

## KÖNYV- ÉS FOLYÓIRATSZEMLE

*Jim Al-Khalili, Johnjoe McFadden: Az élet kódja. Titokzatos kvantumok. Libri Kiadó, 2016; ISBN 9789633106150*

„A tudás egyik nagy adománya, hogy az ismeretek újabb rejtélyek elé állítanak, ellátva teremtő izgalommal a kutató elmét.” (Apokrif)  
„Így kergettem az Istent, aki hátrált.” (Villon/Faludy: Ballada a senki fiáról)

Kitűnő olvasmány mindenkinek, akit az élet rejtélyes működése érdekel. Izgalmasabb a legjobb regénynél is, milyen végtelenül kifinomult mikrofizikai alapokon nyugszik az élet, mennyire nehéz hozzáférni azok megismeréséhez, és miként lehetett mindebbe a legmodernebb fizika eredményeinek a segítségével bepillantást nyerni, hogyan nyitott új utakat ehhez a 20. sz. tudományos forradalma, és minél mélyebbre hatol tudásunk a végső kérdések, a nagy genezisek megismeréséért, úgy hátrálnak azok is előlünk. Már tudni véljük a nagy teremt(őd)ések *mikéntjét*, ám szökik előlünk a *hogyan* és a *mi vezetett odáig, s tette lehetővé*. Az Univerzum genezise, az élet keletkezése – ki képes tényszerűen megcáfolni Heisenberg híres mondását: „A természettudományok kelyhéből az első korty ateistává tesz, a pohár alján azonban Isten vár rád”? (Werner Heisenberg: Across the Frontiers. New York, 1974). Az ember úgy véli, és úgy is tudja elfogadni, hogy ezzel nem valamely tételes vallás istenére utal, hanem arra a teremtő erőre, amely képes volt ezeket a végtelenül kifinomult mechanizmusokat és azok működését létrehozni. Felfogni a Tervezőt könnyebb – azt viszont már nem, hogy honnan van, és honnan vannak az ehhez szükséges képességei. Ha az anyag önszerveződését vesszük magyarázatul, ennek személytelensége és tudatosságának nyilvánvaló hiánya már nehezebben emészthető, és jönnek hozzá a kérdések: honnan az önszerveződés képessége, mi hozta mozgásba, és honnan a mindennek a működését lehetővé tevő feltételek? A megismerésre törekvő tudomány mindenképp az egyik legfontosabb erőforrásunk, és örülünk minden előrelépésnek – bárcsak megérteni is tudnánk...

Nem igazán állítható, hogy e könyv könnyű olvasmány lenne. A természet, ott a dolgok mélyén, káprázatosan kifinomult rendszerekkel és azok összetett és bonyolult működésével hozta létre a létezés alapjait. Ami ott van, annyira különbözik megszokott makrovilágunktól, hogy gyakran nem tudjuk elképzelni a szavak mögött álló fizikai valóságot. A szerzők igazán igyekeznek, hogy érthetővé tegyék e dolgokat és működésük mikéntjét. Ehhez azonban olyan világot kell megértenünk, amely mélyen a természet méretskálájának alján rejtőzik, amelyről a 20. század kezdetéig csak téveszméink voltak, törvényei és sajátosságai pedig teljesen eltérnek attól, ahogyan (makro)világunkat ismerjük, olyannyira, hogy gyakran minden ismeretünk szerint lehetetlennek tűnnek – még jó, ha csak felfoghatatlannak. Régi mondás, hogy a természet nyelve a matematika. Modern valóságunk, hogy a természet

„mélységi” megismerése nagyrészt a matematika segítségével történik. A kutatás modern eszközeinek jelentős hányadát az elméleti fizikának és/vagy a modern informatikára alapozott rendszertechnikának a segítségével hozták létre. Amiket pedig e kvantumvilágról sikerült felfedezni, azok nagyrészt matematikai eszközökkel végzett kutatások eredményei, amelyeket többnyire nehéz, ha nem épp szinte lehetetlen közérthető nyelvre lefordítani. A szerzők itt arra a bravúrra törekszenek, hogy a hatásmechanizmusok magyarázatához elsőfokú fizikát adnak elő matematikai apparátus nélkül.

Őket idézve: „Könyvünkben, ahol csak lehetséges, megpróbálunk ösztönösen felfogható hasonlatokkal szolgálni a kvantumjelenségek megértéséhez; *a valóságban azonban a kvantummechanika teljesen ellentmond a hétköznapi tapasztalatainknak*, éppen ezért fennáll annak a veszélye, hogy a tisztább megértés érdekében túlzottan leegyszerűsítjük a dolgokat.”

Mindezzel együtt roppant cseles mű: olvastán az ember olykor úgy érzi, kicsit megpihenne e szellemi hegymászásban, ám nem engedi a kíváncsiság, hogy vajon mi jön a következő kapaszkodó tetején.

*A Libri ajánlójából:* „A tudomány máig legnagyobb megválaszolatlan kérdése, hogy az élettelen atomok és molekulák hogyan alakulnak át szerető, gyűlölködő, vágyakozó, rettegő, gondolkodó élő anyaggá. Amire bolygónk legegyszerűbb mikrobája is képes, azt mi, emberek még mindig nem tudtuk megvalósítani: nem tudunk tisztán élettelen anyagok felhasználásával életet teremteni.

Talán elkerülte a figyelmünket, hogy mi teszi elevenné az élőket? Jim Al-Khalili és Joe McFadden az életnek nevezett rejtélyes kirakós játék hiányzó darabkái után kutat egy fiatal tudományág, a kvantumbiológia eredményeire támaszkodva. Vajon a költöző madarak honnan tudják, merre repüljenek? Hogyan érzékeljük a rózsa illatát? A génjeink miként tudnak magukról pontos másolatot készíteni? A szerzőpáros szemléletes példákon keresztül bizonyítja: a kvantummechanika amellet, hogy a lehető leghétköznapiabb jelenség, a hiányzó darabkát jelenti a kirakósban. A lebilincselő könyv hatását tudományos körök Richard Dawkins *Az önző gén* című művéhez mérik.

*Jim Al-Khalili* akadémikus, író és műsorvezető. Elméleti fizikusként dolgozik a Surrey-i Egyetemen, ahol a tanítás mellett kvantummechanikai témájú kutatásokat végez. Több sikerkönyv szerzője, nevéhez számos televíziós és rádiós ismeretterjesztő-sorozat fűződik. [2007-ben megkapta a Brit Birodalom Rendje tiszti fokozatát (OBE) 'a tudománynak tett szolgálataiért'. 2016-ban az elsőként kapta a Royal Society akkor alapított Stephen Hawking-érdemérmét, amelyet évente hárman kaphatnak a tudomány megismertetéséért, illetve a különféle területeken végzett munkáért. – Osman P.]

*John Joe McFadden* a Surrey-i Egyetem molekulárisgenetika-professzora, emellett a molekuláris biológia és a tuberkulózis területén megjelent tankönyvek szerkesztője. Több mint egy évtizede specializálódott a tuberkulózis és az agyhártyagyulladás vizsgálatára, utóbbi kapcsán az ő nevéhez fűződik az első sikeres molekuláris teszt kifejlesztése. A *The*

Guardianben jelennek meg cikkei olyan témákban, mint a genetikailag módosított növények, pszichedelikus drogok és a kvantummechanika.”

Jöjjön pár karakteres idézet a könyvből. (Innentől minden forrásmegadás nélküli idézet a könyvből, kiemelések a recenzió szerzőjétől.)

„Az élet központi rejtélye a következő: miért viselkedik az anyag olyannyira másképpen egy élőlényben, mint egy kősziklában?”

„Schrödinger állítása értelmében az élet egy levegőben repülésre, a két vagy négy lábón járásra, az óceánban való úszásra, földből való növekedésre, és természetesen a most kezükben tartott könyv elolvasására képessé tévő *kvantumszintű jelenség*.”

„Az élő dolgok minden sajátossága értelmezhető az ide-oda lökdösődő atomokkal... Richard Feynman”

„»Amit nem tudok létrehozni, azt nem is értem« – Richard Feynmannak tulajdonított híres állítás.”

„Ha tehát egy folyamatnál magas kinetikus izotópeffektust találunk, akkor ez arra utalhat, hogy a szóban forgó mechanizmus – a reagensek és a végtermékek közötti útvonal – kvantumos alagúthatást rejt. Ha tényleg kvantumos alagúthatással van dolgunk, akkor a folyamatnak érdekesen kell reagálnia a hőmérsékletre: a sebessége alacsony hőmérsékleten tetőzést mutat...”

„[Newton almájáról] A híres történetnek van egy mozzanata, ami elkerülte Newton figyelmét, s azóta sem mutatott rá senki: *először is mit keresett az alma a fán? Az alma gyorsuló esésének talányánál sokkal felfoghatatlanabb*, hogy a lincolnshire-i víz és levegő hogyan állt össze a fa ágain csücsülő gömbölyű formává?”

„A folyamatról – amely által az 'itt is és ott is' megtalálható atom a megfigyelés hatására hirtelen már csak 'itt' lesz – valójában fogalma sincs senkinek, nem tudjuk, mi is történik, ezért a legtöbb fizikus boldogan megelégszik az 'egyszerűen csak megtörténik' gyakorlatias nézőponttal. A probléma ezzel csak az, hogy így önkéntelenül is határt húzunk a szokatlan dolgoknak teret adó kvantumvilág és az 'ésszerűen' viselkedő tárgyak hétköznapi világa közé.”

*Két apró gyakorlatias javaslat* mielőtt kissé alaposabban is elmerülünk, néhány részlet erejéig, a mondandóban.

Az olvasás során sok új fogalommal találkozunk, vannak, amelyek később ismét megjelennek. A későbbi visszakeresésükhöz csak részben jó a tárgymutató – ami nyilvánvalóan az eredeti kiadó hibája.

Az itt-ott felbukkanó fordítási hibákon és számárságokon, valamint a nyelvtani hibákon inkább ne bosszankodjunk – attól sem tűnnek el. Az is lehet, hogy egynémely rossz fogalomhasználat az eredeti szöveg hibája. A szövegből pedig némi tudással mindig ki lehet találni, mit kellett volna odaírni, s hogyan lenne elegánsabb a fogalmazás.

„Ennek a könyvnek a megírása három évig tartott, jöllehet a szerzők majdnem két évtizede vállalnak szerepet ezekben az izgalmas, új kutatásokban, amelyek felölelik a kvantumfizikát, a biokémiát és a biológiát. Amikor azonban egy olyan, több szakterületet átszövő tudományhoz érkezünk, mint a kvantumbiológia, szinte lehetetlen olyan mértékű hozzáértésre szert tenni, amellyel az ember kellő mélységben és elegendő önbizalommal magyarázhatja el a teljes kép felvázolásához szükséges tudományterületeket. Ez pedig különösen igaz akkor, amikor a témát laikusoknak bemutató, legelső könyv megírásáról van szó. Teljes bizonyossággal kijelenthető, hogy egyedüli szerzőként egyikünk sem lett volna képes megírni ezt a könyvet – mindketten hoztuk hozzá a saját területünkön, a fizikában és a biológiában megszerzett tudásunkat. S, ami talán még ennél is biztosabb, jelen könyvet, amelyre mindketten nagyon büszkék vagyunk, nem tudtuk volna létrehozni a sok, nagyobbrészt saját kutatási területén a világ élvonalába számító kutató segítsége és tanácsadása nélkül.”

*A legnyerőbb elmélet:* „Ha próbaszavazásra bocsátanák korunk tudósai között a kérdést: vajon a tudományon belül melyik elméletet tartják a legsikeresebbnek, legátfogóbbnak és legfontosabbnak, a válasz nagy valószínűséggel attól függne, hogy az adott szakember a fizikában vagy az élettudományokban jártas-e. A legtöbb biológus Darwin természetes kiválasztódáson alapuló evolúcióelméletét tartja a valaha megfogalmazott legmélyrehatóbb elképzelésnek. A fizikusok minden bizonnyal amellet érvelnének, hogy a kvantummechanikát illeti a dicsőség, hiszen a fizika és a kémia lényegi alapjaként rendkívül pontos képet szolgál a világegyetem építőelemeiről. Az igazat megvallva, a kvantumelmélet magyarázó ereje nélkül a világunk működésére vonatkozó jelenlegi ismereteink nagy része köddé válna.” Már csak olyan magyarázó erő kell, amellyel mi, ebben laikusok is megértjük a kvantumelmélet magyarázatait, s vele képzetünk otthonosan járja annak hegyvölgyeit.

*A kvantumszcenárió:* „Szinte már mindenki hallott a 'kvantummechanikáról', és a manapság róla terjedő népszerű szóbeszédéről, miszerint egy olyan érthetetlen és bonyolult tudományterület, amit csak az emberek nagyon kicsiny, okos rétege képes felfogni. Az igazság valójában az, hogy a kvantummechanika már a 20. század kezdeti időszakától része a hétköznapjainknak.” Ami viszont nem mond ellent annak, hogy a tudomány állása mai szintjén tényleg csak az ebben jól képzett kevesek képesek a kvantummechanikát felfogni. Ismeretes Einstein ellenkezése: „1926-ban levelet írt Max Bornnak, ebből való a híres megjegyzése: 'A kvantummechanika bizonyára hatásos. Mégis egy belső hang azt súgja nekem, hogy ez még nem az igazi. Sok mindent mond az elmélet, de nem igazán visz közelebb az Öreg (Isten) titkához. Én legalábbis meg vagyok győződve, hogy Ő nem dobókockázik.' Niels Bohr, aki gyakran vitatkozott Einsteinnel a kvantummechanikáról, ezt felelte: 'Ne mondd meg Istennek, hogy mit kell csinálnia!'” ([https://hu.wikipedia.org/wiki/Albert\\_Einstein](https://hu.wikipedia.org/wiki/Albert_Einstein)). Ugyanehhez Stephen Hawking Does God play Dice? c. előadásából (<http://www.hawking.org.uk/does-god-play-dice.html>) pedig „Einstein nagyon boldogtalan volt a természet eme

nyilvánvaló véletlenszerűségével (randomness). Véleményét híres mondásában összegezte 'Isten nem kockajátékos'. Úgy látszott, azt érezte, hogy e véletlenszerűség csak átmeneti, és hogy mögötte olyan valóság rejlik, amelyben a részecskéknek jól meghatározott helyzetük és sebességük van, s amely a Laplace szelleme szerinti determinisztikus törvények szerint bontakozik ki. Ezt a valóságot Isten ismerheti, ám a fény kvantumtermészete nekünk azt csak tükör által homályosan engedi látni."

„Ezt a tudományt az 1920-as évek közepén fejlesztették ki matematikai elméletként, még hozzá azzal a céllal, hogy magyarázatot adjon a parányi dolgok világára (mai szóhasználatban a mikrovilágra) – más szavakkal: a körülöttünk látható dolgokat felépítő atomok, illetve az azokat alkotó elemi részecskék viselkedésére. *Azáltal, hogy leírja, milyen szabályok határozzák meg az elektronok és az elektronok atomon belüli elhelyezkedését, a kvantummechanika biztosítja az alapokat a kémiához, az anyagtudományokhoz és az elektronikához is.* Furcsaságai ellenére az elmúlt fél évszázad legtöbb technológiai fejlesztésének lényegét a kvantummechanika matematikai elvei szolgáltatják. Kvantummechanika nélkül, amely magyarázatot adott az elektronok anyagokon való áthaladására, képtelenek lettünk volna a modern elektronika alapjául szolgáló félvezetők viselkedését megérteni, amelynek hiányában pedig nem tudtunk volna szilícium tranzisztorokat, majd később mikrocipeket és modern számítógépeket készíteni. A felsorolás pedig tovább folytatható: a kvantummechanikának köszönhető tudásfejlődésünk nélkül nem létezhetnének lézerek, ahogyan CD, DVD és Blu-ray lejátszók sem; kvantummechanika nélkül nem lennének okostelefonok, műholdas navigáció vagy MRI-szkennerek. Valójában, *a fejlett világ bruttó belföldi termékének több mint egyharmada olyan alkalmazásoktól függ, amelyek a kvantumvilág működésének megértése nélkül egyszerűen nem létezhetnének.*" Részben ezért is van, hogy modern eszközeink nagy részének működéséről voltaképp halovány fogalmunk sincs – igaz, attól még jól elvagyunk velük.

*Utópia?* „És ez még csak a kezdet. Már ajtónkon kopogtat a közeli kvantumjövő (nagy valószínűséggel még saját életünkben megéljük), ahol *majdnem korlátlan energia áll majd rendelkezésünkre* a lézeres magfúziónak köszönhetően. Ahol *a mérnöki, a biokémiai és az orvosi munkák többségét mesterséges molekuláris gépezetek végzik majd*; ahol a kvantumszámítógépek utat engednek a mesterséges intelligencia megszületésének, a *teleportáció sci-fi technológiája pedig az adatátvitel megszokott módszerévé válik.* A 20. századi kvantumforradalom felgyorsul a 21. században, és ma még elképzelhetetlen mértékben átformálja majd az életünket.” [V ö. Ray Kurzweil: A szingularitás küszöbén (Ad Astra, 2013 – Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle 2013/5. sz.)].

„*Mi is valójában a kvantummechanika? Könyvünkben erre a kérdésre keressük a választ – (valójában azért és annyira, hogy arra támaszkodva lehetővé váljék a kvantummechanika*



szerepének taglalása az élet működésében – Osman P.), kóstolóként pedig lássunk most néhány példát az életünk alapját képező rejtett kvantumvilágból!

Első példánk e terület egyik legfurcsább sajátosságát tárja elénk, amit egyúttal alapsajátosságának is tekinthetünk: ez a *hullám-részecske kettősség vagy dualitás*. „A kvantummechanika születése azzal a 20. század korai éveiben tett felfedezéssel vette kezdetét, amelyből kiderült, hogy a szubatomi részecskék olykor hullám-, a fényhullámok pedig néha részecsketulajdonságot mutathatnak.” Hacsak eléggé meg nem edzzük elménket e tudományág káprázató bércein, ez a dualitás bizony a józan ész számára „észak-fok, titok, idegenség, lidérces, messze fény, lidérces, messze fény”, amely talán inkább ijeszt, mintsem hívogatna.

„A második példánk talán még ennél is alapvetőbb. Miért ragyog a Nap? A legtöbben talán tudják, hogy a Nap végső soron egy hidrogéngázt égető termonukleáris vagy fúziós reaktor, aminek hője és fénye táplálja a Földön található összes életet. Azt viszont már kevesen tudják, hogy a Nap egy olyan figyelemre méltó kvantumtulajdonságnak köszönhetően ragyog, amely lehetővé teszi a részecskéknél, hogy áthaladjanak a falakon.”

„A harmadik példánk az előbbivel kapcsolatos, de a kvantumvilágnak egy másik, az eddigieknél is különösebb sajátosságát mutatja be: ez a jelenség a *szuperpozíció* nevet kapta, ami által a részecskék nemcsak két, de száz vagy akár millió dolgot csinálhatnak egyszerre. Ennek a tulajdonságnak köszönhető, hogy világegyetemünk olyan gazdagon összetett és érdekes.”

„A nehezebb elemek a hidrogénből álló csillagok belsejében jönnek létre, a kiindulási alapanyaguknak számító deutérium pedig – ami a hidrogén egy formája – egy bizonyos kvantumvarázslásnak köszönhetően születik meg. ... A deuteron annak köszönheti saját létét, hogy a kvantum szuperpozíció segítségével egyszerre két állapotban lehet. „Egyszerre két állapotban” – az ember elméje itt felfogható magyarázatért könyörög, és bánatában a még mindig a legérthetőbbként Schrödinger macskájára gondol: vajon egyszerre élő és holt, vagy inkább elvileg sem tudható soha, hogy melyikben leledzik a lehetséges állapotok közül. Erre még visszatérünk. A proton és a neutron ugyanis kétféleképpen tapadhat egymáshoz, s ezt a kétféle állapotot spinjük alapján különböztethetjük meg egymástól. Később látjuk majd, hogy a „kvantum spin” (vagy forgás) miben különbözik a nagy tárgyak, például egy teniszlabda megszokott perdületétől/forgásától; most azonban használjuk meglevő tapasztalatainkat a forgó részecskéről, hogy elképzeljük a protont és neutronot, amint a deuteronon belül együtt pörögve egy jól megszerkesztett, lassú, bensőséges keringő és egy gyorsabb szving kombinációját lejtik. Az 1930-as évek végén fedezték fel, hogy a deuteron belsejében ez a két részecske nem a két állapot egyikében vagy másikában táncol, hanem mindkettőben egyszerre – a keringő és a szving egyidejű kavalkádjában –, és pontosan ezért tudnak egybekapcsolódni. ... „Ha a részecskék képtelenek lennének egyszerre keringőzni és szvingelni, világunk nem lenne egyéb hidrogéngázlevesnél – a csillagok nem fénylenének, nem alakulhatnának ki a többi elemek, következésképpen most ezeket a sorokat sem olvashatnánk. Létezésünk tehát a protonok és a neutronok józan észt meghazudtoló kvantum viselkedésének tulajdonítható.”

„Utolsó példánk visszavisz bennünket a technológia világába. ... A mágneses magrezonancián alapuló képalkotás (MRI) egy olyan orvosi letapogatási technika, amellyel csodálatosan részletes képek készíthetők a lágy szövetekről. Az eljárás a kvantumvilág bizarr viselkedésén alapul. Az MRI-ben hatalmas, erős mágnesek segítségével hangolják összes a beteg testében található pörgő hidrogénatommagok forgástengelyét. Ezt követően az atomokat egy rádióhullámmal sugározzák be, ami arra kényszeríti azokat, hogy az impulzusmomentumuk egyszerre két irányba mutató, furcsa kvantumállapotába kerüljön. *Teljesen reménytelen elképzelni, vajon mindez mit is takar, hiszen olyan távol áll a hétköznapok megszokott tapasztalataitól!*” És a szerzők javaslatát követve jól elgondolkodhatunk „*a szubatomi részecskék józan észnek ellentmondó viselkedésén, ami nélkül ez a technológia megvalósíthatatlan lenne.*”

„*A kvantummechanika bemutatásakor használt egyik leggyakoribb jelző a 'kísérteties'. És valóban az is. Hogyan is nevezhetnénk hétköznapinak egy olyan elméletet, amely lehetőséget kínál a tárgyak áthatolhatatlan akadályokon történő átjutására, arra, hogy két helyen legyenek egyszerre, vagy arra, hogy 'kísérteties kapcsolatok' szülessenek közöttük. Matematikai szerkezete ettől függetlenül teljesen logikus és következetes, és tökéletes leírást ad a világ működésére a szubatomi részecskék és erők szintjén. A diszkrét energiaszintek, a hullám-részecske dualitás, a koherencia, az összefonódás és a kvantumos alagúthatás nem csupán a laboratóriumban dolgozó elszállt fizikusok számára fontos elképzelések. Éppen annyira valóságos és normálisak, mint nagymamánk almás sütije, és valóban ott is rejtőznek a nagymama sütiijében. A kvantummechanika teljesen normális. Igazából a világ, amit leír, a kísérteties.*”

Touché!

Talán méltán érezzük úgy, hogy az eddigiektől a fejünk *spinje* is meglehetősen erős szintre jutott. Pihenésül tekintsük át a mondandó ívét a fejezetcímek és néhány alcím segítségével.

– *Bevezetés* – benne: Kvantumbiológia

– *Mi az élet?* – benne: Az „életerő”; A gépek diadala (Descartes „gépei”); Egy molekuláris biliárdasztal (színre lép a termodinamika); Káoszból élet?; Bepillantás az élet mélységeibe; Gének; Az élet szokatlan mosolya („az élet valódi mikéntjének rejtélye továbbra is mosoly – macska nélkül”); A kvantumforradalom (az Új világ matematikai szimfóniája); A Schrödinger-féle hullámfüggvény; A korai kvantumbiológusok; A mélységben található rend („miként lehet a gének hű másolatát szinte teljesen hibamentesen egyik nemzedékről a másikra örökíteni?”); Az eltávolodás.

– *Az élet hajtómotorja* – benne: Enzimek: határ az eleven és a holt között („Descartes emelőbütykei, emelőkarjai és őrlői tehát egyértelműen hasznavehetetlennek bizonyultak az élet egyik éltető erejének értelmezésében”); Miért van szükségünk enzimekre és hogyan vesztek el az ebihalak a farkukat (fehérjék, kötések és bontások, enzimek); A tájkép átrendezése („homokórák” és katalizátorok); Ide-oda lökdösődés (enzimes katalízis és kvantummechanika); Elektronok lökdösése ide-oda („elektronmeghajtású protonpumpáló enzimek”); Kvantumos alagúteffektus; Kvantumalagúton mozgó elektronok a biológiában („a légzési láncon áthaladó elektronok az alagúthatást használják ki”); Protonok mozgása – A kineti-

kus izotópeffektus; Indokolja ez a kvantum szó használatát a kvantumbiológiában? („*az élet különleges lépéseket tesz annak érdekében, hogy a kvantumvilág kínálja lehetőségeket sejtjei működtetésében is kiaknázza*”);

– *A kvantumritmus* – benne: A kvantummechanika központi rejtélye; A kvantummérés (és megjelenik a *kvantumkoherencia*); Utazás a fotoszintézis központja felé (klorofill, exciton és társaik); A kvantumütem („kvantumozás”);

– *Némó nyomában* (a korallpoliplárvák és halak, valamint egyéb állatok szaglásáról) – benne: Az illatok fizikai valósága; Az illatot övező titok feltárulkozik; Szaglás kvantummal („rugalmatlan alagutazás” és „kvantumrezgés-elmélet”); Az orrok csatája („Turin kutatásaira a befektetők is felfigyeltek, és anyagi segítséget nyújtottak új cége megalapításához. A cég a kvantumrezgés-elképzelés felhasználásával próbál új illatokat létrehozni”); A fizikusok is szagmintát vesznek;

– *A pillangó, a gyümölcslevegő és a kvantumozás vörösbegy* (a királylepkék tájékozódása, a cirkadián óra, a költöző állatok mágnesességérzékelése és a kvantummechanika) benne: A madarak iránytűje („egy fényérzékeny pigment miként képes a láthatatlan mágneses mező detektálására?”, „a kvantum-összefonódás furcsa jelensége” és „a különleges gyors triplet reakciók”); A kvantumozás spin és a kísérteties hatás („*amikor nem figyelik, az elektron spinje egyszerre mindkét irányba is mutathat*” és „*miként lehet a kvantum-összefonódást összekapcsolni a biológiával*”); Egy nem mindennapi irányérző („szabadgyökpár-elven működő iránytű”);

– *Kvantumgenetik* („miként képes egy több százezer vagy akár több millió évig teljesen elzárt ökoszisztéma fennmaradni?”) – benne: Hitelesség („az öröklődés – a genetikai információ nagy pontosságú, hű másolása – teszi lehetségessé az életet. Természetesnek vesszük, hogy az élő szervezetek saját genomjukat képesek tökéletesen lemásolni, pedig ez az élet egyik legmeglepőbb és leglényegesebb tulajdonsága. A DNS-megkettőzéskor a másolási hiba – amit mutációnak nevezünk – aránya kevesebb, mint egy a milliárdhoz”); Hibás másolás („Bolygónkon nem alakulhatott volna ki az élet és képtelen lett volna adaptálódni a rajta található sokféle kihíváshoz, ha a genetikai kód másolása minden esetben tökéletes lett volna”); A zsiráf, a bab és a muslica (a mutációról); Kódolás protonokkal; Kvantumos ugrógének? („*Az élet nem fejlődhetett és maradhatott volna fenn a Földön, ha több milliárd évvel ezelőtt rá nem jön a trükkre, hogyan lehet tárolni az információt a kvantumvalóságban. Mindezek ellenére a kvantummechanika genetikai mutációkban – vagyis az evolúció számára létfontosságú genetikai információ hibás másolásában – betöltött közvetlen szerepének bizonyítása még előttünk áll*”);

– *Az elme* („Mi is valójában a tudat?”); „Kiindulásként azzal a feltételezéssel élünk, hogy az ősi barlangok falaira medvék, bivalyok és lovak képzetét felfestő őseink egyértelműen tudatosak voltak. Ezek szerint az ősi iszapban közel három milliárd évvel ezelőtt elsőként megjelenő mikrobák, valamint a barlangokat állatokkal díszítő modern emberek megjelenése közötti több tízezer évben egy meglehetősen szokatlan tulajdonság tűnt fel az élőlé-



nyeket felépítő anyagban: egy része ugyanis öntudatra ébredt. Célunk ebben a fejezetben annak kiderítése, hogy mindez hogyan és miért történt meg, s utánajárunk annak az ellentmondásos felvetésnek is, miszerint *a tudatosság megjelenésében a kvantummechanikának is központi szerep jutott.*) – benne: Valójában mennyire tekinthető szokatlannak a tudatosság? („A rejtély, amelyre olykor elme-test problémaként vagy nehéz problémaként utalnak, a létezésünkkel kapcsolatos legnagyobb misztérium. Ebben a fejezetben arra keressük a választ, hogy vajon a kvantummechanika segítségünkre lehet-e a fenti rejtély megoldásában”); A gondolat mechanikája (egy kis neurofiziológia); Miként képes az elme anyagot mozgatni („Vajon a bemenő és a kimenő jelek közötti eseménysorozatban hol jelent meg a művész tudata, az a gondolat, hogy a barlang falára egy jelentéssel bíró bölényképet fessen? Ez mindmáig az agykutatás legnagyobb rejtélye”); Számítás qubitekkel (Kvantumszámítástechnika; „Míg a klasszikus bit állapota semmilyen hatással nincs szomszédjára, addig a qubitek akár kvantumosan is összefonódhatnak.” „Az összefonódott szálakban rejlő számítási kapacitás a qbitek számával exponenciálisan növekszik, ez pedig valóban gyors növekedést takar”); Számítás mikrotubulusokkal? („Az agy a kvantumvilágban hajthatja végre számításait?” (érvek, ellenérvek); Kvantumos ioncsatornák? (fejtegetés a gondolkodás „kvantum-neurofiziológiájáról”);

– *Hogyan is kezdődött az élet* – benne: A szerves ragacs problémája; A ragacstól a sejtekig; Az RNS-világ; Vajon segítségül hívhatjuk-e a kvantummechanikát? („kvantumos ősprotoreplikátor molekula”); Vajon hogyan nézhetett ki az első önlemásoló rendszer?;

– *Kvantumbiológia: az élet a vihar peremén* („Az élet gyökerei a newtoni felszínről indulva, a turbulens termodinamikán át egészen a kvantumvilág aljzatáig érnek, lehetőséget adva ezzel arra, hogy munkára foghassa a koherenciát, a szuperpozíciót, az alagúthatást vagy az összefonódást. Ebben az utolsó fejezetben a hogyanra keressük majd a választ”) – benne: Jó, jó, jó rezgések („Kevés tudományos ismeretterjesztő könyvet kell már az írása közben frissíteni, egy kvantumbiológiával foglalkozó kötet azonban ezek közé tartozik. Ebben az utolsó fejezetben mi most a legfrissebb eredményeket fogjuk bemutatni, de az igazat megvallva, a kvantumbiológia tudománya valóban olyan gyors léptekkel és olyan sok területen halad előre, hogy e kötet valószínűleg már a megjelenésekor idejétmúlt lesz. A jelenleg zajló kutatásokból származó legnagyobb felfedezések abba nyújtanak betekintést, hogy az élet miként birkózik meg a molekuláris rezgésekkel vagy zajjal”; „kvantumkoherens excitontranszport”; „kvantum Zénón-effektus”); Gondolatok az élet mozgatóerejéről („A legújabb kutatások azonban arra világítottak rá, hogy az élet talán a kvantumverziójú gőzgépek elvét követve működik”); Élet egy klasszikus vihar kvantumperemén („Descartes mechanisztikus filozófiája az életerővel együtt a lélek gondolatát is számúzta leírásából, legalábbis a növények és az állatok tekintetében, ennek ellenére az élet és a halál közötti különbség továbbra is rejtély maradt. Vajon az életről szerzett új ismereteink fényében helyettesíthetjük-e a lelket egy kvantumos éltető szikrával? Egy olyan elképzelést szeretnénk megosztani az olvasóval, amely reményeink szerint a misztikus és metafizikai eszmefuttatások helyére

egy csöppnyi tudományos elméletet csempész”); Vajon felhasználható-e a kvantumbiológia új, élő technológiák készítésére?; Élet létrehozása alulról felfelé haladva; Az ősi kvantum protosejt útjára bocsátása („a semmiből megalkotott étellel a biológia végre megválaszolható Richard Feynman híres tézisének, miszerint ’amit képtelenek vagyunk létrehozni, azt nem is értjük igazán’. Ha valaha egy ehhez hasonló program sikerrel zárul, akkor tényleg értjük már az életet és az életnek azt a nem mindennapi képességét, amellyel a káosz erőit megzabolázva hajóján átszeli a klasszikus és a kvantum világ között húzódnó keskeny határt”).

S most térjünk még vissza egy kicsit a „mélységi felderítésünkhöz”.

*A bűvös kvantum-összefonódás:* „A kvantum-összefonódás a kvantummechanikának talán az egyik legfurcsább sajátossága. Ennek köszönhetően az egyszer már kapcsolatba került részecskék között továbbra is fennmarad egy közvetlen, mondhatni varázslatos kommunikáció, függetlenül attól, hogy a részecskék akár óriási távolságra kerültek egymástól. Az olyan részecskék például, amelyek egykor nagyon közel voltak egymáshoz, viszont most a világegyetem két átellenes pontján, óriási távolságra helyezkednek el, elviekben továbbra is kapcsolatban maradnak. Gyakorlatilag, ha az egyik részecskét meglökjük, akkor ez arra kényszeríti a távoli partnerét, hogy vele egyidejűleg ugorjon. Már a kvantumfizika úttörői levezették egyenleteik természetes következményeként az összefonódás tényét, ám az ebből származó következmények annyira szokatlanok voltak, hogy még maga Einstein – akinek a fekete lyukakat és a görbült téridőt köszönhetjük – sem fogadta el létezését, és gúnyosan fogalmazva ’kísérteties távolba hatásnak’ nevezte. Einstein azért tekintett szkeptikusan a történetre, mert az összefonódás ellentmond az általa megfogalmazott relativitáselméletnek, amely szerint semmilyen hatás vagy jel sem terjedhet a fény sebességénél gyorsabban a térben. Einstein szerint a távoli részecskék nem rendelkezhetnek efféle kísérteties kapcsolattal. Ebben azonban tévedett: kísérleti szempontból ma már tudjuk, hogy a kvantumrészecskék valóban rendelkeznek ilyen, azonnali közvetítő kapcsolattal.”

*A kvantum-összefonódás működéséről:* „A mérés elvégzése előtt egyetlen elektron sem rendelkezik határozott spin-iránnyal. A mérés művelete kényszeríti mindkét elektron[t] arra, hogy a kvantum szuperpozícióban lévő fel és le állapotból átváltson a határozott fel vagy le állapotba. A kvantum mérés nem csak arra kényszeríti az elektronokat, hogy a fel és a le spin-állapotok közül válasszanak; a ’választás’ azonnal arra ösztönzi a pár másik tagját, hogy a kiegészítő állapotba ugorjon, függetlenül attól, hogy milyen távolságban van.”

„A tudomány legnagyobb kérdéseként könyvünk központi témája annak kiderítése, hogy a kőzetekben található élettelen atomok és molekulák miként alakulnak át futó, ugró, repülő, tájékozódó, úszó, növekvő, szerető, gyűlölködő, vágyakozó, rettegő, gondolkodó, nevető és síró élő anyaggá. Az a tény, hogy technológiáinkkal mindeddig kudarcot vallottunk annak az átalakulásnak a megvalósításában, amelyre a bolygónk legegyszerűbb mikrobája is képes,

arra utal, hogy az élet létrehozására vonatkozó ismereteink hiányosak. *A legújabb kutatásokat szemügyre véve rávilágítunk majd, hogy az élet rejtélyes kirakós játékanak egyik hiányzó darabját a kvantummechanika világában találjuk*, ahol a tárgyak egyszerre két helyen is lehetnek, kísérteties kapcsolatokkal rendelkezhetnek, és keresztülhaladhatnak látszólag áthatolhatatlan akadályokon. *Az élet egyik lábával láthatóan a hétköznapi tárgyak világában áll, míg a másikkal a kvantumvilág különös tartományában áll. Véleményünk szerint az élet a kvantumhatáron születik.* (A többértelmű eredeti cím bizonyára ide rímel: *Life on the Edge.*)

*Tanulságos tudománytörténet következik dióhéjban*, természetesen az ógörögökig visszanyúlva: „Hogy megérthessük, miért van szükség az élő anyag varázslatos tulajdonságainak értelmezésénél a kvantummechanika rejtett világára, első lépésként kis kitérőt teszünk, hogy láthassuk: a tudomány milyen erőfeszítéseket tett azért, hogy megértse, mitől olyan különleges az élet.”

*Rendszerbiológia:* „Az egyik problémát az élő sejtekben zajló biokémiai reakciók hihetetlen összetettsége okozza. Amikor a vegyészek mesterségesen állítanak elő aminosavakat vagy cukrokat, legtöbbször csak egyfélét szintetizálnak, amit a reakcióhoz szükséges kísérleti körülmények, például a hőmérséklet, vagy a különféle összetevők koncentrációjának óvatos szabályozásával érnek el, ezzel optimalizálva a célmolekula képződését. Ez pedig nem egyszerű feladat, hiszen a szokásosan használt lombikok, lecsapatók, elválasztótornyok, szűrőberendezések és egyéb összetett kémiai készülékek belsejében uralkodó eltérő körülmények óvatos szabályozást igényelnek. Testünk minden egyes sejtje ugyanakkor folyamatosan több ezer eltérő biokémiai molekula szintézisét hajtja végre egy olyan reakcióedényben, amit a mikroliter néhány milliomod részének megfelelő mennyiségű folyadék tölt meg. *Hogyan valósul meg mindez a sok reakció egyidejűleg? S vajon miként hangolódna össze a molekuláris események a sejtben? A rendszerbiológia nevű új tudományág pontosan ezekre a kérdésekre keresi a választ; ám meg kell vallani, azokat még nem találta meg.*”

*Halandóság:* „Az élet másik talánya: a halandóság. A kémiai reakciók egyik jellemvonása, hogy minden esetben megfordíthatók. Arról van szó csupán, hogy bizonyos körülmények az egyik irányban kedveznek, de mindig van példa olyan körülményekre is, amelyek a másik irányban zajló reakciónak felelnek meg. Az élet azonban ettől eltérő. Mostanáig még senkinek sem sikerült olyan körülményeket találnia, amelyek a halott sejtek  $\Rightarrow$  élő sejtek irányban kedvezne. Pontosan ez a talány ösztökélte őseinket is arra, hogy a lélek gondolatával előálljanak. Ma már azonban senki sem hisz abban, hogy a sejt valamiféle lélekkel rendelkezne; *mi lehet akkor azonban az a valami, ami egy sejt vagy egy ember halálakor végérvényesen elvész?*”

*A kvantumforradalom:* A gondolatmenet felvillantja a modern világ genezisének felfedezéseit és felfedezőit. A szédítő, varázslatos képben megjelenik Planck: „Az első lényeges

áttörést, a 'kvantum' fogalmának megalkotásával, *Max Planck* tette meg"; *Albert Einstein*: „továbbgondolva a dolgot, azzal állt elő, hogy az elektromágneses sugárzás minden formája, beleértve a fényt is, nem folytonos természetű, hanem 'kvantált', vagyis diszkrét csomagokban vagy részecskék formájában terjed"; *Bohr*: „A következő óriási előrelépést *Niels Bohr* tette meg. Hogy értelmezze az atom stabilitását, azzal a javaslattal állt elő, hogy az atommag körül az elektronok nem foglalhatnak el bármilyen tetszőleges pályát, hanem csak bizonyos, jól meghatározott 'kvantált' pályákon keringhetnek.” *Werner Heisenberg* („a modern bizonytalanság megteremtője”): „Heisenberg komoly előrelépéseket tett az atomok világát leíró, új matematikai nyelvezet megteremtésében. Ez az új matematika azonban meglehetősen furcsának bizonyult, s talán még ennél is furcsább volt, amit az atomok tulajdonságáról elárult. *Heisenberg* azt állította ugyanis, hogy mindazon túl, hogy az elektron helyzetéről egészen addig semmi biztos nem mondható, amíg mérést nem végzünk rajta, az elektron valójában nem is rendelkezik jól meghatározható hellyel, mivel felfoghatatlan, homályos módon terül szét az egész atommag körül”; *Schrödinger*, („a trükkös félholt macskák atyamestere”): „*Schrödinger* úgy vélte, hogy mérés hiányában az elektron valós fizikai hullámként létezik, és ez a hullám csak akkor 'omlik össze' és veszi fel egy részecske tulajdonságait, amikor megfigyeljük.” Trükkös: mérés hiányában nyilvánvalóan annyit tudunk az elektronról, amennyit az elméletből kikövetkeztethetünk.)

*Az ész összeomlik (mint egy hullámfüggvény)*: „A térben pontosan megadható helyet elfoglaló klasszikus tárgyakkal ellentétben *egy elektron egészen a mérés pillanatáig több helyen is lehet egyszerre*. Az elektront leíró kvantum-hullámfüggvény ugyanis a tér egészére kiterjed, következésképpen a belőle levezethető sajátosságok egy olyan számhalmazhoz vezetnek, amely nem az elektron egy adott helyen, hanem a tér összes pontjában való egy időben történő megtalálásának a valószínűségét írja le. Fontos észben tartanunk, hogy ezek a kvantumvalószínűségek nem a tudásunk hiányát tükrözik, amely többletinformációval pontosítható, hanem a természet mikroszkopikus mérettartományában tetten érhető alapvető sajátosság tükröződik bennük.” Itt vagy *Tertullianusszal* tartunk – *credo, quia absurdum est* –, vagy eretnek keresztkérdésekre ragad az intellektuális kétségbeesés. „több helyen is egyszerre”: az előtte elmondottakból is eléggé nyilvánvaló, hogy ez méréssel nem igazolható, ugyanakkor felfoghatatlanul egzotikus tulajdonsággal ruházza fel az elektront. Kár, hogy a szerzők nem térnek ki arra, vajon az említett valószínűségek összege állandó értéket ad-e, s az meghaladja-e az egységet. Ha nem, úgy van remény, talán csak a matematikailag megragadott valóság köznapi szavakra fordítása adja e képet. Talán a valós helyzet, hogy a mérés pillanatáig egyszerűen elvileg nem értelmezhető, épp hol az elektron az összes lehetséges, különböző valószínűségű helyei közül. Ha az összeg nagyobb az egységnél, akkor térdre, imához!

*Új utakra, felfedezni!* „Heisenberg, Schrödinger és sok más tudós erőfeszítéseinek köszönhetően 1927-re a kvantummechanikát leíró matematika lényegében teljesnek volt mondható. Erre a leírásra épül napjaink fizikájának és kémiájának nagy része, felettébb teljes képet adva ezzel a világegyetem építőelemeiről. Valójában a kvantummechanika leíró erejének hiányában – azzal, hogy az összes dolog egymáshoz illeszkedését elénk tárja – modern technológiai világunk legtöbb vívmánya egyszerűen nem létezhetne. Így történt, hogy 1920 végén, az atomi világ leírásában elért sikereitől felbuzdulva a kvantumfizika néhány úttörője – a fizikalaboratóriumokat elhagyva – egy másik tudományterület, a biológia meghódítását tűzte ki céljául.”

*Dr. Osman Péter*

\* \* \*

*Alex Ferguson és Michael Moritz: Vezetés. Az életem és a Manchester Unitednél eltöltött éveim tapasztalatai. HVG Könyvek, 2016; ISBN 9789633043769*

„Nekem kellett mindenkivel megértetnem, hogy a lehetetlen is lehetséges. Ez a különbség a vezetés és a menedzselés között” (a könyvből).

„Mi kell ahhoz, hogy évtizedeken át a legjobbak között legyen a csapatunk? Sir Alex Ferguson 38 évet töltött különféle futballklubok élén, és elképesztően sokszor, összesen 49-szer gyűjtött be különféle trófeákat. Vezetése alatt a Manchester United a világ egyik legnagyobb kereskedelmi márkájává nőtte ki magát.

Inspiráló és őszinte könyvében Sir Alex felfedi pályafutása titkait. Körüljárja a vezetési stílusához kapcsolódó témákat, mint például a fegyelem, az irányítás, a csapatmunka és a motiváció, de kifejt olyan kevésbé egyértelmű aspektusokat, mint a feladatok delegálása, az adatelemzés vagy éppen a kudarccal való szembenézés.

A bölcsességgel, humorral és találó gondolatokkal teli könyvet Sir Alex régi barátjával, a befektető Sir Michael Moritz-cal közösen írta. Történetei a futball és a sporttal együtt járó siker körül forognak, ami Sir Alexet ezen a pályán kísérte, de a leírtakból mindenki okulhat. Akár egy céget irányítunk, akár egy osztályteremben tanítunk vagy egy kisebb csapattal dolgozunk, a könyv mindenképpen segíthet abban, hogy jobb vezetővé váljunk” – a HVG Kiadó ajánlójából.

*Ferguson e könyvről:* „A könyv azt követően született, hogy megkeresett Michael Moritz, egy amerikai befektetési társaság, a Sequoia Capital elnöke, amely leginkább arról ismert, hogy olyan cégek kialakításában és megszervezésében segített, mint az Apple, a Cisco Systems, a Google, a PayPal és a YouTube, illetve a WhatsApp és az Airbnb. Még a nyugdíjba vonu-



lásom előtt néhány évvel szóba került, hogy segít egy könyv megírásában, de az időzítés akkoriban sem neki, sem nekem nem volt alkalmas. Szerencsére az elmúlt néhány évben mindkettőnknek volt annyi időnk, hogy végre az írásra fordíthassuk az energiánkat. Kiderült, hogy Michael, aki a 1990-es évek közepe és 2012 között vezette a Sequoia Capitalt, mindig rettentő kíváncsi volt, hogy a Manchester United hogyan képes évtizedeken át olyan egyenletesen jó teljesítményt nyújtani. Beszélgetés közben aztán nyilvánvalóvá vált a számomra, hogy Michael kíváncsisága abból a vágyából fakadt, hogy a Sequoia Capitalnek is hasonló teljesítménye legyen. Amúgy köztudott, hogy a Sequoia Capitalnek sikerült nagyobb szeletet kihalásítani a tortából. Michael írta a könyv végén található utószót, amelytől időnként elpirultam, ugyanakkor jobban elmagyarázza, miért és hogyan keresztezték egymást az útjaink.

A Vezetés azoknak a beszélgetéseknek a nyomán született, amelyeket Michaellel folytattunk egy sor témáról – ezek egy része korábban sohasem került szóba. A beszélgetések tették lehetővé számomra, hogy összeszedjem a gondolataimat olyan kérdésekkel kapcsolatban, amelyekkel bármelyik vezető szembesül, de amelyeket a napi kötelezettségek nyomása alatt korábban még soha nem tudtam végiggondolni.”

A könyv kiemelkedő érdeme, hogy Ferguson a mondandóját a gyakorlatból vett példák, tanulságok hosszú, változatos sorával fejt ki, illetve támasztja alá.

*Michael Moritz: A Forbes adatlapjából: 62 éves, vagyona nettó értéke 2017 január 2-án 3,1 Md dollár, forrása kockázatitőke-befektetés, a Sequoia Capital elnöke (<http://www.forbes.com/profile/michael-moritz/>).*

A Sequoia honlapján olvasható bemutatkozásának mottója: „Nincs olyan oldala az emberi életnek, amelyet a technológiai vállalkozói szellem ne érintene” (<https://www.sequoiacap.com/people/michael-moritz/>).

A Wikipédia terjedelmes szócikke elmondja róla, hogy újságíró volt a Time magazin szerkesztőségi csapatában; ő írta meg elsőként az Apple történetét (The Little Kingdom), szavait idézve „e könyv 1984-ben jelent meg, az Apple korai éveit vette górcső alá, és azt vizsgálta, milyen hatást gyakorolt a cégre a társalapító Steve Jobs.” Másik könyve azt mutatta be, ismét tőle idézve, „hogyan fordította meg 40 évvel ezelőtt Lee Iacocca a Chrysler sorsát”, azaz mentette meg nagy harc árán a céget (Going for Broke: Lee Iacocca's Battle to Save Chrysler). Internetes befektetései felölelik a Google, Yahoo!, Skyscanner, PayPal, Webvan, YouTube, eToys és Zappos cégeket. Igazgatótanácsi tagságainak felsorolása szinte végtelen, ami jelzi a rendkívül széles körű betekintési lehetőségeit az üzleti élet valóságába és titkaiba ([https://en.wikipedia.org/wiki/Michael\\_Moritz#Venture\\_capitalist](https://en.wikipedia.org/wiki/Michael_Moritz#Venture_capitalist)).

*Moritz e könyvről: Az utószóban írja itt, nyilvánvaló kötődéssel e könyv mondandójához: „Az évek múlásával egyre inkább izgatni kezdett, hogyan tudja egyetlen személy alakítani és befolyásolni egy szervezet működését, különösen, ha azon maroknyi ember közül kerül*

ki, akikben a siker utáni vágy nem lankad, és akik másokat is arra tudnak sarkallni, hogy hosszú időn át magas szinten teljesítsenek. Amikor az 1990-es években a Sequoia társtulajdonosai között 'első az egyenlők között' lettem, még inkább tudatosult bennem, hogy mekkora kihívás ez."

*„A vezetéssel kapcsolatos témák listája, amelyen elkezdtem magam átrágni Sir Alexszel, hamar hosszabb lett, mint egy futballpálya. Hogyan tudta beleverni az emberei fejébe, hogy a csapatmunka több előnnyel jár, mint az egyéni teljesítmény – különösen fiatal, jól kereső és mindenáron győzni akaró egyéniségek esetében? Hogyan tudta elérni, hogy az a klub, amely Ferguson 1986-os érkezése előtt 20 éven át nem nyert angol bajnokságot, újra hinni kezdjen a szebb jövőben, és feltámadjon a győzelem utáni vágy? Hogyan talált rá a tehetségekre, és hogyan fejlesztette őket? Hogyan tudta kordában tartani őket? Hogyan tűzte ki a célokat? Hogyan vette rá az embereket, hogy a lehetetlenre is törekedjenek? Mikor jött el a pillanat, amikor csalódott valamelyik fiatal játékosában? Hogyan egyensúlyozott a különböző bérezési szintek között? Hogyan kezelte az elhajlásokat, hogyan osztotta a büntetéseket, és hogyan fegyelmezett? Hogyan állt talpra egy-egy visszaesés után, hogyan fogadta a sajtó bírálatát, és hogyan tartotta meg az egyensúlyt a saját életében? Miképpen gondolkodott a vetélytársokról, és hogyan kezelte a változásokat? Hogyan szorította háttérbe a saját érzéseit bizonyos személyek esetében? Hogyan akadályozta meg az önteltség eluralkodását? Hogyan készített tervek, és ezeket hogyan kommunikálta? Hogyan tartotta fenn a lelkesedést és a siker utáni éhséget? (Minden kiemelés a recenzió szerzőjétől.)*

*Számtalan olyan szokás és megközelítés akad, amely – amellett, hogy a legjobb futballkluboknak hasznára válik – bármely, jó eredményre törekvő szervezetnek nagy szolgálatot tehet, még egy olyan befektetési alapnak is, amely többféle üzletágban és több kontinensen működik. Számtalan párhuzamot lehet felfedezni abban, ahogyan a versenyszellemtől legjobban áthatott közegben, a Premier League-ben élnek a sportolók, és ahogyan a San Francisco és San José között teszik ugyanezt (utalás a Szilícium-völgyre – Osman P.) – bár a távolság némileg nagyobb, mint az Old Trafford és az Anfield között. Ugyanakkor sok elcsépelet analógiát is fel lehetne fedezni a Manchester United – amely már 50-60 éve a világ tévénézőinek szemé láttára éli mindennapjait –, valamint a globális nagyvállalatok és kormánysszervek, de éppenséggel egy helyi kórház, cserkészcsapat vagy közösségi központ között."*

*„A Sequoia Capital kétféle módon alkalmazta a tapasztalatokat, amelyeket a más területen vagy más szervezeteknél működő vezetőktől gyűjtött be. Először is, a saját befektetési társaságunkon belül használtuk fel ezeket, ahol nekünk is szembe kellett nézni számos olyan szervezeti kihívással, amely megkeseríti minden olyan cég vagy intézmény életét, amely a lehető legmagasabb szintű teljesítményre törekszik. Másodsorban, azoknál a cégeknél hasznosítjuk ezeket a tapasztalatokat, amelyekbe pénzt fektettünk, és amelyeknél gyakran mi vagyunk a tehetséges, nemegyszer még csak a húszas éveik közepén járó, és új törekvésekkel néha egész iparágat felforgató vállalkozók első komoly üzleti partnere." A kockázati tőkés általában szakmai befektető. A vezetést nem veszi át a befektetésével működő cégen*

– kivételek persze ebben is lehetnek –, de részt vesz annak életében, vezetésében, s igyekszik azt a saját tudásával és eszközeivel, kapcsolataival segíteni. Az IT-szektor kiemelkedő sikerű startupjainál gyakori felállás volt, hogy a zseniális, ám még kellő harctéri és vállalatvezetési tapasztalatok nélküli fiatal alkotó-alapítók mellett kockázati tőkés vagy annak embere töltötte be a tapasztalatot és szükséges higgadságot adó „felnőtt” szerepét, nem mindig az ifjú zsenik felhőtlen örömére.

„Az olyan cégek számára, mint a Sequoia Capital, a felemelkedés és a bukás körforgása életbevágóan fontos, hiszen az egész üzleti tevékenységünk ezen alapul. *A technológia világa sokkal kevésbé megbocsátó a vezetői hibákkal szemben, mint más iparágak, mert a hirtelen változás gyorsan a magasba röpíthet egy frissen létrehozott céget, és bajt hozhat az iparág vezető vállalkozására.* A technológia világában elbuktak olyan, egykor nagy ígéretnek tartott cégek, amelyekről azt tartották, hogy képtelenek mellényúlani. (Itt hajdan nagynevű ’halottak’ hosszú sora következik. – Osman P.) Éppen ezért, elkövettünk mindent, hogy megtudjuk, milyen vezetési különbségek választják el a vezetőképző cégeket a valódi iparági óriásoktól, különösen azért, mert jómagam mindig úgy tartottam, hogy hatalmas a különbség egy kimagasló vezető és egy nagyon jó menedzser között. Kiváló eredményeket felmutató és ügyes menedzserek nagyon sokan vannak. A jó vezetők azonban már ritka kincsnek számítanak. *Éppen ezért elmondom, mit tanultam egyetlen vezető jelleméből* – arról a vezetőről van szó, aki nemrég még egy ’AF’ monogramos zakót hordott.” Itt olyan 27 oldalas elemzés és értékelés következik a vezetés művészetéről és Ferguson tehetségéről, teljesítményéről, amely felér egy tömörített mesterkurzussal. Csak pár kiragadott rész belőle:

„Talán furcsán hangzik, de Sir Alex – eltérően sok embertől, aki egy szervezet élén megtapasztalja a sikert – soha nem volt bizonytalan a posztjával kapcsolatban. Tudta, hogy milyen munkára fogadták fel. ... *Olyan erkölcsi iránytű van a birtokában, amely hiányzik azoknál a vezetőknél, akik a siker legnagyobb részét maguknak követelik,* akik eredményeikről egyes szám első személyben beszélnek, akikben nincs meg az a szerénység és belső tartás, hogy felismerjék, csupán megőrzésre kaptak meg mindent, a feladatuk annyi, hogy jobb állapotban adják át a szervezetet, mint ahogy átvették.”

„Ha látszólag könnyű működtetni a Manchester Unitedet, jól működtetni – minden más szervezethez hasonlóan – már egészen más feladat. Még nagyobb kihívás ilyen szervezet működését hosszú időn keresztül ilyen magas színvonalon tartani. A kiválóság mint standard fenntartása nem szerencse kérdése.” Ferguson igen részletes, nagyon sok másutt is jól használható tanulsággal teljes képet fest arról, milyen állandó odafigyelést, erőfeszítést, kreativitást követelő, nagy munka „jól működtetni” a csapatot és az annak háttérét biztosító szervezetet.

„Világossá vált előttem, hogy *a vezetés elvei időtlenek,* és az a kissé homályos szakzsargon, amelyet a legtöbb menedzserkönyv használ, alig több egyszerű marketingfogásnál. (Ez azért felettebb óvatosan alkalmazandó. A lavinaszerű változások a technológiai és az üzleti környezetben igencsak átrendezik a cégek működését, s a vezetésnek nemcsak alkalmazkod-

nia kell ehhez, hanem minél inkább az elsők között meglovagolnia a hullámokat. Az egyik legmarkánsabb példaként gondoljunk a forradalmi változásokra, amelyekkel a modern IT-szektor előállt, s amelyekhez alkalmazkodva a Google működését megalapozták. A Google a cégvezetés minden hagyományos elve, megoldása felől nézve alighanem egy futurisztikus bolondokházának tűnne – ha nem igazolnák a cég sikerei. A következőkben említett 'elengedhetetlenül fontos tulajdonságok' viszont továbbra is, s feltehetően mindörökké a vezetés alapértékei maradnak. – Osman P.) A trükk nem az, hogyan lehet az emlékezetünkbe vésni a vezetéshez elengedhetetlenül fontos tulajdonságok listáját (erre már egy intelligens 14 éves is minden további nélkül képes), hanem az, hogy *rendelkezzünk azzal a kitartással, tudással és képességgel*, amellyel folyamatosan alkalmazni tudjuk ezeket. *Ha próbálnánk kihúzni Sir Alexből azt a három szót, amely a legjobban összefoglalja vezetési módszerét, feltehetően a következőket választaná: felkészültség, kitartás és türelem. És feltétlenül az 'állhatatosságot' is mondaná.*"

„A kiemelkedő vezető esetében felfedezhetünk egy szokatlan, mégis lényeges tulajdonságot: *úgy gondolkodik és cselekszik, mintha tulajdonos volna*, aki jelentős részesedéssel rendelkezik az adott vállalkozásban, pedig valójában sem pénzügyi, sem jogi értelemben nem ez a helyzet. Ezt a jellemvonást elképesztően nehéz felfedezni azok körében, akiket a Szilícium-völgyben alkalmaznak egy-egy cég vezetésére, pedig a hosszú távú tulajdonosi szemlélet az egyik legfontosabb vonásuk a kiemelkedő cégalapítókna. Ők nem hanyagolják el az üzlet apró feladatait sem, mégis mindig a nagyobb célkitűzéseket fogják szem előtt tartani. Hozzáállásuk és megközelítési módjuk egészen más, mint a jól megfizetett alkalmazottaknak, akik egy-egy vállalkozás élére kerülnek. (Nem is merő szívjóságból adnak sok cégnél, különösen a jó növekedési képességűeknél, tulajdoni részesedést a felsővezetőknek. Így akarják párhuzamba állítani azok érdekeit a tulajdonosokéval, elkerülni a cégvezetésben a megbízó-ügynök viszony csapdait. – Osman P.)

*A kiemelkedő vezető vakmerő és az elképzelhetetlent sem tartja megvalósíthatatlannak, nem riad vissza az ellentmondásos és népszerűtlen döntésektől, és megingathatatlan hittel ragaszkodik saját meggyőződéséhez. Tisztán látja a végső célját, és ezt másokkal is képes megértetni. Bármennyire bonyolult a vállalkozás, amelyet vezet, mégis képes meglátni a lényegét.*"

„A kiemelkedő vezetőben két olyan jellemvonás fedezhető fel, amely megkülönbözteti más vezetőktől. Az első *egyfajta megszállottság*. A megszállottak, akik el sem tudják képzelni, hogy mást tudnának kezdeni az életükkel, mindig sokkal kielégítőbbnek találják a munkájukat, mint azok, akik más elvárásai miatt döntöttek egy hivatás mellett, vagy hiányzott belőlük az elhivatottság, amely érzelmileg kielégítette volna őket. *Az olyan emberek számára, akik Sir Alexhez hasonlóan megszállottan küzdenek egy célért, az élet és a munka között nincs éles határvonal.*"

„A kiemelkedő vezető másik tulajdonsága az *emberekkel való bánásmód*. Ezek a vezetők elképesztő teljesítményt és elkötelezettséget tudnak kihozni a munkatársaikból és az alkalmazottakból. Ennek egy része személyes példamutatásból fakad, túlnyomó részben azonban

annak köszönhető, hogy éles szemmel ismerik fel beosztottaik jellemvonásait és empátiával fordulnak feléjük, ha azok nehéz időket élnek át. Ezek a vezetők képesek az ambícióikat a meghittséggel párosítani.”

„A Unitedhez hasonlóan, a Szilícium-völgy kiemelkedő cégeit is azok a vezetők alakítják, akik életében a leginkább élvezetes tevékenység valamilyen termék előállítására.”

Eddig Moritztól. Felettébb plasztikus, ahogyan Ferguson mondandója rímel az itt írottakra. Valójában ez logikus is: a közös értékek hozták össze ezt a két embert, hogy létrehozzák e könyvet, amelyben az utószótól eltekintve Ferguson beszél, nagyon őszintének ható történetmondással, elemzésekkel és önelemzéssel. Előadásmódja olykor kevésbé simán gördülékeny, mint a profi író-újságíró társszerzőjéé, de ez sohasem zavaró, és még személyesebbé teszi a mondandót.

*Pár idézet a könyvből (innenről minden forrásmegadás nélküli idézet onnan).*

„Nem veszítettük el a meccset, csak kifutottunk az időből.”

„Bátorság kell ahhoz, hogy az ember azt mondja: 'Hadd gondolkozzam a dolgon!' Amikor valaki fiatal, a Holdra akar repülni, lehetőleg minél hamarabb. Úgy vélem, hogy ezt többnyire a lelkesedés váltja ki. Amint az ember öregebb lesz, a lelkesedést a tapasztalat jobban kordában tartja.” Az igazán nehéz ebben mások lelkesedését kordában tartani, ha velük szemben a tapasztalat erre indít.

„Oka van annak, hogy Isten két szemet, két fület, de csak egy száját adott nekünk. Az ok csakis az lehet, hogy kétszer annyit tudjunk hallgatni és figyelni, mint beszélni. *Ráadásul a legnagyobb előnye, hogy a másik embert ingyen lehet meghallgatni.*” Azaz tanulni tőle!

„Világszerte azokat a fiúkat vonzza a foci, akik számára nincs lehetőség továbbtanulásra, akiknek egyedüli esélye az, hogy a jobb élet reményében kemény munkával fejlesszék futballtudásukat.” A sportág országokban, kultúrákban változhat, a dolog mechanizmusa általános. Nagy adagban benne van a világ kegyetlensége, hiszen az érvényesülésnek ez az útja a modern, csúcskategóriás gladiátoré. Virág elvtárs igaza Bacsó Péter A tanú című filmjéből rájuk is érvényes: „Az élet nem habostorta.”

„A játékosaimnak mindig elmondtam, hogy abban a pillanatban, hogy nem dolgozunk keményebben, mint a többi csapat, már nem leszünk a Manchester United.” Élet a csúcson – a piac minden területén.

„A rövid távú siker tehát pénzért is megvehető, hosszú távon azonban nem működik. *A sikerhez türelemre és a teljes szervezet felépítésére van szükség.*” A szöveggörnyezet itt futballsztárok megvásárlásáról szól, az hozhat önmagában rövid távú sikert. Akár úgy is átültethető, hogy pl. egy csúcstechnológia megvásárlása az élre repíthet, ám ha a cég nem építkezik azon tovább, kellő koncepcióval, kitartással és invencióval, akkor hamar visszahanyatlik. Hasonlóképp, ha magához csábít/vásárol kiemelkedő szakembert, de nem épít köré és reá igazán jó csapatot.



„A győzelem iránti vágy, amely leküzdhetetlen szükségletté válik, persze remek dolog, de ezeket az érzéseket hideg fejjel kell szabályozni.”

„Ha az ellenfél erősségeit hangsúlyozom, azzal csak a kétséget erősítem a játékosokban.” Hogyan is lehetne egy startuppal vagy akár egy kisebb céggel nekimenni a nagyok piacának, ha arra emlékeztetjük a csapatot, hogy könnyűlovassággal megyünk erődített állások ellen?

„A fociban amúgy nyolc ember nyer meg egy mérkőzést, nem tizenegy, mert mindenkinek lehet rossz napja, és *szinte lehetetlen elérni, hogy egyszerre mind a tizenegy ember tökéletesen játsszon*. Abból a 2131 meccsből, amelyeken 40 éves menedzseri pályám során különböző csapatokat irányítottam, talán 20 olyan meccset tudok felsorolni, amikor minden focista csodálatosan játszott.” Nincs olyan csapat, semmilyen pályán, amelyben mindig mindenki képes lenne csúcsra járni.

Pár részlettel tekintsünk kissé mélyebbre.

*A katedrán:* „A körülmények furcsa összjátékának köszönhettem, hogy 2012 októberében a Harvard kampuszán találtam magam. Talán egy évvel korábban keresett meg Anita Elberse, a Harvard Üzleti Iskola professzora. Érdekelte, hogyan vezetem a Manchester Unitedet, kíváncsi volt, mi a klub sikerének titka; mindezek eredményeképpen pedig elkészült a Harvardon egy esettanulmány, amely a „Sir Alex Ferguson: Managing Manchester United” címet kapta, amelyet Anita azt követően írt meg, hogy néhány napon keresztül árnyékként követtem a délelőtti edzéseken, majd délutánonként interjúkat készítettem velem. Nagyjából ezzel egy időben meghívott a bostoni egyetemre, hogy tartsak egy előadást. A dolog felkeltette az érdeklődésemet, és noha tartottam tőle, mégis elfogadtam a meghívást.”

„Kis időbe telt hozzászoknom, hogy fekete tábla előtt állok, nem a kispadon ülök, de aztán fokozatosan rádöbbsentem, hogy *a tanítás pár dologban hasonlít a futballmenedzser munkájához*. Úgy vélem, *mindkét tevékenység központi eleme, hogy emberek egy csoportját rávegyük arra, a legjobbat hozzák ki magukból*. Minden társadalomban a legkiválóbb tanárok a mindennapok hősei és a teremben óhatatlanul is eszembe jutott Elizabeth Thompson a Broomloan Road-i általános iskolából, aki meggyőzött, vegyem komolyan a tanulást, és ő segített bejutni a Govan középiskolába. *Életem nagy részét azzal töltöttem, hogy fiatalemberekből próbáltam kihozni a legjobbat*, és a harvardi tanterem újabb lehetőséget kínált erre. Rá kellett döbbsennem, hogy az évek múlásával csak tovább nőtt bennem a tettvágy és az elszántság, hogy felkeltsem a fiatalok lelkesedését. A fiatalok mindig megvalósítják a megvalósíthatatlant – akár a futballpályán, akár egy cégen vagy valamilyen más szervezeten belül. Ha egy céget vezetnék, mindig a legtehetségesebb fiatalok ötleteit hallgatnám meg, mert ők látják legjobban az adott kor valóságát és azt, hogy mit hoz a holnap.”

*Erről szól a könyv:* „Ebben azt próbálom összefoglalni, milyen általános tapasztalatokat szereztem életem során és a menedzserként eltöltött időszakom alatt.” „Annak kiötlése, hogy a gömbölyű labdával játszott sportban hogyan lehet trófeákat nyerni, sokban eltér azoktól a feladatoktól, amelyekkel az olyan nagyvállalatok, mint a BP, a Marks & Spencer, a Vodafone, a Toyota vagy az Apple vezetői vagy éppen egy kórház, egyetem vagy nonprofit szervezet irányítói kerülnek szembe. (Alighanem helytálló viszont, hogy a vállalatok és egyéb szervezetek piaci munkája a küzdő csapatsportok egy sajátos, élet-halálra menő változata – Osman P.) *Ugyanakkor vannak olyan jellegzetességek, amelyeket minden győztes személyiségben tetten érhetünk, és ezeket megtaláljuk azokban a szervezetekben is, amelyek vezetői elsőszégre törnek.* (Ha a legtöbbszörnek az elsőszégre eshetősége nem is adatik meg, a megmaradásért gyakran ugyanolyan keményen kell küzdeni – Osman P.) *Ebben a könyvben megosztom, hogyan építettem fel, hogyan vezettem és irányítottam a Manchester Unitedet mint szervezetet, és mely dolgokat találtam működőképesnek.* Egy pillanatra sem próbálom azt elhítni, hogy ezeket könnyen át lehet ültetni más környezetbe, mégis azt remélem, hogy lesz benne néhány olyan ötlet vagy javaslat, amelyeket aztán saját hasznunkra tudunk fordítani – akár módosított formában is.”

*Az egyik legfontosabb megállapítás:* „Az embereket nem lehet korbáccsal a legjobb teljesítményre ösztönözni. A legjobb módszer, ha kivívjuk a tiszteletüket, hozzászoktatjuk őket a győzelemhez, és meggyőzünk mindenkit, hogy képes jobb teljesítményre. Egyetlen olyan menedzserrel sem tudok, aki szigor alkalmazásával ért volna el hosszú időn át sikereket. Kiderülhet, hogy a leghatékonyabb mondat az, hogy 'Jól csináltad'. *A vezetés leginkább arról szól, hogy kifacsarjuk az emberekből azt a plusz 5%-ot, amelyről még ők maguk sem tudnak.* Ennek talán legismertebb emblemikus példája Steve Jobs, aki így vitte hihetetlen győzelemre csapatait. Lásd Walter Isaacson: Steve Jobs. HVG Könyvek, 2011, Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle 2012/1. sz. Hasonlóképp vezet cégeit Elon Musk is, lásd Ashlee Vance: Elon Musk. Tesla, SpaceX és a fantasztikus jövő feltalálása. HVG Könyvek, 2015, Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle 2016/1. sz.

*Figyelni és tanulni:* „Mindig érdemes végighallgatni a másikat. Olyan ez, mint egy életen át tartó, folyamatos képzés, és az előnye is megvan, hogy nincsenek vizsgák, és a haszontalan tanácsokat sem kötelező megfogadni.” „A jó tanács gyakran akkor érkezik, amikor az ember legkevésbé számít rá, és ha meghallgatjuk a másikat, az az egyik legértékesebb tevékenység, amelyet csinálhatunk.”

*A legfontosabb döntés:* „Sokkal többet lát az ember, ha nem a dolgok sűrűjében van, mégis ez lett a menedzseri és vezetési módszereimmel kapcsolatos legfontosabb döntés az életemben. *Ha egyet hátralépek, akkor olyan dolgokat is észreveszek, amelyek meglepetésként érnek – márpedig a meglepetés elengedhetetlen része az életünknek. Ha a pálya közepén állok,*

síppal a számban, akkor minden idegszálammal a labdára fogok összpontosítani. Amikor azonban egyet hátraleptem, és a partvonal mellől kezdtem figyelni, a látóterem kitágult, az egész edzést átláttam, ráéreztem a játékosok hangulatára, energiájára, felfigyeltem a szokásaikra. Ez volt pályafutásom egyik legértékesebb leckéje, és örülök, hogy több mint 30 évvel ezelőtt megtanultam.” „Hátralepni” – ebben benne van a vezetés művészetének egyik különösen fontos eleme is: hátralepni és delegálni. Ferguson erről is beszél, természetesen a maga pályáján.

*SAS-tapasztalat* (Special Air Service – brit speciális alakulat): „Az egyik évben az őszi és a tavaszi bajnokság közötti szünetben a United összes játékosát elvittük néhány napra a SAS kiképzőbázisára, Herefordshire-ba. Kis ízelítőt kaptunk mindenből: kötéllel leereszkedés helikopterből, lögyakorlat és tűzok szimulált kiszabadítása. A focisták imádták. Én pedig az SAS-tól megtanultam, mennyire hatékony lehet az a harci alakzat, amikor a szárnyak felől támadó katonák meggyengítik középen a védelmi erőket. Ezt nyomban alkalmazni kezdtem az edzőpályán.” A vezetéstudomány már rég felfedezte magának tudásforrásként a hadtudományokat, s alighanem meglehetősen álszentség tagadni, hogy a piaci munka sokban rokon a háborúval.

*A vezetői büntetés stratégiája:* „A tapasztalatlan vagy bizonytalan vezetők gyakran kísértésbe esnek, hogy a legkisebb kihágást is főbenjáró vétségként kezeljék, ... de ha egyszer már felakasztották a vétkest, onnantól kezdve a büntetési lehetőségek meglehetősen beszűkülnek. Fokozatosan értettem meg a bölcsességet, amely a következő mondat mögött rejtett: 'Minden bűnt a hozzá illő büntetéssel kell szankcionálni.'”

*A fegyelem fontossága:* „A fegyelmet mindennél előrébb helyeztem, és ez talán több bajnoki címünkbe is került. De ha előlről kezdhették mindent, akkor sem változtatnék semmin, mert amint lemondok a fegyelemről, azzal búcsút intek a sikernek, és teret engedek az anarchiának.” „Mielőtt 1996-ban 1-0-ra megvertük a Liverpoolt az FA-kupa döntőjében, már akkor éreztem, hogy a meccset hozni fogjuk, amikor az ellenfelünk megjelent a mérkőzés előtt, hogy megvizsgálják a pálya állapotát. A menedzsert és a segítőjét leszámítva a teljes liverpooli csapat egy divatcégtől kapott fehér szponzoröltönyben jelent meg. Számomra ez azt jelentette, hogy megbomlott a fegyelem a csapatnál, és sokkal inkább valami látványos műsorra készülnek.” Itt érdemes elgondolkodni azon, mit jelent és hogyan működik a kreativitás a labdarúgásban, másrészt az innovatív és a kreatív iparágakban, s melyik milyen fegyelmet igényel, illetve tőr. Vessük össze az itt mondottakat pl. a Google mintaadó lazaságával, a Googleplex elíziumának valódi rendeltetésével. A tapasztalatok is igazolták, hogy a kiemelkedő innovációkra és folyamatos fejlesztésre alapozott munkában „gémklábú sasok, csodalények” kellenek és szabadon szárnyaló kreativitás – ellenben a legtöbb más területen

meghatározó jelentőségű lehet a fegyelem. *A Google-kütyük gyártása sem tűr a fejlesztőkéhez valamennyire is hasonlító lazaságot.*

*Amikor a győzelem az élet részévé válik: „Amikor a győzelem az élet részévé válik, az igazi győztes alkat szüntelenül azt keresi majd. Bármennyire banálisan hangzik, de a legjobb focisták önmagukkal versenyeznek, a lehető legjobbat akarják kihozni magukból. Nem véletlen, hogy az olyan játékosokat, mint Ronaldo, Beckham, a Neville fivérek, Cantona, Scholes, Giggs vagy Rooney, úgy kellett levonszolni az edzőpályáról. Mindegyikben veleszületett vágy égett, hogy kitűnjön és fejlődjön. Gary Neville például mindenkinél keményebben hajtott, mert tudta, hogy hiányzik belőle az a tehetség, amely némely csapattársában megvolt. Soha nem aggódtam amiatt, hogy péntek esténként mire készül, mert – fiatalabb korában ez mindenképpen így volt – este fél 10-kor már ágyban volt.*

David Beckham volt a másik elképesztő alak. Amikor megérkezett a csapathoz, albérletben lakott, és nem csupán a délelőtti és a délutáni edzésekre járt rendszeren, de este is megjelent, hogy az akadémistákkal gyakoroljon. Amikor a szezon elején minden játékosal megcsináltattuk az erőfelmérő tesztet, Beckham magasan átlag fölött teljesített. Ugyanez igaz volt Ronaldóra is. Égett benne a vágy, hogy a világ legjobb játékosa legyen, és van benne elszántság is, hogy ezt végigvigye.”

*Eltökélttség: „Egy tökéletes világban a kezdő tizenegybe csupa olyan embert válogattam volna be, akiknek az elszántsága felér a tehetségével. A való világ azonban nem ilyen, és ha választanom kellene két játékos közül, ahol az első nagy tehetség ugyan, de hiányzik belőle az eltökélttség és a tűz, és olyan között, aki csupán jó focista, de eltökélt és megy előre, én minden esetben az utóbbit választanám. Az előbbi rövid időre talán beválna, de az ilyen játékosokban soha nincs meg az a kitartás, amely egy nagynevű klub stabilitásához szükséges.” Ez minden pályán, harcmezőn hasonlóképp érvényes.*

*Állandó nyomás alatt: „Ezek az emberek rettenő módon munkamániások, az önfegyelmeük példamutató. A világ legjobb focistái éppen ilyen fegyelmezettek, még akkor is, ha azok a fotók, amelyek időről időre megjelennek róluk, ahogy Dubajban a hasukat süttetik a napon, vagy éjszakai szórakozóhelyen fiatal hölgyek társaságában mutatkoznak, mást sugallnak. Fáradhatatlanul robotolnak, nemcsak azért, mert így juthatnak fel a csúcsra, de azért is, mert a csapatban sokan vannak, akik a helyükre pályáznak.”*

*Kitörni, felemelkedni: „Ez a magyarázata annak is, hogy szinte minden futballista a munkásosztályból származik. A középosztálybeli szülők ugyanis – érthető módon – azt szeretnék, ha a gyerekük bekerülne egyetemre, vagy más módon fejlesztené a képességeit, ebből viszont az következik, hogy a foci soha nem kerül előtérbe az ilyen családokban. Világszerte*

*azokat a fiúkat vonzza a foci, akik számára nincs lehetőség továbbtanulásra, akiknek egyedüli esélye az, hogy a jobb élet reményében kemény munkával fejlesszék futballtudásukat.”*

Ferguson elmondja, hogy ő is keményen dolgozó, gyakran küszködő munkáscsaládból származik. Moritz ezt így válaszolja utószavában: „Sir Alex a sikerei java részét ő maga is annak tulajdonítja, hogy munkásosztálybeli gyökerei vannak. Édesapjának emléke, aki heti 60 órát dolgozott a hajógyárban, kitartva fagyban és a veszélyes körülmények között, mely nyomot hagyott benne.” „Saját erejéből küzdötte fel magát, nagyra értékeli a lojalitást (amelyet rendszeresen meghálál), nem tűri a naplopókat, a nagyképű szájhősöket, nem rejti véka alá megvetését a rivaldafénybe vágyó potyalesők iránt, akik a csapattal együtt próbálnak mutatkozni egy-egy fontos meccs előtt, és követelnek maguknak ingyenjegyeket a legjobb ülőhelyekre.”

*Szervezet:* „Tisztában vagyok azzal, hogy a futballklubok belső szervezetsége közel sem olyan bonyolult, mint ami például egy atom-tengeralattjáró tervezéséhez, 50 millió mobiltelefon összeszereléséhez vagy egy új gyógyszer klinikai teszteléséhez szükséges. Más szervezetekhez hasonlóan azonban a mi klubunkat is jól kellett irányítanunk, és gondoskodni arról, hogy a rendszerünk megalapozott legyen. *A termék a mi esetünkben egy focicsapat volt*, nem autó vagy mosógép, és a feladatunk kizárólag az volt, hogy a termék minden egyes darabja – jelen esetben a játékosok – jól illeszkedjenek egymáshoz.

Mindig azt vallottam, hogy *lehetetlen feladat egy remek focicsapatot pályára küldeni, ha a csapat mögött nem áll kiváló szervezet*. A legtöbb tulajdonos és menedzser úgy kavarja a csapat összeállítását, hogy semmiféle előremutató szándéka sincs vele. Elöl és hátul is mindent elrendeznek, de csak az azonnali eredményeket tartják szem előtt. *Mielőtt azonban egy nagy csapatot lehetne a pályára küldeni, kiváló szervezetet kell felépíteni, és ennek minden egyes elemét a helyére kell illeszteni.*”

*Ami létfontosságú minden szervezetben: utánpótlás – a hűség becsülete:* „*A fiatalok elképesztő lendületet adhatnak egy szervezetnek, és ezek a fiatalok soha nem felejtik el azt a személyt vagy szervezetet, ahonnan életük első nagy lehetőségét kapták. Ezt olyan hűséggel fizetik majd vissza, amely egy életen át tart.* (Nagy kérdés, hogy ez mennyire áll meg a való világban, s mennyire van a hűségnek becsülete a mai értékrendben. Az individualizmust felértékelő légkör aligha támogatja – Osman P.) A fiatal játékosok nem ismerik a lehetetlent, akár a szögesdrót akadályon is megpróbálnak áttörni, míg az idősebb játékosok a kiskaput keresik. Minden új generáció új szintet hoz a játékba, mert kiemelkedőbb a teljesítményük, mint az előző korosztálynak. Ez ma jóval inkább igaz, mint korábban, köszönhetően a televízió elterjedésének és annak, hogy a nagy klubok játékosfigyelő szervezetei kibővítették a területüket. A tévé tette lehetővé, hogy a fiúk szerte a világon nézhessék Lionel Messit vagy Cristiano Ronaldót. Biztos vagyok benne, hogy ezrével akadnak olyanok, akik megpróbálják utánozni Messi cseleit vagy Ronaldo mozdulatait.”



„Azt gyanítom, hogy a hozzáállásunk a fiatal játékosokhoz kicsiben mutatja meg azt, ahogyan egy nagy szervezeten belül készítik fel az alkalmazottakat az előrelépésre. (Vajh mennyire igaz ez úgy általában? Ferguson elmondja mennyire módszeres náluk ez a felkészítés, mennyi munkát fektetnek a kiképzésbe. Jó kérdés, hogy a nagyvállalatoknál, egyéb nagy szervezeteknél mennyit áldoznak így a fiatalokra, s mennyiben hagyják inkább reájuk, hogy nőjenek fel, ahogy tudnak. Ez utóbbira, talán eltúlzott parabolaként idetolakszik annak a békafajnak a képe, amelynél az egyazon tócsában növekvő ebihalak egy része kannibál üzemmódra vált, s mások felfalásával éri el a gyors növekedést – Osman P.) Nálunk is voltak jól elkülöníthető szintek, és a fiatalok legalább úgy átlátták a szervezetünket, és legalább annyira tudták, milyen út vezet a sikerhez, mint azok a végzős egyetemisták, akik csatlakoznak valamelyik cég gyakornoki programjához, és arról álmodoznak, hogy egy nap majd a vállalat alelnöke, ügyvezető igazgatója vagy vezérigazgatója lesz belőlük.”

*Irányított beillesztés:* „Mindig úgy véltem, hogy az újoncokat csak nagyon óvatosan lehet beépíteni a csapatba, különösen akkor, ha az adott focista nem saját nevelésű játékosunk volt. Az újonc számára minden szokatlan volt, és ezzel nemcsak a manchesteri időjárásra vagy a jobbkormányos vezetésre célzok. Nem ismerte a játérendszerünket, és főként nem tudott semmit a többi focista szokásairól és hóbortjairól. Azok a fiúk, akik a Manchesternél értek férfivá, például Ryan Giggs, Paul Scholes, Nicky Butt és David Beckham, szinte már bekötött szemmel is végig tudtak volna játszani egy meccset a többiekkel. Tudták, hogyan fog reagálni a csapattársuk, ahogy azt is, hogy egy adott helyzetben a másik a pálya melyik pontján lesz, és szavak nélkül tudtak kommunikálni. Megbízta a másik döntéseiben, és megvolt bennük a bajtársiasság érzése, az a kapocs, amely minden, győzelemre törő embercsoportot összeköt. Az újoncok számára ez az előny kiesett, és már ezért is mindig azon voltam, hogy ne próbáljunk egyszerre túl sok újonnan érkezett focistát a csapatba beilleszteni.” Alkalmasint ez minden szervezetre ugyanígy igaz.

*A siker meghatározása* „Miközben egy szervezet a kitűnőségre törekszik, arra is nagy figyelmet kell fordítania, hogy miként határozzák meg a siker fogalmát. Mindig gondosan átgondoltam, hogy mennyire szabad jól körülírható, hosszú távú célkitűzéseket megszabni. Soha nem mondtam olyasmit, hogy 'idén meg kell nyernünk a bajnokságot, és legalább két trófeát kell szereznünk'. Először is, ez nagyon rossz üzenet lenne – arrogáns és dölyfös. Másodszor, fölöslegesen rakna hatalmas terhet mindenki vállára, bármiféle haszon nélkül. Harmadszor, mindenki csalódásként élné meg a végeredményt. Akkor már sokkal könnyebb azt mondani: 'A Unitednél az a cél, hogy minden meccset megnyerjünk', mert 1993-tól kezdve valóban ez volt a célkitűzés, és a klub szellemiségébe is illeszkedett. Miután mindenki felfogta, hogy valóban elvárás, hogy minden meccset megnyerjünk, ezzel meghatároztuk a céljainkat, és ez tette lehetővé számunkra, hogy újra meg újra rá tudjunk tenni még egy lapáttal.”

„Bármiféle trófea elhódítása többlépcsős folyamat. A bajnokság megnyeréséhez pedig hatalmas ugrás kell. Ezért ügyeltem arra, hogy mindent emészthető formában tálaljak. *Senki sem visz hegymászó csapatot a Himalája lábához úgy, hogy rámutat a hegycsúcsra, majd közli velük, hogy ezt kell megmászni.*” Senki? Steve Jobs pontosan ezt tette, ismételten, sőt „rendszerbe állítva” is, akárcsak a digitális kor legnagyobbjainak több hasonló birodalomépítője. Azt persze nem tudjuk, hányan buktak bele sikertelen zsarnokként, rommá téve a cégüket, hiszen a „történelem” ebben is csak a győztesek nevét jegyzi fel.

*Tiszta lappal:* „Mindig fontosnak tartottam, hogy a játékosok kitöröljék az agyukból az elmúlt szezon emlékét, akár nyertünk, akár veszítettünk. Ha az előző évben jól teljesítettünk, az még nem garantálta automatikusan, hogy az adott évben ezt meg is tudjuk ismételni. Ha pedig veszítettünk, akkor végképp nem állt szándékomban erősíteni a kishitúséget.”

*Tisztelet, kellő távolság:* „Néhány menedzser próbál bevágódni a játékosoknál, és úgy tesz, mintha egy lenne közülük. Ez soha nem válik be. Vezetőként nem kell, hogy szeressenek, néha az sem árt, ha tartanak tőlem. *A leghasznosabb talán az, ha tisztelnek. Vannak természetes határvonalak, és ha ezeket áthágom, azzal a saját életemet nehezítem meg.*” „Létfontosságú, hogy tartsunk bizonyos távolságot. A játékosok is tisztában voltak ezzel a távolsággal, és a szezon végén például soha nem is hívtak meg a bulikba. A menedzseri csapat összes tagja kapott meghívást, engem azonban kihagytak. Ezen mégsem bántódtam meg. Helyesen cselekedtek. *Mindez azért is megkönnyíti a dolgomat, mert menedzserként nem hallgathattam az érzelmeimre, ha a játékosokról volt szó.*” „*Nem lehet túlságosan kötődni azokhoz, akik a kezem alatt dolgoznak. Ez alól egyetlen kivétel akad: ha bajba kerülnek – és szükségük van a tanácsomra. Meg sem tudom számolni, hányszor segítettem a játékosoknak személyes ügyekben, és büszke vagyok rá, hogy megbíztak bennem.*”

*Visszafogni a lehetlentől?* „*A kiemelkedő játékosok menedzselésének van még olyan vonatkozása, amelyet érdemes észben tartani: vissza kell őket tartani attól, hogy megpróbálják a lehetlent.* Időről időre akadt néhány focista, aki rúgott egy elképesztően akrobatikus gólt vagy valami más lenyűgöző trükköt mutatott be, de ezekre nem lehet építeni.” Az úttörő csúcstechnológiák világában ez épp ellenkezőleg van. „*A lehetlent azonnal összehozzuk, s a csodákkal is igyekszünk mindenki mást lekörözni*” – ez a játék lényege.

Van viszont olyan lehetetlen is, amelyet jobb nem ostromolni. Egyebek közt, hogy tovább is feszegessük itt a terjedelmi kereteket.

Dr. Osman Péter

\* \* \*

*Ed Catmull, Amy Wallace: Kreativitás Rt. Az inspiráció útjában álló nehézségek leküzdése a Pixar módszerével. HVG Könyvek, 2016; ISBN 9789633043752*

Minden rossz tapasztalatunk ellenére, a csábmechanizmusok mélységeinek ismerete dacára, a divat igenis lehet hasznos, valódi értékteremtő. Kitűnő, tanulságokkal gazdag könyvek sorához segít az a divat, amely láthatóan a modern technológiák új világait teremtő cégek létrehozóit, vezetőit ösztönzi arra, hogy „Szeretném magam megmutatni, / Hogy látva lássanak, / Hogy látva lássanak.” (Ady Endre: Sem utódja, sem boldog őse... ) Számos ilyen könyvről szóltunk már itt, s íme a következő. Velük a HVG Kiadó igazi kincstárát hoz létre, különösen, hogy ezek a cégek egytől-egyig innovációk szárnyán emelkedtek fel, és módszeres, folyamatos innovációkkal biztosítják helyüket az élvonalban.

Nagy kihívás felismerni már embrionális állapotában az új, nagy lehetőséget, és óriási veszteség lehet azt elszalasztani (másrészt sorsdöntő esély másnak). Két történelmi súlyú példa: A Xerox honlapján is olvasható a történet, hogy a xerográfia feltalálója, Chester Carlson K+F-hátteret keresett technológiája kereskedelmi életképességének megteremtéséhez, és „cégek tucatjai utasították el, köztük a Kodak és az IBM is” (<https://connect.blogs.xerox.com/2015/08/27/stubborn-heroes-chester-carlson/#.WJhGgoWcF9A>). Évtizedekkel később a Xeroxot is utolérte az elnehezedés hasonló végzete. Steve Jobs a fejlesztőkörzpontokban tett látogatása során látta meg a grafikus interfész fejlesztését, és „Jobs az egész programozó csapatát elvitte a PARC-ba, hogy megismerjék a Xerox grafikus felhasználói felületét”. „Ez bizonyult a vállalat történelme legrosszabb döntésének (mármint a Xeroxénak, az, hogy beengedte őket – Osman P.). Az Apple emberei ott láttak egy másik innovációt is, az egernek nevezett kézi mutató eszközt. A PARC kutatója így értékelte a történeteket: 'Az Apple programozói jobban megértették egy hatvanperces bemutató után a technológiánkat és annak jelentőségét, mint a Xerox vezetői, akiknek már évek óta mutogattuk.' Ő hamarosan csatlakozott is az Apple csapatához.” (Carmine Gallo: Steve Jobs az innováció mestere – Hogyan legyünk örülten sikeresek – HVG Könyvek, 2012, Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle 2012/6. sz.) (Minden kiemelés a recenzió szerzőjétől.)

Catmull is szól olyanokról, amelyek elveszítették a lendületet, elkényelmesedtek vagy elmerevedtek, s lehanyaglottak. Részben közéjük sorolható maga a Disney is, hiszen elsőként nekik ajánlotta a digitális filmkészítés technológiájának fejlesztését, de elutasították. Sok küszködés, Steve Jobs és látványos sikerek kellettek, amíg ez a szó szerint forradalmi technológia „bevette” a Disney-t. A történelmi tények szerint ugyan a Disney vette meg a Pixart, kivásárolva abból Steve Jobs társtulajdonost, de a könyvben elmondottakból is nyilvánvaló, hogy a Pixar fényes győzelme volt eljutni idáig. A győzelem bizonyossága, hogy így Catmullt nevezték ki mind a Walt Disney Animation Studios, mind a Pixar Animation Studios elnökévé, az itt sokat említett és idézett legfőbb alkotótársa (Jobs mellett), John Lasseter pedig a stúdiók fő kreatív vezetője lett. Ez szerepel az Encyclopaedia Britannica Ultimate Edition 2015 a cégről szóló testes szócikkében is.

Jó a HVG ajánlója: „A Pixar több mint 20 éve megkerülhetetlen az animációsfilm-készítésben. Könnyed történetmesélés, leleményes cselekményszövés és érzelmi hitelesség – a Pixar filmjei a kreativitás legjobb példái. Olyan közönségsikerek fűződnek a stúdió nevéhez, mint a Toy Story-trilógia, a Szörny Rt., a Némó nyomában, A hihetetlen család vagy a WALL-E, amelyek együttesen 30 Oscar-díjat is begyűjtöttek.

Ed Catmull, a Pixar társalapítója és elnöke és a Disney Animation elnöke felfedi a cég hagyományokkal szembe forduló elveit és módszereit, amelyeknek alapeleme a kreatív folyamat védelmezése. Elsőként nyújt betekintést a cég működésébe: megtudhatjuk, miként zajlanak a stúdió megbeszélései és a filmek bemutató utáni kiértékelései, valamint az Agytröszt ülései, ahol a filmtörténet számos sikeres alkotása formálódott. A Kreativitás Rt. azoknak a vezetőknek szól, akik beosztottaikkal együttműködve új csúcsokat akarnak meghódítani, ám haszonnal forgathatja bárki, aki eredetiségre törekszik.

*Ed Catmull* a Pixar Animation Studios társalapítója, a Pixar Animation és a Disney Animation elnöke. Öt Oscar-díjas film készítésében vett részt, és megkapta a Gordon E. Sawyer-életműdíjat is a számítógépes grafika terén elért eredményeiért. Számítógép-tudományból doktorált a Utahi Egyetemen. San Franciscóban él feleségével és gyermekeivel.

*Amy Wallace* újságíró, írásai többek között a GQ-ban, a Wiredben, a The New Yorkerben és a The New York Times Magazine-ban jelentek meg. Riporterként és szerkesztőként dolgozott a Los Angeles Timesnál és havonta megjelenő rovata volt a The New York Times vasárnapi üzleti mellékletében. Jelenleg a Los Angeles magazin munkatársa.

‘Sokan próbálták már szabályokba foglalni és kategorizálni az inspirációt és a kreativitást. Ed Catmull szerint a kreativitás nemcsak a rengeteg ötletről szól, hanem épp annyira fontos az emberek közötti együttműködés is. *Ez a könyv azoknak szól, akik nem akarnak a saját fejlődésük útjába állni, és kreatívan szeretnék ötvözni a művészetet, az üzletet és az innovációt.*’ George Lucas.” Valójában a mesterien művelt üzleti tevékenység és az innováció maga is felsőfokú művészet!

Jöjjen pár karakteres idézet. (Innentől minden forrásmegadás nélküli idézet a könyvből.)

„Úgy gondolom, hogy *ha kreatív inspirációról van szó, akkor a vállalati hierarchia teljesen értelmetlen.*” – Szépen hangzik, ám a valóságban ritkán teljesülhet ilyen tisztán. A legtöbbször finom egyensúlyt kell létrehozni az alkotói szabadság, másrészt a vállalat egésze érdekeinek képviselése között. Kritikus az is, hogy egy vállalatnál nemcsak bérfeszültség, hanem „szabadságfeszültség” is kialakulhat: az ember gyarló, és sokan még akkor is nehezen tűrik, hogy nekik számottevően kevesebb szabadság adatott, mint másoknak, ha ezt a munkáik indokolják.

„*A Pixar egyik alapelve, a beosztástól független, akadály nélküli kommunikáció.*”

„Ha az emberi szem nem fogadja el a számítógépes animációt, akkor annak nincs jövője.” A Pixar egyik nagy fejlesztési kihívása.

„Nem elég, ha a vezetésnek van egy jó ötlete, azoknak is lelkesedniük kell érte, akiknek a munkáját megkönnyítené. Ezt a leckét jól megtanultuk.” Munkában a legtöbb ember tart az újtól: mi van, ha az megnehezíti a dolgát, növeli a terheit? Még ha remélhető is, hogy hosszabb távon tényleg jót hoz, a majdani „túzó” csak ígéret, azt meg is kell érni, az addig elviselendők viszont máris nyomaszthatnak.

„A tapasztalatlanság és a kényszerűség kombinációja akár gyors tanuláshoz is vezethet. Ezt a saját példámmal is alá tudom támasztani.” A digitális kor nagy kapitányai szinte mind így nőttek fel és vitték sikerre a cégüket. A többé-kevésbé maguk és csapatuk teremtette új területeken honnan is lett volna kellő tapasztalatuk, az átütő sikerekre pedig nem várhattak.

„Utólag már látom, hogy amikor a nálam tapasztaltabbak tanácsát kértem, egyszerű válaszokat kerestem bonyolult kérdésekre – ezt csináld, ne azt –, mert nem voltam biztos magamban, és feszültté tettek az új körülmények. De az egyszerű válaszok, mint például az, hogy kezdetben magasabb áron próbáljuk értékesíteni a termékünket – ami nagyon vonzó a maga racionalitásában –, elterelték a figyelmemet a sokkal fontosabb kérdésekről.”

„A csapat erős volt, de nem túl gyakorlott. Ahogy egyikünk megjegyezte egyszer, jobb még azelőtt összerakni az ejtőernyőt, mielőtt kiugrunk a gépből. Nos, mi már zuhantunk – de ejtőernyőt még egyikünk sem látott soha” – a Pixar mozifilmgyártásba fog.

„Teljesítettük a lehetetlent, amiről mindenki azt mondta, nem tudjuk megcsinálni. És különösen jól sikerült. Ez volt az az erő, amely továbbra is hajtott minket előre.” Sikeresen elkészítették és bemutatták a Toy Story 2-t, amely „A kritikusok szerint egyike volt azon kevés folytatásoknak, amelyek jobbak, mint az eredeti, és a film teljes bevétele meghaladta az 500 millió dollárt.”

„Mi a fontosabb, a jó ötletek vagy a kreatív emberek? Számomra a válasz nyilvánvaló volt. Az ötletek emberektől származnak. Ezért az emberek sokkal fontosabbak, mint az ötletek.” Már csak azért is igaza van, mert a világ legjobb ötletei is csak akkor hajtanak hasznót, ha ebbe befektetik a kellő mennyiségű és minőségű munkát, ehhez pedig a legfontosabbak a megfelelő emberek. (Ezt nevezik innovációs fejlesztésnek, s mily kegyetlen sajátossága mindennek, hogy ez a befektetés szükséges, ám nem elégséges feltétele a sikernek. Ezzel jár a hódító út az ismeretlenbe, azaz az innováció.)

„A Pixar megalakulása után meg kellett tanulnunk, hogyan kezeljük Steve-et (Steve Jobs – Osman P.). Sikerorientáltsága és nagyszabású tervei gyakran inspiráltak.”

Jöjjön valamennyi mélyebb bepillantás, s előtte egy apró megjegyzés: Leiter Jakab és rokonai bosszantó felbukkanásaitól sajnos ez sem teljesen mentes, ám azok zavaróvá nem válnak.

*A sikerek kovácműhelye:* „A Pixar stúdiói egy 6 hektáros telken, egy régi konzervgyár helyén épültek fel, a San Franciscó-i Bay Bridge szomszédságában. Az épületet kívülbelül Steve Jobs tervezte. (Ez is a hivatalos neve: Steve Jobs Building.) A belső tér kialakítása tudatos döntés eredménye, alkalmat ad az itt dolgozóknak arra, hogy összefussanak, találkozzanak



és beszélgessenek egymással. Van itt még futballpálya, röplabdapálya, uszoda és egy 600 férőhelyes amfiteátrum is. Az idelátogatók gyakran azt gondolják, hogy a hely csak a látvány kedvéért ilyen elegáns. Nem veszik észre, hogy az épület szervezőelve nem a luxus, hanem a közösségépítés. Steve azt szerette volna, ha maga a hely is segíti a közös munkát. (Ennek nagyhírű prototípusa a Google berendezkedése volt hasonló céllal.)

Az itt dolgozó animátorok bárhogy berendezhetik az irodájukat – sőt erre még külön bátorítjuk is őket. *Nálunk érték az önmegvalósítás.* És ez nagy hatással van a hozzánk látogatókra, akik gyakran mondják, hogy *mióta a Pixarnál jártak, úgy érzik, valami hiányzik a munkahelyükön – az energia vibrálása a levegőben, az együttműködés és a szabadjára engedett kreativitás.* Banálisnak tűnhet, de egyszerűen arról van szó, hogy *itt minden lehetséges.* Ilyenkor mindig elmondom nekik, hogy *a légkör – ami lehet, hogy kissé rendezetlennel, tiszteletlennel és hóbortosnak tűnik – szerves része a sikerünknek.* Betű szerint ugyanez a filozófia testesül meg a Google-nál a róla szóló könyvek szerint.

*Az erő forrása:* „A Pixar mégsem ettől különleges. Hanem attól, hogy elfogadjuk: mindig lesznek előre nem látható, megoldandó problémák; attól, hogy keményen dolgozunk ezek feltárásán, akkor is, ha ez nemegyszer kellemetlen helyzetet teremt, és hogyha felmerül egy probléma, minden erőnkkel a megoldására összpontosítunk.”

*Catmull önmagáról – beteljesült ambícióról, a sikert követő válságról, új kihívás kereséséről, bevezetőül, dióhéjban:* „A Toy Story az év legnagyobb bevételét hozó film lett, összbevétele világszinten 358 millió dollár volt. Rengeteg új fejlesztés segítette a munkánkat...” *Nekem személy szerint a Toy Story annak a gyerekkori álomnak a beteljesülését jelentette, amelyet már több mint két évtizede dolgoztam.* Az 1950-es években nőttem fel, és arról álmodoztam, hogy Disney-animátor leszek, de fogalmam sem volt arról, hogyan fogjak hozzá. Most már tudom, hogy *a céloom elérése érdekében ösztönösen indultam el a számítógépes grafika irányába, ami akkor még új terület volt:* ha nem rajzolhatok kézzel, akkor másképp fogok. Az egyetlen szép csendben kitűztem magam elé a célt: elkészítem az első egész estés filmet, amelyik számítógépes animációval készül, és húsz évig kitartóan dolgoztam azért, hogy ezt megvalósítsam.

Mikor ezt, az életemet meghatározó célt elértem, hatalmas megkönnyebbülés és öröm töltött el, legalábbis kezdetben. *A Toy Story bemutatója után a cég ismertté vált, a film annyi bevételt termelt, hogy a jövőnk független produkciós céggé vált.* Minden a lehető legjobban alakult, én mégis motiválatlan voltam. *A cél teljesítése közben egy nagyon fontos igazodási pontom elveszett ... a szakmai életemet meghatározó cél elérése után most motiváció nélkül maradtam.*”

„Nem gondoltam, hogy a Pixar révbe ért, és már nincs több munkám. Tudtam, hogy még számos akadály tornyosul előttünk. A cég gyorsan nőtt, egyre több részvényesnek kellett a kedvében járni, és versenyt futottunk az idővel, hogy a két új filmet tető alá hozzuk.

Egyáltalán nem unatkoztam a munkaidőmben. De *eltűnt az a belső készítés*, amely miatt egyetemista koromban éjszakánként a földön aludtam az animációs stúdióban, hogy többet tudjak dolgozni a nagygépen, és ami gyerekkorom óta nem hagyott nyugodni, ami állandóan kitöltötte a gondolataimat, és hajtott előre a munkában. Két évtizedet töltöttem azzal, hogy megépítettem egy vonatot, és lefektettem a síneket. Az a gondolat, hogy ezentúl nincs más dolgom, csak a mozdonyt vezetni, egyáltalán nem tűnt érdekes feladatnak. A filmek készítése elég lesz-e ahhoz, hogy lefoglaljon? – töprengtem. – Mi köré szervezzem most az életem?”

*Irányfényei:* „Walt Disney volt az egyik gyerekkori bálványom. A másik Albert Einstein. Számomra – és ezt még fiatalkoromban is sokáig így éreztem – ők jelentették a kreativitás két végletét. Disney mindig valami teljesen újat akart megvalósítani. Életre keltett addig nem létező dolgokat – művészileg és technikailag egyaránt. Einstein, épp ellenkezőleg, mesterien el tudta magyarázni mindazt, ami már létezett. Einstein minden életrajzát elolvastam, amit csak meg tudtam szerezni, sőt még azt a vékony kötetet is, amelyet ő maga írt a relativitás-elméletről. Nagyon tetszett, hogy az elméletei megváltoztatták az emberek viszonyát a fizikához és az anyaghoz, és ezentúl mindenki másként tekintett az univerzumra. Einstein, ez a loboncos hajú zseni újraértelmezett mindent, amiről azt hittük, hogy tudjuk. Megoldotta a legnagyobb rejtélyt: megváltoztatta az emberek gondolkodását a világról.” Kétségtelenül nagyrészt az ő hatására vált divatossá a modern tudomány, ám a nagyközönség érdeklődő része számára is talán inkább távoli, izgalmas furcsaságként.

*Szakmai kezdetei* „A szakmai életem a kezdetektől fogva két irányba indult el. Egyrészt a Szilícium-völgy felé, másrészt pedig Hollywood felé. A filmiparba 1979-ben kerültem be, amikor a Csillagok háborúja (Star Wars) sikerének köszönhetően George Lucas megkérte, hogy a számítógépes technológiát a filmekben is alkalmazzam.

[A Szilícium-völgyről] Mivel én is ott dolgoztam, beleláthattam számos alakuló hardver- és szoftvercég életébe, sőt még a Sand Hill Roadon tömörülő és rövidesen a Szilícium-völgy irányítóivá váló kockázatitőkebefektető vállalatokat is jól ismertem.

Nagyon dinamikus és változékony időszak volt. *Rengeteg startupot láttam felvirágozni, majd elbukni. A Lucasfilmnél az volt a dolgom, hogy a filmkészítésbe belevigye a digitális technológiát*, ezért sok időt kellett töltenem olyan cégek vezetőivel, mint a Sun Microsystems, a Silicon Graphics vagy a Cray Computer, s közülük nem eggyel jó viszonyt építettem ki. Mivel akkoriban elsősorban szakember voltam, nem menedzser, *igyekeztem közelről megfigyelni ezeket az embereket, remélve, hogy tanulhatok a vállalkozásuk sikereiből és kudarcaiból. Fokozatosan kirajzolódott előttem a minta: valakinek van egy kreatív ötlete, szerez rá pénzt, maga köré gyűjt számos okos embert, és kifejleszt, majd forgalmazni kezd egy terméket, amely hirtelen a figyelem középpontjába kerül. Sikert sikerre halmoznak, megszerzik a legjobb programozókat, és odavonzzák a pénzes és fontos ügyfeleket.”*

*A kardinális kérdés* „Később azonban a cégek elkövettek egy ostoba hibát. Nem olyat, ami csak utólag látható, hanem olyat, ami *már akkor is érthetetlen volt*. Szerettem volna tudni, miért. *Miért döntenek okos emberek annyira rosszul, hogy ebbe belebukik a cégük?* Biztos voltam abban, hogy ők úgy gondolják, helyesen cselekednek. Csak valami elhomályosította a tisztánlátásukat, és ez megakadályozta, hogy felismerjék a problémát, ami persze a cég bukását jelentette.”

*Catmull felismerése* „Engem nem az foglalkoztatott, hogy állandóan új cégek alakultak és tűntek el, vagy hogy folyton változott a technológia. Inkább az, hogy *a vezetők kizárólag a versenyre összpontosítottak, és ezért nem alakult ki bennük mélyebb önelemző készség, amely segíthette volna őket abban, hogy megvédjék a céget a felmerülő romboló erőktől.*” – A mondat formailag megállapítás, ám értelemszerűen Catmull véleményét tartalmazza. E feltevés ösztönzést, célt adott neki, ahogy azt a továbbiakban részletesen is kifejti.

*A Pixar útján:* „Kezdetben a Pixar is kereste az útját: először hardvereket árultunk, aztán szoftvereket, majd animációs rövidfilmeket és reklámokat készítettünk. Ebben az időben sokszor feltettem magamnak a következő kérdéseket: Ha a Pixar sikeres lesz, mi is el fogunk követni valami ostobaságot? Ha észrevesszük mások hibáit, akkor tanulhatunk belőlük, elkerülhetjük a buktatókat? *Vagy ha valakiből vezető lesz, akkor óhatatlanul érzéketlenné válik a vállalkozását fenyegető dolgokra? Az egyértelműnek tűnt, hogy rengeteg okos és kreatív cégnél nagyon elromlott valami.* Hogy ez mi lehet, egyelőre rejtély volt számomra, és mindeképp szerettem volna kideríteni az okát. A Toy Story megszületése utáni nehéz évben rájöttem, hogy a következő feladatom ennek a kérdésnek a megoldása lehetne.” A „nehéz év”, ahogy az előzőekben idézetekben elmondja, a személyes motiváció elpárolgása volt.

*Tanulni a vezetést, megvédeni a céget:* „Mindenképpen szerettem volna *megvédeni a Pixart attól, ami annyi más céget tönkretett – ez lett az új célom.* Sokkal tisztábban láttam a feladatom vezetőként. *Tanulni kezdtem, hogyan lehet egyszerre sikeres céget építeni és a kreativitás kultúráját is fenntartani.* Ahogy a technikai kérdésektől az ideális cégvezetés filozófiája felé fordultam, megint éreztem a régi izgalmat, és tudtam, hogy nálunk a folytatás is éppoly izgalmas lesz, mint a kezdet.”

*Erről szól a könyv:* „Mindig is az volt a célom, hogy *olyan kultúrát teremtsék a Pixarnál, ami túléli az alapító vezetőket, Steve-et (Jobs – Osman P.), John Lassert és engem.* De azt is fontosnak tartom, hogy a filozófiánkat megosszam a többi vezetővel, sőt mindenki számára elérhetővé tegyem, aki a művészeti vagy a kereskedelmi életben jelen lévő versenyben részt vesz. *Ebben a könyvben megpróbáltam papírra vetni a legjobb ötleteimet, azt, hogyan építettük fel a mai helyzetünk alapjait jelentő céges kultúrát.*”

Ez a könyv nemcsak a Pixar alkalmazottaihoz vagy a szórakoztatóiparban dolgozó vezetőkhez és animátorokhoz szól, hanem mindenkihez, aki problémamegoldó és kreatív környezetben szeretne dolgozni. Úgy gondolom, *a jó vezetés segítheti a kreatív embereket abban, hogy folyamatosan kiváló teljesítményt tudjanak nyújtani, bármelyik üzletágról legyen is szó.* – Ne tévesszük szem elől: alkotómunkára épülő céget másként kell vezetni, mint a rutintevékenységekre támaszkodót. A „minden téren alkalmazható” vezetői tudás legfeljebb a középszert képes működésben tartani. Az innen meríthető tudás tehát a „kreatív emberek”-re támaszkodó üzletvitelt segítheti bármely üzletágban, s azt mutatja meg, a Pixar tanúsága szerint hogyan kell velük dolgozni.

„A célunk mindig is az volt, hogy a legjobbat hozzuk ki az emberekből. Abból a feltevésből indultunk ki, hogy a munkatársaink tehetségesek és együttműködőek. Belátjuk, hogy *cégünk – akaratlanul is – számtalan észrevehetetlen eszközzel próbálja elnyomni a tehetséget. De mi azon vagyunk, hogy felismerjük és elhárítsuk az akadályokat.*” Sajátos kérdés: a cég maga természetesen nem aktív cselekvő, nem próbál, nem tesz semmit – a benne dolgozó emberek teszik, akarva vagy épp akaratlan, összehangoltan vagy épp összevissza. A Pixar különösképp nem akarhatta, „próbálhatta” elnyomni a tehetséget, de a működése, mint minden vállalaté, sok olyan akadályt támaszthatott, amely ilyen hatással volt. S ezekben a „számtalan észrevehetetlen” valóban a legrosszabb.

„Majdnem negyven évet töltöttem azzal, hogy kitaláljam, hogyan segíthetek okos, ambíciózus embereknek az eredményes együtt munkálkodásban. Úgy gondolom, *vezetőként az a dolgom, hogy inspiráló környezetet teremtsék, ezt meg is őrizzem, és figyeljek arra, hogy semmi se veszélyeztesse.* Őszintén azt gondolom, hogy valamilyen formában mindenkiben ott szunnyad a kreativitás csírája, és ezt támogatni valóban nemes cselekedet. *De ennél sokkal inkább foglalkoztatnak azok a minden fejlődésnek induló vállalatnál jelen lévő akadályok, amelyek gyakran úgy állnak a kreativitás útjában, hogy észre sem vesszük.*

*Könyvem fő mondanivalója a következő: számos dolog akadályozhatja a kreativitást, de vannak olyan hatékony lépések, amelyekkel a kreatív folyamat megőrizhető.* (Ezt se értsük félre! Hinni kell benne, hogy vannak, keresni és bölcsen alkalmazni. Mindenhol, minden helyzetben használhatót remélni, ilyennek hittben bízni viszont a bölcsesség ellentettje. Ezt ne várjuk itt sem. – Osman P.)

*Az elkövetkező oldalakon több ilyen lépésről is szó esik majd, amelyeket mi is alkalmaztunk a Pixarnál, de számomra azok az eszközök a legérdekesebbek, amelyek a bizonytalanságot, az instabilitást, az őszinteség hiányát és a rejtett problémákat kezelik. Szerintem a jó vezető beismeri tudása hiányosságait, és igyekszik pótolni ezeket, nemcsak azért, mert a szerénység erény, hanem azért is, mert amíg nem sajátítja el ezt a gondolkodásmódot, addig nem érhet el valódi áttörést. Biztos vagyok benne, hogy a menedzsereknek lazítaniuk kell a gyeplőn, nem pedig szorosabbra húzniuk. Vállalniuk kell a kockázatot, bízni azokban, akikkel együtt dolgoznak. Egyengetniük kell az utat, mindig mindenre oda kell figyelniük, és nem szabad hagyniuk, hogy bármi is félelmet kelthessen. Sőt a sikeres vezetőnek mindig számolnia kell*

azzal, hogy az elképzelése lehet téves vagy tökéletlen is. Csak akkor tanulhatunk a hibáinkból, ha felismerjük őket.” Beismerni a tudása hiányosságait? Módjával, és semmiképp sem vész helyzetben – az pánikot kelthet. „...*bármilyen félelmet kelthessen*” – aki nem fél, az bolond, bolondokra pedig nem lehet céget alapozni. Feltehetően Catmull szavai mögött az rejtőzik, hogy úgy kell vezetni, hogy az alkotók bizzanak vezetőik támogatásában, megértésében, s az esetleges kudarcból való félelem ne tarthassa vissza őket az átgondoltan merész – tehát nem esztelen – kockázatvállalástól.

*A könyv tartalma és rendeltetése:* „Nem visszaemlékezést írtam, de annak érdekében, hogy megértessem, *milyen hibákat követtünk el, mit és miképpen tanultunk belőlük*, szükség szerű, hogy időnként visszanyúljak a saját életem és a Pixar történetéhez. *Sokat tudok arról, hogyan formálhatunk egy csoportot értelmes alkotóközösséggé, és ezután hogyan védhetjük meg azoktól a negatív tendenciáktól, amelyek még a legerősebb vállalatoknál is felütik a fejüket.* Azt remélem, hogy ha közzéteszem kutatásaimat – amelyeket azért végeztem, hogy megállapítsam, mi okozta a zavarokat és tévedéseket a Pixarnál és a Disney Animationnál –, *segíthetek másoknak elkerülni a csapdákat, amelyekbe időnként minden cégnél beleesnek.* A kulcsot nekem ehhez az jelenti, ami a Toy Story készítése óta eltelt 19 év alatt is végig motivált. Rájöttem, hogy a destruktív erők felismerése nem pusztán elméleti probléma, hanem egy igen fontos küldetés. A korai siker után a Pixar vezetősége sem ülhetett ölbe tett kézzel és ez az állandó figyelem azóta sem lankad. *Ez a könyv erről a folyamatos készenlétről szól, arról, hogy vezetőként mindig tudatosan cselekedjünk. Azokat az ötleteket gyűjtöttem össze, amelyek – szerintem – a legjobbat hozzák ki belőlünk.*” A „destruktív erők” természetesen nem a „sötétben bujkáló ellenforradalmárok” rokonai, nem valamiféle tudatos ellenség. Működési hibák, a sikerre vezető tevékenységeknek a cég rendszeréből, folyamatszerkezeteiből adódó akadályai, amelyeket nagyon is fel kell ismerni és kiküszöbölni, de sohasem úgy, hogy azok részesei ezt valamiféle bosszorkányüldözésnek, egzisztenciájuk elleni támadásnak éljék meg. Catmull maga is felhossa igen hasznos példaként a japánok úttörő megoldásait a cég minden dolgozóját bevonó és mozgósító minőségbiztosításra. (L. Mike Rother: Toyota-kata – Hogyan ösztönözzük munkatársainkat fejlődésre, alkalmazkodásra és kiváló eredményekre? HVG Könyvek, 2014 – Iparjogvédelmi és Szerzői Jogi Szemle 2015/5. sz.)

*Ördög és gyakran meglepően hasznos tanulságok a részletekben – egy önmagán messze túlmutató példa:* „A Pixarnál 13 évig ültünk egy bizonyos asztalnál a nyugati egyesnek hívott nagy tárgyalóban. ... Sokszor harmincan is részt vettünk ezeken a tárgyalásokon, így néhányan már nem fértek el az asztal körül, és a fal mellé szorultak. Annyira távol voltunk egymástól, hogy lehetetlenség volt kommunikálni. ... Mivel fontos volt, hogy a film rendezője és producere mindenkit jól halljon, nekik az asztal közepe táján kellett helyet foglalniuk. Mellettük a Pixar kreatív vezetői: John Lasseter, a Pixar művészeti igazgatója, én, és mellettünk még



néhány tapasztalt rendező, producer és író. Azért, hogy mi mindig egymás közelében lehessünk, valaki kitalálta, hogy ültetőkártyákat készít a megbeszélésekre.

Úgy gondolom, hogy ha kreatív inspirációról van szó, akkor a vállalati hierarchia teljesen értelmetlen. Ám akaratlanul is hagytuk, hogy az asztal és a kártyás ceremónia teljesen más üzenetet sugalljon számunkra. Minél közelebb ült valaki az asztal közepéhez, annál fontosabb, központi szerepe volt. És minél messzebb jutott neki hely, annál kevesebb esélye volt arra, hogy bekapcsolódjon a megbeszélésbe, mivel a távolság miatt ez nagyon nehézkesnek és kissé tolakodónak tűnt volna. *Akaratlanul is létrehoztunk egy olyan akadályt, amely elbizonytalanította az embereket abban, hogy bekapcsolódhatnak-e a beszélgetésbe.* Több mint tíz évig folytattuk az asztal körül a megbeszéléseket, és észre sem vettük, hogy mennyire semmibe vesszük saját alapelveinket. Miért nem tűnt fel? Mert az ülésrend és az ültetőkártyák a vezetők kényelmét szolgálták, többek között az enyémet is. Tényleg azt hittük, hogy csoportos megbeszélésen veszünk részt, és semmi problémát nem érzékelünk ezzel kapcsolatban, mert mi nem éreztük magunkat kizárva. *Azok, akik nem az asztal közepén ültek, világosan látták, hogy kialakult a hierarchia, de úgy gondolták, hogy mi, a vezetők, szándékosan döntötünk így. Nem érezték, hogy jogukban állna panaszkodni.* Igen, egy az erősen ártó hatású, a fentebb említett „számtalan észrevehetetlen” közül. S persze a jó kreatív céghez illően – amint felismerték, megoldották: lecserélték az asztalt, kidobták az ültetőkártyákat. Ne higgyük, hogy ez apróság, a működés minősége múlhat rajta. „Mikor ezt a másik asztalt körülültük, sokkal jobban működött a kölcsönösség, jóval könnyebben tudtuk megosztani egymással a gondolatainkat, és a szemkontaktus is automatikusan létrejött. Mindenki, függetlenül attól, milyen beosztásban dolgozott, bátran beleszólt a beszélgetésbe. Igen, ezt akartuk, ráadásul ez lett volna a Pixar egyik alapelve, a beosztástól független, akadály nélküli kommunikáció.”

*Vezetői hitvallása* (Megbízást kapott „kutatóintézetet beindítani a New York Institute of Technology-n, ahol azt kutatnák, hogyan lehet bevonni a számítógépeket az animációba”, saját csapatot építhetett. Ehhez az elsők között hívott meg egy szakembert, akinek szakmai tapasztalata és hírneve jelentősen jobb volt az övéénél. Ő Alvy.): „Alvy alkalmazása merész lépésnek tűnhet. Huszonkilenc éves voltam, a megelőző négy évben csak kutatással foglalkoztam, és még soha nem voltam senkinek a főnöke – így kaptam meg azt a feladatot, hogy állítsak össze és irányítsak egy csapatot. Az az igazság, hogy nem volt túl sok önbizalmam. Persze azt tudtam, hogy az NYIT olyan hely, ahol éppen azt kutathatom, amit végzősként elhatároztam. Ahhoz azonban, hogy ez biztosan sikerüljön, a legkiemelkedőbb tudósokat kellett magam köré gyűjtenem, és hogy ide is jöjjenek, félre kellett tennem a bizonytalanságomat. Az ARPA üzenete visszhangzott a fejemben: ha szembekerülsz egy megoldandó feladattal, legyél te a jobb!”

*Nyitottság mint stratégia:* „Az a néhány cég, amelyik ezzel a problémával foglalkozott, szigorúan titkosította a kutatásait, mintha a CIA-nak dolgoznának. Végül is ez egy verseny, ahol az a tét, ki fogja előbb létrehozni az első számítógépes animációval készült játékfilmet, ezért rejtegette mindenki a felfedezéseit. Mi Alvyvel úgy döntöttünk, hogy pont az ellenkező stratégiát választjuk: megosztjuk eredményeinket a külvilággal. Nekem erről az volt a véleményem, hogy annyira messze vagyunk még a megoldástól, hogy az ötletek őrizgetése csak akadályozná a cél elérését. Ezért mi az NYITnél, a számítógépes grafika világával ellentétben, mindent publikáltunk, amit felfedeztünk, bizottságokban vettünk részt, ahol szemléztük a legkülönbözőbb módszerrel dolgozó tudósok tanulmányait, és állandó résztvevői voltunk az egyetemi konferenciáknak. Ennek az átláthatóságnak az előnyei nem mutatkoztak meg azonnal (sőt mikor így döntöttünk, nem is gondoltuk, hogy lesznek előnyei, egyszerűen csak így éreztük helyesnek). Ám az így kialakult kapcsolataink és összeköttetéseink az idők során sokkal értékesebbnek bizonyultak, mint képzeltük, segítséget nyújtottak technikai újításainkhoz, és hozzájárultak a kreativitás lényegének jobb megértéséhez.” A nyitott forráskód alkalmazása erőteljes mozgalommá, fejlesztési és alkalmazási platformok alapkonceptiójává is vált.

*Steve Jobs szárnyai alatt* („Milyen ügyes az a nyúl, hogy viteti magát azzal a sassal!”): „1983-ban George (azaz cégtulajdonosa és főnöke, George Lucas – Osman P.) és a felesége, Marcia elváltak, és a vagyonmegosztás jelentős hatással volt a Lucasfilm pénzügyi helyzetére. George egy cseppet sem veszített az ambíciójából, de az új pénzügyi helyzet miatt karcsúsítani kellett a befektetéseit.” Catmull részlegét hosszas próbálkozásaik után végül Steve Jobs vette meg. „Steve-vel először 1985 februárjában találkoztam, amikor az Apple Computer igazgatója volt. A találkozókat Alan Kay, az Apple vezető tudósa szervezte, aki tudta, hogy Alvyvel befektetőket keresünk a grafikai részlegünk számára, hogy elszakadhassunk George-tól. Beültünk egy tárgyalóba, ahol egy fehér tábla és egy nagy asztal volt székekkel, de Steve nem maradt sokáig ülve. Perceken belül már a tábla mellett állt, és felvázolta nekünk az Apple bevételeit.

Célratörő volt: semmi fecsegés. Helyette kérdéseket tett fel. Rengeteg kérdést. 'Mit szeretnétek? Merre tartotok? Mik a hosszú távú céljaitok?' Amikor arról magyarázott nekünk, hogy ő miben hisz, az 'örülten jó termékek' kifejezést használta. (Ez Jobs rendre visszatérő, mozgósító kifejezése volt – Osman P.) *Világos volt, hogy nem az a fajta, akire hatással vannak a prezentációk, és nagyon hamar az üzletre terelődött a szó.*

Itt következett Jobs életének egyik döntő fordulata: puccsal kirúgták az Apple-től (ahová majd tíz év múltán, annak sikerei hátán diadalmasan visszatér megmenteni és új csúcokra hajtani a haldokló céget).

*Jobs: vele vagy sehogy:* „Mikor a botrány elült, Steve ismét megkeresett minket. Új kihívásra volt szüksége, és ezt most bennünk látta. Bejött a Lucasfilmhez egyik délután, hogy meg-

nézze a számítógépes részleget. Ismét nyomult, noszogatótt és szurkálódott. 'Mi az, amire a Pixar Image Computer képes, a többi piacon lévő gép pedig nem? Mit gondoltok, kik fogják használni? Mik a hosszú távú terveitek?' *A szándéka nem az volt, hogy megpróbálja megérteni a technológiánk bonyolultságát, inkább csak a saját érveit hangoztatta, hogy kiforrijanak a velünk való vitában.* Steve zsarnoki természete nem engedte szóhoz jutni a másikat. Egyszer csak hozzám fordult, és teljes lelki nyugalommal elmondta, hogy az állásomra pályázik. *Ha elfoglalná a helyem, mondta, akkor két év alatt annyit tanulhatnék tőle, hogy utána már egyedül is el tudnám vezetni a vállalkozást.* Természetesen eddig is egyedül vezettem a részleget, de elámultam a szemtelenségén. *Nemcsak arra készült, hogy átvegye a helyem a cég napi irányításában, hanem még arról is megpróbált meggyőzni, hogy ez mennyire jó ötlet.*

Steve meglehetősen agresszív volt – egyenesen hajlíthatatlan –, ám a vele való beszélgetés során olyan dolgok is felmerültek, amelyek egyébként nem jutottak volna az eszembe. Nemcsak védekezésre, de támadásra is ösztökélt. És egyre inkább hajlottam arra, hogy ez akár hasznos is lehet.”

[Jobs] „hivatalosan is bejelentette, hogy megveszi a grafikai részleget a Lucasfilmtől, majd mutatott nekünk egy előkészített szervezeti ábrát az új cégről. Miközben beszélt, rájöttünk, *nem az a célja, hogy egy animációs stúdiót hozzon létre, hanem hogy megépítse az otthoni számítógépek új generációját, ami felveheti a versenyt az Apple-lel.* (A részleg egyik fő terméke egy saját fejlesztésű számítógép volt, amelyet számítógépes animációkhoz, eszközként hoztak létre, és jövedelemforrásként árusították, nem túl nagy keresletet találva – Osman P.) Ez nemcsak egy apró különbség volt az eredeti célunkhoz képest, hanem annak totális negligálása, úgyhogy udvariasan visszavonultunk. Tovább folytattuk a befektető keresését. De az idő egyre sürgetett.”

*Sínen – a meredek kaptatók, s a mögöttük rejlő sikerek felé:* „Eltartott még egy pár hónapig, de 1986. január 3-án Steve jelezte, hogy kész üzletet kötni. Rögtön felvetette azt a témát, amely engem a legjobban izgatott: *hajlandó letenni a korábbi tervéről, hogy ő ellenőrizze és vezesse a céget, sőt arra is nyitott volt, hogy kipróbálhassuk, tudunk-e üzletet csinálni a számítógép és a grafika összekapcsolásával.* Alvyvel a találkozó végére megbarátkoztunk a javaslattal és Steve szándékaival. Már csak az volt a kérdés, hogyan fog beválni ő maga partnerként, ugyanis meglehetősen rossz híre volt. Csak az idő dönthette el, hogy a valóságban is ilyen-e.”

*Essential Jobs:* „Óvatosan rákérdeztem, hogyan kezeli a dolgokat akkor, ha valaki nem ért egyet vele. Úgy tűnt, nem fogja fel, hogy tulajdonképpen azt kérdezem tőle, mi lesz, ha együtt dolgozunk, és én nem értek vele egyet, mert csak általános választ adott. Azt mondta: *'Ha nem egyezik a véleményem valakiéval, akkor elég időt szánok arra, hogy jobban el tudjam magyarázni a dolgot úgy, hogy végül megértse, hogy nekem van igazam.'* Később, amikor ezt a kollégáknak elmeséltem a Lucasfilmnél, nevettek. Kissé idegesen. Steve egyik ügyvédje azt mondta nekünk, hogy ha egyszer a főnökének fogunk dolgozni, akkor jobb lesz, ha mi is

'felszállunk a Steve Jobs-féle hullámvasútra'. Mivel a helyzetünk kilátástalan volt, nem volt kérdés, hogy felszállunk-e."

„A nagy tárgyalás (a részleg megvásárlásáról és annak feltételeiről – Osman P.) reggelén mindenki időben ott volt – Steve és az ügyvédje, Alvy és én, az ügyvédünk, a Lucasfilm ügyvédje és egy befektetési bankár –, kivéve a gazdasági igazgatót. Pontosan 10 órakor Steve elkezdte a megbeszélést – a gazdasági igazgató nélkül. Így egyetlen gyors lépéssel nemcsak megakadályozta, hogy a gazdasági igazgató főnökként viselkedhessen, de át is vette a tárgyalás irányítását. Ez volt az a fajta agresszív stratégia, amely Steve pixaros intézkedéseit az elkövetkező években is jellemezte. Miután egyesítettük erőinket, ő lett a védelmezőnk, és pont olyan hévvel harcolt értünk, mint saját magáért."

*Üzletvitel a Pixarnál, Jobs módján:* „Steve nemcsak előrelátó volt, de számunkra meglehetősen szokatlan módon bánt az emberekkel. Gyakran volt türelmetlen vagy udvariatlan. Amikor részt vett a potenciális vásárlókkal tartott megbeszéléseken, gyakran kiabált velük, ha megérezte a közepszerűséget vagy a felkészültség hiányát – ami nem a legjobb taktika, amikor üzletet akarunk kötni, és ki akarunk építeni egy hűséges vásárlói kört. Fiatal volt, agyonhajszolt, és még nem mérte fel, milyen hatással van másokra. Az első közös években nem volt hajlandó 'közönséges' emberekkel szóba állni, vagyis olyanokkal, akiknek nem volt saját cégük, vagy nem hittek magukban eléggé. Úgy mérte fel az erőviszonyokat a tárgyalóteremben, hogy tett valami nagyon határozott vagy sértő kijelentést, mint például 'Ezek az ábrák szart sem érnek!' (jellegzetes kritikája az Apple-nél is – Osman P.) vagy 'Ez a szerződés úgy szar, ahogy van!' – és figyelte az emberek reakcióját. Ha valaki elég bátor volt ahhoz, hogy visszavágjon, akkor azt általában respektálta – felé bökött, és nyugtázta a választ. Így következtette ki, mit gondolnak az emberek, és van-e elég bátorságuk kiállni a véleményük mellett. Steve az agresszív viselkedést úgy használta, mint egy radart. Így mérte föl a világot."

„Két alapvető kreatív alapelv született meg a Toy Story készítése közben. Ezek lettek a mi mantráink vagy jelmondataink, ezekhez tartottuk magunkat, és állandóan ezeket ismételtgettük a megbeszéléseken. Hittünk abban, hogy átsegítenek a tűzpróbán.

Az egyik ilyen elvünk az volt, hogy 'a történet a lényeg', ami alatt azt értettük, hogy *semmi nem állhat a történet útjába, sem technológiai, sem eladhatósági szempontok.* (A „történet” itt lényegében a termék – a film – élvezeti értékét, végső soron annak minőségét jelenti – Osman P.)

A másik alapelv, amelyet betartottunk, a következő volt: 'Bízz a folyamatban!' Ezt azért szerettük, mert nagyon megnyugtató volt. Mivel elkerülhetetlen, hogy egy összetett kreatív vállalkozás során nehézségek és tévedések is előforduljanak, *mindig bízhattunk abban, hogy a munkafolyamat egésze majd túllendít rajta.*" (Ez meglehetősen általános érvényű: ha igazán jól tervezték meg és rakták össze a projektet, ha jó annak a menedzsment- és a szerve-

zeti kerete, ha sikerült elérni, hogy a résztvevők nagyon akarják a sikert, a munka lendülete áttöri a nehézségeket – Osman P.)

*Mennyit ér a cég?* Felsőfokú szakirodalma van a cégértékelésnek, ám a nyers valóság akkor mutatkozik meg, amikor az élesben megy: ténylegesen mennyit hajlandó a vevő adni érte. Különösen érvényes ez az egyedi profilú cégekre (amelyekből nincs versengő kínálat), amilyenek az innovációra alapozott vállalkozások. Számviteli célokra természetesen vannak igen kifinomodott(nak ható) vagyoneértékelési módszerek, csak épp semmi garancia arra, hogy a cég valóban pénzzé is tehető annyiért. Köztük a jövedelemtermelő képességre alapozottak ugyanolyan csapdát rejtenek, mint a tőzsdei árfolyamok előrejelzésében a technikai elemzés: arra támaszkodnak, hogy az addigi trendek tovább folytatódjanak. S aki itt felfedezi, hogy ugyanez érvényes az innovációalapú technológiákra, az jól látja. – OP)

„Problémát jelentett, hogy még mindig kevesebb pénzt kerestünk, mint amennyit költöttünk. 1991-ben a dolgozóink több mint egyharmadát elbocsátottuk. Steve Jobs torkig volt velünk, és 1987 és 1991 között többször is megpróbálta eladni a Pixart. De kiábrándultsága ellenére sem tudta rászánni magát arra, hogy megváljon tőlünk. Amikor a Microsoft 90 millió dollárt ajánlott értünk, faképnél hagyta őket. Steve 120 milliót akart, és úgy érezte, hogy az ajánlatuk nemcsak felháborító, hanem azt is jelzi, hogy nem érdemelnek meg miniket. Ugyanez történt az Aliasszal, egy ipari és autóiipari tervezőszoftvereket gyártó céggel, valamint a Silicon Graphicsszel. Steve mindegyik érdeklődő esetében hatalmas összegről indított, és nem volt hajlandó lejjebb vinni az árat. *Kezdem azt hinni, hogy nem is akar kiszállni, hanem valójában külső megerősítésre vágyik. Így gondolkodhatott: ha a Microsoft hajlandó értünk 90 milliót fizetni, akkor mindenképp érdemes megtartani a céget.*”

Most jönne, hogy egy gyors, rövid áttekintést adjunk a könyv négy részéről és azok fejezeteiről, ám már csupán két, azokat követő, különösen izgalmas fejezetet említünk, csak a címükkel: Utószó: Steve – ahogy mi ismertük; és Kiindulópontok: Gondolatok a kreatív vállalati kultúra irányításához.

*Dr. Osman Péter*