kevésbé a földi hétköznapi életben.

Krédóját így idézi Hoffman: „Az élet célja kitalálni valamit és bebizonyítani. A matematika a legbiztosabb módszer a halhatatlanságra. Ha jelentős matematikai felfedezést teszel, még akkor is emlékezni fognak rád, amikor már mindenki mást elfelejtettek.”

Káprázatos volt matematikai teljesítménye és munkabírása. Hoffman szavával: „minden idők legnagyobb munkabírású matematikusaként tartják számon. Nevéhez szerzőként vagy közreműködőként összesen 1475 hosszabb-rövidebb tudományos cikk fűződik (és a matematikára különösképp érvényes, hogy a szellemi érték nincs szerves kapcsolatban a tanulmány hosszával – Osman P.), melyek kivétel nélkül értékes eredményekről adnak számot.” A legenda úgy tartja, hogy a nagy matematikusok alkotóképessége viszonylag korán kiég. „Erdős már a hetvenet is betöltötte, de még mindig volt olyan év, amikor ötven tanulmányt jelentetett meg, többet, mint a legtöbb kiemelkedő matematikus egész életében. Saját példájával igazolta, hogy a matematika nem csupán fiatal emberek szórakozása.” Az életszemléletéről pedig: „Úgy élt, mint egy matematikus szerzetes. Lemondott a testi örömeiről és az anyagi javakról, hogy aszketikus, szemlélődő életet élve véghezvigye egyetlen célját: a matematika törvényeinek feltárását. (Ez annyiban pontatlan, hogy – amint arról is bőven szól a könyv – hasonlóképpen szenvedélyesen követett életcélja volt kiváló matematikusok

felfedezése, ösztönzése, fejlődésük szakmai segítése. – Osman P.) ... Úgy szervezte az életét, hogy a lehető legtöbb idejét tölthesse matematikával. Sem felesége, sem gyerekei, sem munkája, sem hobbija nem volt, de még otthona sem, ahová legalább hazamehetett volna. Egy kopott bőrröndben és egy narancssárga 'centrumos' nejlonzacskóban elért minden holmija. Érdekes matematikai problémák és friss tehetségek után kutatva eszeveszett tempóban utazott keresztül-kasul négy kontinensen, egyik egyetemről ki, másik kutatóközpontba be. Szokása volt, hogy egyszerre csak megjelent valamelyik matematikus kollégája ajtajában, 'Az elmém nyitva áll' – mondta, majd egy-két napig a vendéglátójával dolgozott (nálá is lakott – Osman P.), míg végül el nem unta magát, vagy a munkatársát merítette ki oly mértékben, hogy jobbnak látta valaki mást felkeresni." Michael Jacobson meséli az első nála tett látogatásáról, amikor ő még ifjú ember, Erdős pedig már hetvenéves volt: „Rendkívüli élmény volt. Korábban már hallottam arról, mennyit dolgozik – és számítottam is rá –, de arra nem voltam felkészülve, hogy valóban ennyire nehéz lesz. Az első nap hajnali egyig foglalkoztunk matematikával. A végére teljesen leeresztettem. Fél ötkor csörömpölésre ébredtem a konyhában. Edényeket ütögetett egymáshoz, ily módon sürgetve, hogy keljek fel. Hat óra körül lebotorkáltam, és mik voltak az első szavai? 'Tegyük fel, hogy  $n$  egész szám,  $k$  pedig...'"

A könyvből azt is megtudjuk: vendéglátói bizony gyakran megéreztek, hogy Erdős országa nem a hétköznapi világban van, s az alkalmazkodás neki a világ legtermészetesebb módján azt jelentette, hogy hozzá kell alkalmazkodni, és minden rigolyájához. Egyik vendéglátójától idézi Hoffman: „A zárt szobákat nem szerette, ezért a földszinten nyitva hagytuk neki az ablakot, és felmentünk aludni. Éjjel kitört a vihar, csak úgy szakadt az eső. Erdős ezt látva felsétált hozzánk, és bejelentette: 'Beesik az eső az ablakon. Csinálni kellene valamit....'"

Különös örömmel heccelte, provokálta a hatalmat. A legszigorúbb biztonsági és titoktartási rendszabályokkal övezett Los Alamos-i háborús atombombaprojekt idején a következő képeslapot küldte az ott dolgozó, emigráns Peter Laxnak: „Kedves Peter! Kémeim jelentették, hogy Sam (ez nála az USA kódneve – Osman P.) atombombát készít. Mondd, igaz ez?" Egy másik Los Alamos-i matematikus, Richard Bellman elmondása szerint Erdős kérte, hadd csatlakozhassék hozzájuk. Kamatoztatni akarta a tehetségét a gyűlölt fasiszták ellen, azonban nem volt hajlandó aláírni a titoktartási nyilatkozatot. Belmann elvitte vendéglőbe ebédelni másokkal együtt, akikkel Erdős magyarul beszélgetett, „majd a hangját felemelve angolul ezt kérdezte: 'Hogy állnak az atombombával?'"

Ugyanakkor Ralph Faudree matematikus így beszél róla: „Rendkívül figyelmes embernek ismertem. Érdekeltek a gyermekeim, mindig felőlük kérdezősködött, és aggódott, ha valami gond volt velük. Amikor 1981-ben először mentem hosszabb időre Magyarországra, ismerősei lelkére kötötte, hogy gondoskodjanak rólam és családomról: egyikük orvosi dolgokban segített, mások a gyerekek iskoláztatására ügyeltek. Odafigyelt a szükségét szenvedő emberekre. Amikor orosz matematikusok érkeztek Magyarországra üres zsebbel, minden

fillérjét nekik adta. Azzal is törődött, ami neked fontos volt, még akkor is, ha nem nagyon tetszett neki...” Sós Vera matematikus pedig: „Akárhányszor Magyarországra jött, az első két-három napot mindig azzal töltötte, hogy matematikusok édesanyját vagy özvegyét látogatta meg.”

És: „Személyes feladatának tekintette, hogy karbantartsa kollégái matematikai képességeit. Amikor megbetegedtek, addig-addig ösztökölte őket különféle fejtörőkkel, míg meg nem gyógyultak.” Szintúgy feladatának érezte – írja Hoffman –, hogy szerte a világon csodagyerekeket fedezzen fel. Pelikán József matematikus szerint, aki 15 évesen találkozott vele, „úgy nevelte a fiatal tehetségeket, hogy hivatásos matematikusnak tekintve őket problémák tömkelegét zúdította rájuk.” „A gondoskodás nagyon is bevált – folytatja Hoffman. – Bár néhány ifjú tehetség ’fiatalon meghalt’ (Erdős sajátos szóhasználata azokra, akik felhagytak a matematikával – Osman P.), igen sokan korunk vezető matematikusaivá fejlődtek.”

Összesen 485 társszerzővel működött együtt, többel, mint bármelyik matematikus. Ebből egy különleges mutató is született: a matematikusok már említett Erdős-száma. Évente 1500 levelet írt, amelyek matematikán kívül csak elvétve foglalkoztak mással. Rendszerint így kezdte őket – írja Hoffman: „Ausztráliában vagyok, holnap indulok Magyarországra. Legyen  $k$  a legnagyobb egész szám...”

Az ’50-es évek elejétől kezdve azzal is próbálta ösztönözni a matematikusokat, hogy különböző díjakat tűzött ki általa megnevezett matematikai problémák megoldóinak. Ezek nagysága „10-től 3000 dollárig terjedt, attól függően, hogy Erdős milyen nehézséget tulajdonított a feladatnak.”

„Erdős által rengeteget ment előre a matematika – mondja Richard Guy matematikus, a Calgary Egyetem professzor emeritusa. – Számomra azonban még ennél is nagyobb jelentőséggel bír, hogy számtalan matematikust indított útnak. Ő volt a matematika *par excellence* ’feladatgyáros’. Az a képessége, hogy bármilyen nehézségű problémával elő tudott állni, legendássá tette. ... Nem egyszerűen jól kérdezett – mindig a megfelelő embernek tette fel kérdéseit. Jobban tudta, mire vagy képes, mint saját magad. Önbizalmat öntött belénk, hogy legyen erőnk matematikai kutatásokba kezdeni.” „Különleges adottsággal rendelkezett: képes volt egy fokkal nehezebb feladatot adni, mint amelyet eddig csináltál – mondja a már említett Ronald Graham. – Megválaszolhatatlan kérdéseket bárki fel tud tenni, ő viszont olyanokat talált, amelyek megválaszolása után többet tudtunk meg a világról...”

A vérbeli matematikus lelke:

Bertrand Russell mondta a már idézett G. H. Hardyról, akinek Hoffman szerint „a bizonyítás volt a mindene”: „ha be tudná bizonyítani, hogy öt percen belül meghalok, nagyon szomorú lenne az elvesztésem miatt, de a levezetés adta öröm ezt az érzést messze elnyomná.” Hardy pedig így beszél felfedezettjéről, a rendkívüli matematikai őstehetség, autodidakta indiai Ramanujanról: „Szinte hátborzongató módon ismerte a számok tulajdonságait. Littlewood (Hardy matematikus munkatársa – Osman P.) mondta róla, hogy minden pozitív egész szám a személyes ismerőse volt.” Hoffman idézi a világhírű matema-



tikus Stanislaw Ulamot, a Teller-Ulam nukleárisfegyver-konstrukció egyik létrehozóját, a Monte Carlo-módszer megalkotóját: „Egy Los Alamos-beli fizikusnak panaszolta, hogy ő olyan *tiszta* matematikus, aki eddig csak absztrakt szimbólumokkal dolgozott, de immár annyira mélyre süllyedt, hogy a legutóbbi jelentéseiben már tényleges számok, sőt tizedesvesszős számok szerepeltek, ami pedig (legalábbis szerinte) a legnagyobb szégyen!” Ugyanide illik egy régi mondás, amelyet Hoffman idéz: „a megtámadásra érdemes problémák azzal bizonyítják érdemüket, hogy visszatámadnak.” És még egy figyelemre méltó adalék: „Erdős megkérdezte Hardytól, mivel gazdagította leginkább a matematika tudományát. A válasz nem váratott sokat magára: 'Ramanujan felfedezésével.'”

Köznapi embernek első találkozásra meghökkentő, milyen mértékben önmagáért való kutatásnak is tűnik Erdős egyik kedvenc területe, a számelmélet. Mint Gombóc Artúr csokoládélitániája, sorakoznak a meglepő matematikai fogalmak: a régi görögök „barátságos számai”, „tökéletes számai”, a prímszámok rejtelmek, az összetett számok, a számok „kerekége” vagy éppen a Ramanujan által bevezetett „különösen összetett számok”. Az is igaz viszont, hogy utóbb nagyon gyakorlati jelentőséget is nyerhetnek az eredményei. Hoffman is említi például a rendkívül nagy prímszámok szerepét a titkosításban.

Erdős abszolút megszállottja volt a tudományának. Amikor nagy nehezen rászánta magát egy szemműtetre, mivel csak az egyik szemét érzéstelenítették el, hosszas vitába kezdett a sebésszel, hogy a műtét alatt miért ne olvashatna matematikai szaklapot a másikkal. Élete utolsó évében az évente megrendezett Nemzetközi Kombinatorikai, Gráf- és Számelméleti Szimpóziumon „előadása felénél járhatott, amikor fel akart írni valamit a táblára, ám hirtelen összeesett. A hallgatóság megrémült, és a biztonságiak megpróbálták mindenkit kitesékelni a teremből. 'Szóljanak nekik, hogy ne menjenek el!' – mondta, amikor visszanyerte az eszméletét. 'Még két tételt el akarok mondani.'”

Ernst Strauss, Albert Einstein matematikus asszisztense mondta Erdős hetvenedik születésnapján: „Einstein gyakran kifejtette nekem, miért választotta a fizikát a matematika helyett. Szerinte a matematika teli van olyan nagyszerű és érdekes kérdésekkel, amelyekre az ember könnyen elpazarolhatja az energiáját anélkül, hogy a központi problémákra rátalálna. A fizikában viszont ráérezett ezekre a fontos kérdésekre, és úgy érezte, a tudós fő feladata ezen problémák feltárása, miközben nem szabad, hogy bármilyen bonyolult vagy éppen vonzó kérdés elvonja a figyelmét. Erdős következetesen és sikeresen hágtá át ezeket az einsteini elveket. Minden érdekesítő probléma csábításának engedett, és nagy részük meghajolt előtte.”

### *Obádovics: Matematika*

A legendás *Obádovics*. Nagyon sokan lehetünk, akinek a puszta vezetéknev már felidézi a köpcös kötetet, s benne mindannak az univerzumát, amivel köznapi emberként matematikai tanulmányai során – többé-kevésbé – találkozott. Sokatmondó alcíme: Középiskolai

tanulók, főiskolai és egyetemi hallgatók, valamint műszaki és gazdasági szakemberek számára, gyakorlati alkalmazásokkal.

A 840 oldalas kötet műfaja kézikönyv. Rendeltetése, hogy „külső adattárolóként” bővítse a tudásunkat, vagyis ami nincs az adott témakörben a fejünkben, azt könnyű, gyors hozzáféréssel megtaláljuk benne, s vele egészíthessük ki, jobb esetben pontosíthassuk, ellenőrizhessük is matematikai ismereteinket. Aki szereti ezt a sokrétű, szélesen elágazó tárgyat, annak a kötet 11 fejezetébe rendezett hatalmas anyag olvasgatása tágítja a látókörét. S valljuk meg, aki régebben tanult *matekot*, akár egyetemen is, s azóta nem követte a fejlődést, az igencsak sok újdonságot talál benne. Maga a tény, hogy ez már a 19. kiadása, s hogy belőle – a kiadó adata szerint – közel 500 000 példány kelt el, mutatja a népszerűségét, aminek viszont egy ilyen mű esetében csak a hasznosság és a kitűnő használhatóság lehet az alapja. Aki már használta, megtapasztalhatta, hogy ilyen, aki pedig még most ismeri majd meg, hasznos segítőre talál benne egy igen szigorú tudomány területén. Szigorú, mert bizonyos értelemben a matematika bináris: vagy ismerjük és tudjuk kezelni, alkalmazni a tételeit, képleteit, szabályait, vagy nem. A hiányos ismeret itt nulla értékű.

A matematikai tudást persze teljesen nem helyettesítheti. Használatához sok helyütt kell valamennyi előképzettség, hogy megértsük, ami benne áll. Ezzel a premisszával viszont valóban kiválóan szolgál. Az átdolgozások, frissítések, bővítések biztosítják, hogy a szakterület fejlődését követve mindenkor „aszimptotikusan közelíti” a naprakész tudást.

A kiadótól idézve: a kötet az általános iskolai tananyagtól indulva teljes egészében tartalmazza a középiskolai ismereteket, és bevezetést nyújt az egyetemi és főiskolai felsőbb matematikába is. Az egyes fejezeteken belüli definíciók és tételek megértését minden esetben jól kiválasztott, részletesen kidolgozott példaanyag és gondosan rajzolt ábrák segítik.

11 fejezete: A halmazelmélet és az absztrakt algebra elemei / Számтан (Aritmetika) / Algebra / A kombinatorika és a valószínűségszámítás elemei / Geometria / Vektoralgebra / Komplex számok algebrája / Bevezetés az analízisbe / A differenciálszámítás és néhány alkalmazása / Az integrálszámítás és néhány alkalmazása / Közönséges differenciálegyenletek.

Kézikönyvként való használatát 6 oldalas tartalomjegyzék és 16 oldalas név- és tárgymutató könnyíti meg.

*Dr. Osman Péter*

*Richard Dawkins: A valóság varázsa. Válaszok az univerzum nagy kérdéseire (Dave McKean illusztrációival). Libri Kiadó, 2011; ISBN: 9789633100707*

„A valóság minden olyasmi, ami létezik. Egyszerűen hangzik, ugye? Pedig nem az. Mi a helyzet például a dinoszauruszokkal, amelyek valaha sokan voltak, mára viszont hírmondójuk sem maradt? Mi van azokkal a csillagokkal, amelyek olyan messze vannak, hogy mire a fényük ideér hozzánk, már rég kihunytak?” / „A valós világnak a tudomány oldaláról nézve is megvannak a maga csodái – költői értelemben vett csodái. Felemelő szépségét csak még varázslatosabbá teszi a tény, hogy valóságos és értjük a működését.” / „Ha legközelebb Ön meglát egy állatot – bármilyen állatot – vagy növényt, jól nézze meg, és jusson eszébe, hogy egy olyan csodálatosan működő gépezetet lát, amelynek célja a saját maga felépítését szervező gének továbbadása, azaz lényegében nem más, mint egy túlélőgép a génjei számára. Ha legközelebb belenéz a tükörbe, bátran gondoljon arra, hogy Ön is egy ilyen gépezet!” / „A 'megfigyelhető világegyetem' mindaz, aminek létezésére bizonyítékot szerezhethünk. Elképzelhető, hogy vannak olyan univerzumok is, amelyek az érzékszerveink és a műszereink számára elérhetetlenek.” (Ő igen, gondoljunk csak arra, milyen óriási mértékben terjesztette ki észlelési képességeink tartományát az utóbbi 150 év tudományos és technikai fejlődése. Ki keresett volna pl. fekete lyukakat vagy éppen neutroncsillagokat, amíg a tudomány rávezetett arra, hogy létezhetnek ilyesmi, és mennyivel többet „látunk” a modern eszközökkel, mint pl. a rádiócsillagászat, a légkörön kívülre telepített teleszkópok vagy éppen a számítógépes elemzés.) / „Az Egyesült Államokban meglepően sok (egyébként teljesen normális) ember komolyan meg van győződve arról, hogy a földönkívüliek elrabolták, elvitték egy repülő csészealj fedélzetére, ahol nagy fejű, óriási szemű kis, szürke emberkék szörnyűséges kísérleteket hajtottak végre rajta. Ma már komplett legendáriumot állíthatnánk össze az 'idegenek által elraboltakról' szóló történetekből, amelyek legalább olyan színesek és részletesek, mint az ókori görögök mítoszai az Olümposzon élő istenekről.” / „A tudomány egyik legnagyobb erénye, hogy a kutatók tisztában vannak vele, ha valamire nem tudják a választ, és ezt örömmel be is vallják. Igen, örömmel, mert a válasz hiánya izgalmas kihívást jelent a jövőbeli kutatásokkal kapcsolatban.” (Ez így nagyon szép – kár, hogy egynémely kutató ugyanúgy gyalgó, hiú, a pozícióját féltő emberből van, mint bárki más...) / „Bármely kellőképpen fejlett technika megkülönböztethetetlen a varázslattól” – Arthur C. Clarke. – Idézetek a könyvből.

A Libri ajánlójából idézve: „Richard Dawkins a világ leghíresebb evolúciós biológusa és a tudományos oktatás egyik legszenvedélyesebb élharcosa. Egész karrierjét annak szentelte, hogy megismertesse a tudomány csodáit a felnőttekkel.” Kiemelést érdemel, hogy az – e könyvében is említett – „az önző gén” koncepciójának igen érdekes és megvilágító erejű kiterjesztését találjuk Mérő László: A pénz evolúciója – A gazdasági vállalkozások eredete és a darwini evolúció logikája c. könyvében (Tericum Kiadó, 2007 – I. Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle 2008/6. sz.). Ebben olvasható az is, hogy „A tyúk csak a tojás vállalko-



zása arra, hogy még több tojást hozzon létre”, ami voltaképpen az önző gén parafrázisa, és „A gazdaság is az evolúció terméke, nem afféle emberi alkotás, amit csak úgy lecserélhetünk valami másra, amit jobbnak gondolunk”, továbbá az evolúció lényegének egy kiemelkedően frappáns megfogalmazása: „Egy rendszer, amely nem tud hibázni, nem lehet élő. Az életet a másolási hibák öröklődése tartja fent.”

Az angol nyelvű általános enciklopédiák minden bizonnyal legjobbjá és örökifjú – hiszen rendszeresen megújított, modernizált – öreganyja, az Encyclopaedia Britannica külön szócikket szentel Dawkinsnek, amelyben egyebek közt a következőket írja róla: „1976-ban publikálta első könyvét, *Az önző gént*, amelyben azt állította, hogy a gének az élőlények testét a saját túlélésükhöz használják fel. Szintúgy bevezette a 'mémek' koncepcióját mint a gének kulturális megfelelőjét. Eszerint eszmék, gondolatok, elképzelések, koncepciók saját életre tesznek szert a társadalmakban, és elméről elmére terjedve s eközben változva hatnak azok fejlődésére, változására. (A mémek koncepciója valóban jó magyarázattal szolgál, ha meg akarjuk érteni eszmék, gondolatrendszerek, magatartások vagy éppen előítéletek öröklődését, továbbélését, terjedését. Előbb-utóbb arra is rájövünk, hogy a rossz mémek sokkal több kárt okoznak az egyéneknek és a társadalomnak, mint a hibás gének. – Osman P.) A továbbiakban ebből egy kutatási ág nőtt ki, az ún. memetika.” A szócikk azt is elmondja, hogy Dawkins kapta meg elsőként „a tudomány közérthetővé tételének Charles Simonyi professzora” címet és státust Oxfordban (Charles Simonyi professor of public understanding of science). 1995–2008 során ebben a minőségében igen termékenyen publikált, és televíziós programok sorát hozta létre (forrás: Encyclopaedia Britannica 2012 Ultimate Edition). A könyvet gazdagon illusztráló Dave McKean-ról pedig a Wikipedia elmondja – [http://en.wikipedia.org/wiki/Dave\\_McKean](http://en.wikipedia.org/wiki/Dave_McKean) –, hogy illusztrátor, fotográfus, képregényművész, grafikus-tervező, filmkészítő és kitűnő dzsesszongorista, számos szakmai díj birtokosa. Képregényművész vénája igazán markánsan meg is mutatkozik itteni rajzain.

Ez a könyv vérbeli tudományos ismeretterjesztő mű a műfaj legjobb hagyományai szerint. A Libri már említett ajánlójából idézve: „valódi kincsesbánya mindazok számára, akik valaha is eltűnődtek azon, hogyan működik a világ. Olyan képes kalauz a világ titkaihoz, mely hosszú éveken át útitársunk lehet.” Ahogy azt ebben a műfajban kell, kellemesen könnyed, világos előadásmóddal közöl sok-sok tanulságos, érdekes tényt, tudnivalót. Dawkins elmond, magyaráz, beszél az olvasóhoz, mintegy bevonva őt a való világ varázsainak felfedezésébe. Igaz, olykor talán egy-egy állítása megkérdőjelezhető – de ez sem igazán baj. Inkább még jó is, ha a bennünk felhorgadó kétely arra sarkall, hogy alaposan gondoljuk át, amit mond, boncoljuk szét az állítását, szembesítsük azzal, amit tudunk és/vagy ahogyan magunk gondolkodunk a dolgról, és jussunk saját következtetésre. Ezzel nemcsak ténybeli ismereteink gazdagodnak, hanem a gondolkodási, elemzési, sőt még hibafeltáró képességünk és technikánk is.

Amint Dawkins írja: „a könyv minden fejezete a valóság bizonyos aspektusait tárgyalja – például a Napot, a földrengéseket, a szivárványt vagy az állatok sokféleségét”. Címében a

varázslat a költői varázusra utal: „ebben az értelemben a 'varázsos' vagy 'varázslatos' egyszerűen azt jelenti, hogy mélyen megindító, nagyszerű, – valami, amitől végigfut rajtunk a borzongás, és úgy érezzük, hogy ilyen dolgokért érdemes élni. (Biztosan nem neveznénk varázslatosnak, hogy – a sajnálatosan terjedő divattal összhangban – a könyv számos oldalán sötét alapon fehér betűkkel van a szöveg, s majdhogynem varázserő kell a kihüvelyezéséhez. – Osman P.) Reményeim szerint könyvemben sikerül majd bemutatnom, hogy a valóság – a valóságos világ tényei, és megértésük a tudomány módszereinek segítségével – ebben a költői, az 'ezért aztán tényleg érdemes élni' értelemben varázslatos.”

És: „A könyv összes fejezetcímében kérdés szerepel. Az a célom, hogy ezeket a kérdéseket megválaszoljam, vagy legalábbis bemutassam a lehetséges legjobb válaszokat: a tudomány válaszait.” Ugyanakkor különleges, nagyon érdekes karaktert és kiterjesztést ad a művének azzal, hogy „Ennek ellenére általában a mondákban található válaszokkal kezdem majd, mert változatosak és érdekesek, mi több, az emberek sokáig hittek bennük, sőt néhányan még ma is hisznek.”

Idézzük ide e fejezetcímeként és tárgykör-meghatározásként szolgáló kérdéseket:

Mi a valóság? Mi a varázslat? / Ki volt az első ember? (Az ember kialakulásáról) / Miért van olyan sokféle állat? / Miből vannak a dolgok? / Miért vannak éjszakák és nappalok, nyár és tél? / Mi a Nap? / Mi a szivárvány? / Mikor és hol kezdődött minden? / Van ott valaki? (A földönkívüli életről) / Mi a földrengés? / Miért történnek rossz dolgok? / Mi az a csoda?

Igen, vannak elnagyolt állításai is. Például a földönkívüliekről mondja: „Részei a valóságnak? Nem tudjuk. Azt azonban nagyon is tudjuk, hogy egy szép napon milyen dolgok segítségével szerezhetünk tudomást a létezésükről. Ha találkoznánk egy földönkívülivel, érzékszerveink segítségével azonnal rájönnénk erre.” Ez bizony minden valószínűség szerint hibás állítás! Hamlet óta tudjuk, hogy „Több dolgok vannak földön és egen, / Horatio, mintsem bölcselmetek / Álmodni képes.” És valóban, nem tudhatjuk, milyen új jelenségeket, mezőket fedezünk fel, milyen új érzékelőeszközöket és technológiákat, sem azt, hogy milyen új, ma az ismeretlenség homályában rejtőző tereket nyithat meg a tudomány további fejlődése. 200 éve ki gondolt volna rádiócsillagászatra, röntgen- vagy neutrontávcsövekre, neutrínodetektorokra, hadronütköztetőre. Az exponenciális gyorsulással fejlődő technikai eszköztár mellett nem tudhatjuk, mire leszünk képesek X év múlva. Dawkins pár sorral később maga is utal erre: „Éppen ez a tudomány csodája és öröme: folyamatosan új dolgokról lebbentjük fel a fátylat.”

Hasonlóképpen berzenkedő gondolkodásra készíttet, midőn azt írja: „a víz mindenképpen olyasmi, ami az exobiológusok (a földönkívüli élettel foglalkozó tudósok) szerint elengedhetetlen az élethez”. Hiszen ő maga is fejtegeti könyve egyik, nagyon is helyénvaló alaptételként, hogy attól, hogy valamit még sohasem láttunk, nem érzékeltünk, tapasztaltunk, az a valami még nagyon is létezhet. Attól, hogy a földi életet a nagy Húslevestől származtatjuk, még semmi sem zárja ki, hogy másutt más közegre támaszkodják a genezis.

„A sci-fik szerzőinek kissé lusta a fantáziájuk, mert a teremtményeik még ha nem is humanoidok, a kitalált földönkívüliek akkor is csak a már ismerős élőlények – pókok, polipok vagy gombák módosult változatai. Lehet, hogy szerzőinknél nem a lustaság okozza a bajt, hanem a képzelőerő hiánya?” Ez a felvezetés figyelmen kívül hagy egy meghatározó erejű tényt: ismeretes, hogy nem tudunk elképzelni olyasmit, aminek legalább az alkotóelemei nem ismerősek. Az ábrázolt földönkívüliek valóban lehetnének akár gombáknak, pudlikutyáknak és horizontális gyalugépeknek a keverékei is, de képzeletbeli felépítésük nem tud teljesen elszakadni a mi valóságunktól. Másrészt viszont Dawkins azzal folytatja, hogy „megpróbálom megmutatni, miért nem feltétlenül lustaság azt feltételezni, hogy az esetleges idegenek feltétlenül rendelkeznek szemekkel”, és ebből igen tanulságos gondolatmenetet kerekít ki.

Citáljunk még ide jellemzőül néhány érdekes részletet!

A természetfelettiről: „Ha valamit a természetfeletttel próbálunk megmagyarázni, akkor valójában nem magyarázunk meg semmit, sőt a helyzet még ennél is rosszabb, ugyanis kizárjuk annak lehetőségét, hogy valaha valaki megmagyarázhassa. Miért állítom ezt? Azért, mert minden, ami 'természetfeletti', az definíció szerint kívül esik a természetes magyarázat hatókörén. Ha azt mondjuk, hogy valaminek természetfeletti okai vannak, az nem egyszerűen azt jelenti, hogy 'nem értjük', hanem azt, hogy 'sohasem érthetjük meg, ezért ne is próbáljuk'. A tudomány éppen az ellenkező irányból közelít a jelenségekhez, és pontosan annak köszönheti a fejlődőképességét, hogy – jelenleg még – képtelen mindent megmagyarázni. Ez adja a hajtóerőt ahhoz, hogy kérdéseket tegyen fel, lehetséges modelleket állítson fel, kipróbálja azokat, és így centiméterről centiméterre közelebb kerüljön az igazsághoz. ... Az ilyen megmérettetések, majd változtatások és azok kipróbálásának, igazolásának sorozata visz egyre közelebb az igazsághoz.” Ide kívánczik azonban egy megjegyzés. Einstein híres mondása, hogy „Csak két dolog végtelen, az univerzum és az emberi ostobaság, bár az előbbiben nem vagyok biztos.” Nagyon valószínű, hogy a harmadik végtelen az igazság mélysége, ahogyan itt e fogalmat Dawkins használja. A híres sci-fi író, Frank Herbert sokatmondó szavával „cselel belül csel”, vagyis minden arra mutat, hogy a megismert valóságon belül újabb valóságok rejtőznek. Jellemző példa erre atomfizikai ismereteink fejlődése.

Roppant izgalmas a leírtakon gondolkodva olvasni a *Ki volt az első ember?* c. fejezetet. Ráébredünk, hogy valójában egy végtelen sorozat pillanatnyi összegeként léteünk: a törzsfejlődés során bekövetkezett infinitezimális változások halmozódásának éppen érvényes eredményeként. Királyi út persze ennek a megértéséhez sem vezet. Dawkins egyebek közt azt írja: „A változások fokozatosak. Ön *Homo sapiens* (én inkább *Homo ludens* szeretnék lenni – Osman P.), és az ötvenezredik szépapja *Homo erectus* volt, ám sohasem élt egyetlen olyan *Homo erectus* sem, akinek *Homo sapiens* gyermeke lett volna. Namármost, e furcsa rejtélynek vagy az a megoldása, hogy léteznie kellett valamilyen közbenső fajnak, stádiumnak, vagy majdhogynem oda jutunk, hogy hogyan lett a dinoszauruszból Cessna repülőgép....

Megdönthetetlen tény, hogy közös az ősünk a planétánkon élő összes állat- és növényfajjal. ... Az Ön családfáján nemcsak az olyan nyilvánvaló rokonai szerepelnek, mint a csimpánzok, az alsóbbrendű majmok, hanem az egér, a bivaly, a törpekenguru, a csigák, a cetek, a vombat és a baktériumok. Egytől egyig mind rokonunk. Hát nem csodálatosabb gondolat ez bármilyen mítosznál? És az benne a legcsodálatosabb, hogy tudjuk: az egész szó szerint igaz!”

Tudják-e mi a „csúzlieffektus”? Valódi csúcstechnológia az űrkitatásban, és cselebb, mint a furfangos Odüsszeusz bármely trükkje – így vesszük rá a bolygókat, hogy nekünk dolgozzanak űreszközünk továbbításában. A Miért vannak éjszakák és nappalok, nyár és tél? c. fejezetben olvashatnak róla.

És mi mindent alkotott az evolúció! A Van ott valaki? c. fejezet már említett, a szemekről szóló részből az érdekes biológiai megoldások között azt is megtudjuk, hogy a fésűskagyló szemében homorú tükör van! Aki viszont szeret fogadni, akár szaván is foghatná Dawkinst – bár valószínűleg még sokáig kellene várnia az eredményre –, aki talán kissé megalapozatlanul írja: „Fogadni mernék rá, hogy ha más bolygókon is olyan élőlények élnek, amelyek látnak, akkor számunkra ismerős szemet használnak.”

Elgondolkodhatunk vele arról is, milyen érdekes párhuzam létezik a fajokon és a nyelveken belül bekövetkező szétszóródás, differenciálódás és új fajok/nyelvek kialakulása között. „A szigetek (köztük a tavak, az oázisok és a hegyek) új fajokat termelnek. Egy folyó is képes erre. Ha az állatok nem tudnak átúszni rajta, akkor a folyó két oldalán ugyanúgy elsodródnak egymástól a populációk génjei, ahogyan egy nyelv két nyelvjárásra oszlik, amelyek később külön nyelvvé válnak. (A mássalhangzó-torlódásokkal sistergő-recsegő európai portugálra mondták ottaniak, hogy a római legionáriusok nyers kiejtéséből alakult ki. – Osman P.) A hegyvonulatok ugyanilyen elkülönülést idéznek elő.”

S ha már sodródás, fejezzük is be ízelítőnkkel azzal. A Mi a földrengés? c. fejezet természetesen a lemeztektonikáról szól. Erről írja Dawkins: „A lemeztektonikusok szerint az egész földkéreg – a tengerek fenekét is beleértve – egymáshoz illeszkedő lemezek komplett rendszere. (A ’komplett’, amint az a továbbiakban kiderül, azt jelenti, hogy köztük nincs szabad hely – Osman P.) A mozgásokat tehát valójában nem egy kontinens végzi, hanem az a lemez mozog, amelyen a földrész elhelyezkedik, és *a Föld felszínén nincs egyetlen szabad rés sem a lemezek között, azaz a felszín minden pontja rajta van valamelyik lemezen.*” (Kiemelés a recenzió szerzőjétől).

A mondás szerint ízlésekről nem vitatkozunk. Világnézetekről pedig csak nagyon óvatosan, a mások meggyőződésének tiszteletben tartásával szabad. Ám aligha kétséges, hogy Dawkins e könyvével igen megragadóan demonstrálja, hogy „Az igazság sokkal varázslatosabb – a szó jó és felemelő értelmében –, mint bármely legenda, kitalált történet vagy csoda. A tudománynak saját varázsa van, és ez a varázslat maga a **VALÓSÁG.**”

Dr. Osman Péter

*Edward M. Hallowell: Tündöklés. Hogyan hozzuk ki embereinkből a legjobbat az agykutatás segítségével? Akadémiai Kiadó, 2012; ISBN: 978 963 05 9196 6*

„Vegyük Hallowell kivételes tudását és bölcsességét, adjuk hozzá az agykutatás legfrissebb eredményeit, és megkapjuk ezt az egyedülálló, lenyűgöző és rendkívül hasznos könyvet!” – idézi az Akadémiai Kiadó ajánlója Carol Dweck véleményét. Ő pedig a világhírű Stanford Egyetem pszichológiai professzora, fő kutatási területe a motiváció, a személyiség-, az intelligencia- és a képességfejlesztés, tehát igencsak erős szakmai alapról tud megbízható véleményt mondani Hallowell e művéről. Dweck a *Mindset: The New Psychology of Success* (Gondolkodási alapállás: a siker új pszichológiája – Random House Publishing Group, 2007) c. könyvében – a Random House ajánlójából idézve – azt hangsúlyozza, hogy az embernek, mindenkinek, vagy rögzített vagy kiteljesedésorientált a gondolkodási alapállása. Az előbbiek úgy tekintenek magukra, hogy a tehetségeik, a képességeik, a készségeik, az intelligenciájuk egy életre rögzült. Az utóbbiak viszont ezekben fejlődőképesnek tartják magukat, és sorsuknak a kiteljesedést és a lehetőségek kiaknázását. A jó hír, mondja Dweck, hogy az ember képes megváltoztatni e beállítódását, és megtanulni, hogyan legyen az kiteljesedésorientált, s hozzon neki sikert és boldogságot. Mindez tökéletesen összecseng azokkal a szellemi fejlődési és sikerperspektívákkal, amelyeket Hallowell mutat fel e könyvében.

Az amerikai ízlés szerinti alcíme ezúttal nem a sokszor lejáratott, marketingcélú, túlzó és ezért hiteltelen fényezés – Hallowell a vezetői gyakorlatban tényleg nagyon jól használható, forradalmian új felismerésen alapuló tanácsokat, útmutatást ad. Az olvasó számára nagyon lényeges, hogy sem a megértésükhöz, sem az alkalmazásukhoz nem kell elmerülni az agykutatás rejtelmében. Mondandójának ahhoz az a köze, hogy valóban a modern agykutatás új, döntő jelentőségű felfedezésére támaszkodik. Ennek lényege, hogy agyunk képes megváltoztatni önnön szerkezetét és működését, ebben rendkívül – és ma még feltáratlan mértékben – nagy tartalékokat rejt, s ez megfelelő eszközökkel és módszerekkel kihasználható a teljesítményének javítására. Részletesen szól erről Norman Doidge: *A változó agy – Elképesztő történetek az agykutatás élvonalából* c. könyve, amelyre Hallowell is hangsúlyosan hivatkozik (Park Könyvkiadó, 2011 – I. Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle 2011/3. sz.). Ez az adottságunk, az úgynevezett neuroplaszticitás képessé tesz bennünket minden életkorban a tanulásra, a feladatokhoz, helyzetekhez való sikeres alkalmazkodásra, beleértve természetesen a munkavégzést is. Hallowell egész mondandójának magva, hogyan használhatják ki a vezetők ezt az adottságot arra, hogy a leghatékonyabban és főként tartósan kihozzák a legjobb teljesítményt embereikből. Szemléletét és a könyve hasznosságát igen jól jellemzi a következő tétele: „Egy vezető feladatai közül talán ez a legfontosabb: rá kell jönni, hogyan tudjuk konstruktívan kihozni magunkból és a velünk és nekünk dolgozó emberekből a legjobbat.” Nos, jobb helyeken egészen biztosan ez a vezető legfontosabb dolga. És két kulcsszó is megjelenik. Valóban csak *konstruktív módon* érhető ez el, azaz a vezetőnek alkotó munkával kell kialakítania optimális döntéseit, valamint az azok megva-



lósítását szolgáló optimális eszközeit. És csak akkor hozhatja ki embereiből a legjobbat, ha magából is azt hozza ki. Utóbbi azt jelenti, hogy a munkájához ki kell aknáznia saját agya tanulékonyágát is.

Néhány további idézet a könyvből, ízelítőül:

„Szinte mindenki szeretne mindent beleadni, ha látja, hogy sikeres lehet, és fejlődni tud.” (Ami persze megint csak megfelelő gondolkodási alapállás esetén igaz, az pedig tanítható, fejleszthető, ösztönözhető. Arra is nevelni, tanítani kell az embert, ha nem is feltétlenül direkt módon, hanem az őt körülvevő kultúra, gondolkodásmód segítségével, jó esetben már gyermekkorától a családban, hogy jó érzést adjon megállni a helyünket.) / „Modern paradoxon: miközben elektronikus úton totálisan összekapcsoltuk magunkat, érzelmileg eltávolodunk egymástól.” / „A túlterheltség, és az örökös elfoglaltság a modern kor sajátos, előre nem látott csapdái, melyek a legértékesebb emberi erőfeszítéseket szabotálják. Milyen különös és ironikus látni, hogy az a sok eszköz, ami a munkaerőt hivatott helyettesíteni, valójában még több munkát generál.” / „Paradox módon a kemény munka megghiúsíthatja a sikert azzal, hogy az ember megpróbálja legyűrni a problémát, ahelyett, hogy megfejtené.” / „Második modern paradoxon: a legértékesebb emberi erőfeszítések legtöbbször nem azért buknak el, mert nem adunk bele eleget, hanem épp azért, mert túl keményen dolgozunk. Az agynak megvannak a maga korlátai.”

Hallowell további alaptétele: „Csúcsteljesítményen azt értem – és azt szeretnék a leg-többen megvalósítani a mindennapokban, és ebben szeretnék a vezetők segíteni – hogy időben egyenletes kiváló teljesítményt és fejlődést mutatunk egy adott feladattal vagy feladatkörrel kapcsolatban. (Fűzzük azért ide: ahogy azt mindannyian megtapasztaljuk, a vezetők nemcsak jóságosan *’segíteni szeretnének’* ebben, hanem erőteljesen ösztönöznek, és többnyire kőkeményen ösztökélnék is erre, a jóléti viszonyok visszaszorulásával, a globális verseny hatványozott erősödésével egyre inkább. – Osman P.) Mindenkiben megvan az adottság, hogy csúcsteljesítményt nyújtson ebben az értelemben (miközben senki soha nem valósította meg azt a célt, hogy *’mindaz legyen, ami lenni tud’*.)” Ehhez Hallowell egy szó szerint megkerülhetetlen feltételt is állít: „Ahhoz, hogy a definícióm szerinti csúcsteljesítményt elérje, mindenkinek meg kell találnia a megfelelő helyet, a megfelelő állást, a megfelelő feltételeket, azt, ami neki való. Ezen a ponton lesz a vezető szerepe kulcsfontosságú.” (Merthogy a modern cégekben, szervezetekben a legritkább esetekben adatik meg, hogy az ember maga találhassa meg magának „azt, ami neki való”, s oda is jusson. Ha tudja is, mi lenne az, nem maga választ. A döntés a vezetőké, és ezért „kulcsfontosságú”, hogy minél jobban tudják, hogyan képesek a legtöbbet kihozni az embereikből, és mozgósítani azok képességbeli tartalékait.)

Valóban sorsdöntő a vezetőnek, az embereinek és az egész cégnek, szervezetnek, hogyan tudja „a főnök” ezt megvalósítani. Ismét Hallowell idézve: „A globális verseny és a gazdasági nyomás mindenhol problémákat generál az üzleti életben, és azok a vezetők, akiknek nincs tervük a működés stabilizálására, kénytelenek lesznek *’válság’* üzemmódra kapcsolni.

... A módszerem a pánik vagy a folytonos válságkezelés alternatíváját kínálja. Olyan eljárást adok át, amely bárhol bevethető, ha egy emberből ki akarjuk hozni a legjobbat, bármi zajlik is épp a szélesebb világban. Megmutatom azt is, mi a teendő, ha a dolgok nem működnek, ha valaki önmagához képest nem a legjobb teljesítményt nyújtja.”

Mindehhez itt részletesen leírt, sok-sok szakmai hivatkozással és vezető üzletemberektől vett idézetekkel alátámasztott, példákkal is illusztrált módszert ad, amely a képességek, a megfelelés, a jó teljesítmény és az abból táplálkozó, a képességeket is növelő önbizalom folyamatos fejlesztésének eszközeit kínálja a vezetőknek. Ezt a Kiválóság Körének nevezi.

„Az agy kutatás eredményeit használom a csúcsteljesítmény magyarázatára, és olyan gyakorlati eljárást mutatok a vezetőknek, amellyel kihozhatják a legjobbat azokból, akik nekik dolgoznak. Nem egyetlen központi gondolatot hirdetek a teljesítmény maximalizálásával kapcsolatban, hanem olyan folyamatot írok le, amely több elgondolást foglal magában, és ehhez különböző tudományterületek legfrissebb kutatási eredményeiből merítek.”

A könyv lezárását adó összegzésből idézve „Amikor a Kiválóság Körét részleteztem, öt komponenst különítettem el. Az életben ezek összekapcsolódnak, egymásba fonódnak és egy időben működnek. A kör olyan, mint egy élő organizmus, amely folyamatosan megújítja magát, amikor megfelelően működik. Íme az öt lépés rövid kivonata, és néhány javaslat a vezetőknek a beavatkozásra (az utóbbiakat itt nem idézzük, a könyvben olvashatók).

1) Választás. Ennek a lépésnek a célja az, hogy három összetevő határán dolgozzunk – segítsünk az embereinknek rátalálni arra:

- amiben jók,
- amit szeretnek,
- ami értéket ad a szervezethez vagy a világhoz.

2) Kapcsolat. Ennek a lépésnek a célja a vezető és az alkalmazott szempontjából ugyanaz: olyan légkört teremteni a munkahelyen, melyben magas a bizalom, az optimizmus, az összetartás, a nyitottság, a pozitív energia, és mindenki valódi lehet. Tegyük meg minden tőlünk telhetőt azért, hogy csökkentsük a mérgező félelmet és aggodást, a bizonytalanságot, az intrikát, a pletykát és a kapcsolathíányt.

3) Játék. Ennek a lépésnek a célja a szabad szellemi játékot (és vele a kreativitást – Osman P.) ösztönző kultúra kialakítása. Játék bármilyen tevékenység, amelyben a képzelet beindul és felélénkül. A képzeletgazdag bevonódás új ötleteket és kreatív gondolatokat szül. Javítja a morált is, csökken tőle a szorongás, és könnyebbnek tűnik a nehéz teher.

4) Gyürkőzés és növekedés. A cél itt az, hogy olyan feladattal segítsük az emberek képzeletgazdag bevonódását, amit szeretnek, és amiben jók, és hagyjuk őket dolgozni nap-estig! Vezetőként biztosítanunk kell, hogy mindenki haladjon azzal a projekttel, amivel épp foglalkozik.

5) Tündöklés. A cél itt az, hogy mindenki érezze, hogy elismerik és értékelik azért, amit csinál, ne csak a műsor sztárjai. Ne feledjük, hogy amilyen értékes dolog a hibákból tanulni, annál többet tanulhatunk abból, amikor a sikert észreveszik és megdicsérik! Az üres dicsé-

ret haszontalan, de az eredmények valódi elismerése motiválja az embereket, és biztosítja a lojalitásukat. (Ami pedig a jó vezetők szerfelett fontos feladata, és aminek a csak 'cukorkában és korbácsban' gondolkodó, tehát rossz vezetők nem szentelnek kellő figyelmet és energiát, az Hallowell itt következő tanácsa – Osman P.) Ha valakinek rossz a kedélye, vagy alulteljesít, gondoljuk végig, hogy nem az elismerés hiánya van-e emögött. Az emberek általában nem állnak elénk ilyesmivel, ezért oda kell figyelnünk, és ezt finoman kell csinálni.”

*Dr. Osman Péter*

\* \* \*

*Kaszás György: Gondolkodjunk, mert vagyunk! 12 kreatív problémamegoldó módszer. HVG Könyvek, 2011; ISBN 978-963-304-061-4*

„Nem a gondolkodás drága, hanem annak hiánya.” „Az intelligencia velünk születik, a gondolkodást meg kell tanulni. (Edward de Bono) / „Gondolkodjunk azon a kreativitási szinten, amely szintre agyunk egyébként képes.” / „1600 ötéves gyerekekkel elvégeztették a NASA kreativitástesztjét, majd újra tesztelték őket 10 és 15 éves korukban. Az 5 évesek átlagos eredménye 98% volt, a 10 éveseké 30%, a 15 éveseké 12%. Ugyanaz a teszt 280 ezer felnőtt-nél átlagban 2% eredményt hozott.” / „A Földnek nem a környezetrombolás, nem a háborúk, nem az éhezés/szomjazás, nem a konzumerizmus a fő problémája, hanem a kreatív gondolkodás hiánya.” (Edward de Bono) / „Mindenkinek szól ez a könyv, aki pontosan tudja, hogy a problémák nem azért vannak, hogy megoldjuk őket, hanem éppen azért vannak, mert nem oldjuk meg azokat.” / „A modern társadalom diszkriminálja a jobb agyféltekét.” (Roger Sperry Nobel-díjas neuropszichológus, neurobiológus) / „A gondolkodási folyamatokra is igaz, amit a számítógép vert bele mindenki agyába, hogy input nélkül nincs output.” / „A kreatív gondolkodás kulcsa nem az, hogy egy már létező ötlet után kutatunk az univerzumban, hanem az, hogy kapcsolatokat, lehetőségeket keresünk az agyunkon belül. (Ennek a működési rendszerébe tartozik az a valami is, amit intuíciónak, isteni szikrának nevezünk. – Osman P.) A kérdés csak az, hogy rendelkezünk-e a különféle minták kombinációjának képességével annak érdekében, hogy újakat hozhassunk létre, vagy a mégoly gazdag lexikális tudásunk darabjai megmaradnak-e egymástól független információmorzsáknak.” / „A mindennapjaink során nagy szükségünk van arra, hogy tudatosan, magas színvonalon és eredményesen használjuk ki mindazon lehetőségek sorát, amelyet az agyunk kínál a számunkra. Tanuljunk meg kreatívan gondolkodni, sajátítsunk el, alakítsunk ki magunknak olyan kereteket, módszereket, technikákat, amelyekkel sokkal kisebb energiabefektetéssel és adrenalinlökettel, sokkal magasabb színvonalon érhetünk el olyan eredményeket, amelyekre a szellemi képességeink egyébként alkalmassá tesznek bennünket.” – Idézetek a könyvből.

„Nem a bölcsek kövét kínálom, csak egy hasznos segítséget, amivel fejleszhető a gondolkodás, a kreatív teljesítmény. Ami segít abban, hogy elgondolkodjunk a gondolkodásról” – mondja Kaszás e művéről. Az ő, nagyon találó megfogalmazásában: „A kreatív gondolkodás az, amikor tudatosan elkerüljük a jól bejáratott gondolkodási főútvonalat, miközben az ötlethez vezető utat nem ismerjük.” És „Az iskoláktól függetlenül elsajátítható kreatív gondolkodási technikák jelentősége felbecsülhetetlen. A minimum, amit megtehetünk, hogy magánúton, önképzéssel, tréningek útján lépünk előre e téren.” Igen, ehhez kínál ez a könyv a profi tudásával és módszerességével felépített útmutatást, segítséget. Szabályozott problémamegoldó módszereket, amelyek – Kaszást idézve – „tudatosságot, szervezettséget, tisztaságot kölcsönöznek a gondolkodáshoz. ... Szabályozottnak azért mondjuk ezeket a módszereket, mert strukturált gondolkodási folyamatok a problémameghatározás és a megoldás között. Kreatívnek öt ok miatt, mert: Konvergencia helyett a divergencia jellemző rájuk / Linearitás helyett többirányúak és elágazók / Egy megoldás helyett több ötletet eredményeznek / Több lehetőséget adnak az eredeti (azaz minőségileg új – Osman P.) megoldásokra / Mindkét agyféltekénket működtetik.”

*Dr. Osman Péter*