

## KÖNYV- ÉS FOLYÓIRATSZEMLE

*Simon Singh: A Nagy Bumm. Minden idők legfontosabb tudományos felfedezésének története. Park Könyvkiadó, 2006; ISBN 963 530 725 X*

Singh neve eleve garancia arra, hogy a legjobb szakmai színvonalú ismeretterjesztő művet kapjuk, élvezetesen élénk és olvasmányos előadásmóddal. Ez itt is maradéktalanul bebizonyosodik. A nagy Fermat-sejtés c. korábbi művét szintén a Park Kiadó jelentette meg. E kiadónak kiemelkedően jó könyvek hosszú sorát köszönhetjük, de ha csak ezt az egyet adta volna ki, már ezért is megbecsüléssel emlékeznénk rá. Szintúgy közreadta Singh egy más-ként izgalmas, kitűnő kötetét is: Kódkönyv – A rejtjelezés és rejtjelfejtés története címmel.

„A tudomány nagy tragédiája, amikor egy gyönyörűséges hipotézist egy ocsmány tény tesz tönkre” – Thomas Huxley.

„Egy-egy új törvényszerűséget általában így keresünk. Először is kitalálunk valamit. Ne nevensenek, ez a legfontosabb lépés. Azután kiszámítjuk a következményeit. Ezeket a következményeket összevetjük a tapasztalatainkkal. Ha nem egyeznek velük, akkor a sejtésünk hibás volt. És ebben az egyszerű állításban van elbújtatva a tudomány lényege. Semmit nem számít, hogy milyen szép az ötlet, vagy hogy milyen agyafúrt, aki kitalálta, vagy hogy hogyan hívják. Ha nincs összhangban a tapasztalattal, akkor rossz. Ennyi az egész. Ez minden, amit erről el lehet mondani. – Richard Feynman.

„De valójában mik is azok a csillagászati tények? Leggyakrabban kicsiny maszatok a fotólemezeken!” – Hermann Bondi.

„Bárki, akit nem hökkent meg a kvantumelmélet, az meg sem értette” – Niels Bohr.

„Az anyag megmondja a térnek, hogyan kell görbülnie; a tér megmondja az anyagnak, hogyan kell mozognia” – John Wheeler. (Singh szerint Wheeler ugyan feláldozta a pontosságot a tömörségért, tér helyett téridőt kellett volna mondania, e mondata azonban bölcs és egyszerű összegzése Einstein elméletének.)

Az idézetek természetesen a könyvből vannak. Singh a tudománytörténet kiemelkedő alakjainak saját szavaival is színesíti ezt a nagyívű, izgalmas, igen tartalmas áttekintést, amellyel bemutatja annak a több évezredes vizsgálódási, majd kutatási folyamatnak a haladását – buktatóit, tévútjait, küzdelmeit és (rész)győzelmeit – és főszereplőit, amely végül is elvezetett a szinte hihetetlen, elérhetetlen felfedezéshez: az ember megfejtette a világminőség keletkezésének titkát. E megfejtés érvényességét illetően azonban szintúgy megtanulhattunk itt két kritikus jelentőségű tényezőt. Az egyik, hogy a tudományban általában nincsenek végső igazságok. Mindig jöhet újabb felismerés, amely ugyan nem fosztja meg az előzőeket érvényességüktől, de továbblép azoknál, egyben ki is jelölve az előbbieket megmaradó érvényességi tartományát. Láthatjuk: a relativitáselmélet sem fosztotta meg a klasszikus fizikát az érvényétől – amint Einstein sem ragadta el Newton babérjait –, de képesnek bizonyult helyes válaszokat adni, helytálló felismerésekre vezetni olyan területeken, tarto-

mányokban is, amelyeket a klasszikus fizika már nem tudott így kezelni. Einstein maga mondta a relativitáselméletre, hogy az addig marad érvényben, amíg a tudomány fejlődése nem lép túl rajta. Ez szükségképpen igaz a Nagy Bumm-elméletre is. A másik, hogy ez utóbbinak az időbeli értelmezési tartománya magával a Nagy Bummal kezdődik, és semmit nem tudhatunk meg belőle arról, vajon mi volt annak előtte. Ebből már törvényszerűen következik az is, hogy az elmélet az ősrobbanás kiváltó okára sem tud magyarázattal szolgálni. A kérdésfeltevéshez Singh idéz Szent Ágostontól is, aki Vallomások c. művében leírja az alábbi, ma is híres, elrettentő/hárító párbeszédet: „Ugyan mit csinált Isten, mielőtt megteremtette volna a világmindenséget? Mielőtt az Úr megteremtette a Mennyet és a Földet, legelőször a poklot hozta létre, hogy az ilyen alakoknak, mint Ön is, akik efféle kérdéseket vetnek fel, legyen helyük” (idézet szintén a könyvből).

Mindazoknak, akiknek a magasabb matematika „fenség, Észak-fok, titok, idegenség, Lidérces, messze fény”, különösen értékes érdeme e műnek, hogy Singh elegáns könnyedséggel valósítja meg benne a szinte lehetetlent: úgy beszél érdemben a modern fizikáról, kozmológiáról, ezek kutatásáról és elméleteiről, hogy ehhez nem használ matematikai apparátust. Neki ez is tökéletesen sikerül, nekünk, szegény laikusoknak pedig nagyon is jó, mert így nehézség nélkül megértjük könyvének minden részletét. Más kérdés, hogy az emberben nemegyszer felőtlik a régi mondás: értem, értem, de fel nem foghatom. Hogyan is tudnánk felfogni például akár már azt is, hogy a Nagy Bumm-elmélet szerint a világegyetem egy nullához konvergáló méretű szingularitásból nőtt ki, s méginkább ezzel összeegyeztetni, hogy a legkorábbi objektumok, amelyeket érzékelni tudunk, sokmilliárd fényévnyi távolságra vannak tőlünk. Amúgy az is borzongató felismerés, hogy minél messzebb nézünk a térbe, annál korábbi állapotokat látunk az időben, s legalábbis egyelőre fizikai lehetetlenségnek mutatkozik, hogy bármit megtudhassunk az univerzum jelenlegi állapotáról – mert az információk haladási sebessége a mai tudásunk szerint nem lépheti túl a fénysebességet.

Singh következetesen megmutatja, hogy az elméletek helytállóságát a tényekkel való összevetésben kell ellenőrizni – amint azt a Huxley- és Feynman-idézetek is ékesszólóan összegzik. Végül is a megfigyelési tények döntötték el azokat a nagy vitákat is, amelyekben győzött előbb a heliocentrikus világmép, majd a táguló világegyetem elmélete, később pedig a Nagy Bumm az állandó állapotú univerzum modelljével szemben. Tény, hogy az ifjú Einstein – olvashatjuk – gondolkísérlettel állapította meg, hogy az éter nem létezik, de ezt aligha fogadta volna el így tőle a tudományos világ, Michelson kísérletes bizonyítása viszont perdöntő volt. Az univerzum kutatásában azonban a tények felismeréséhez nélkülözhetetlenek a különleges eszközök. A könyv fontos tanulsága az is, hogy Galilei távcsöve óta e tekintetben a felismerőképességünk egyenes függvénye eszközeink teljesítőképességének. Erre érdekesnél érdekesebb példák sorát olvashatjuk itt – említsük például az univerzum korának a megállapítását. Ahogy szélesedett az eszközök észlelési tartománya, és nőtt a teljesítményük, a felbontási képességük, úgy jutottak a csillagászok olyan újabb felfedezésekre, amelyek mind távolabbra tették az időben az univerzum keletkezését. Láthatjuk azt is, hogyan vitte előre a kutatásokat előbb a fényképezés

mind hatékonyabb eszközeinek felhasználása, majd a rádiócsillagászaté. Mindez azonban arra a hibátlan logikai következtetésre is elvezet, hogy az eszközök további fejlődése alapot teremthet olyan új elméleteknek is, amelyekről még nem is álmodunk. Hiszen Singh azt is elmondja: a modern atomfizika és relativitáselmélet megjelenése előtt volt egy pillanat, amikor a tudósok úgy tartották, paradigmaváltást hozó felfedezések már nem jönnek, csupán a meglévő elméletek és ismeretek finomítása halad előre!

Igen tanulságos látnunk azt is, hogy az univerzum keletkezéstörténete kutatásának milyen nagy mértékben kellett támaszkodnia a modern atomfizika kutatásaira is, mennyire összefüggenek e tekintetben a fizika legnagyobb és legkisebb objektumokkal foglalkozó területei. Csak ez utóbbiak segítségével lehetett igazolni, hogy az ősrobbanás elmélete hogyan vezethet a nehezebb elemek kialakulására, és hogyan jöhetett létre ez utóbbiaknak az a megszólása az univerzum anyagában, amelyet a tények mutatnak. Nagyon jellemző ugyanakkor a kutatások összefüggő voltára, hogy a feltételezett magfúziók megvalósulásának tényleges lehetőségére az asztrofizika, közelebről a szupernovák létének és működésének megismerése adott megfelelő magyarázatot.

Nem melleseleg e kötet a tudománytörténet káprázatos arcképcsarnoka is. Csupán két karakteres arcvonást idézve: A vitában, hogy léteznek-e a Tejútrendszeren túl más galaxisok is, Kant ez utóbbiak mellett állt ki. Azzal érvelt, hogy Isten mindenható, tehát az általa teremtetett univerzumnak végtelenül gazdag tartalmúnak kell lennie. Számára abszurd volt a gondolat, hogy az isteni teremtés kimerült volna a véges Tejútrendszer megformálásában. Max Planck pedig ekként igyekezett óvni Einsteint, és ezért eltanácsolni az általános relativitáselmélettel való foglalkozástól: „Mint egy idősebb barátja, figyelmeztetnem kell Önt, hogy ne tegye ezt; először is azért, mert úgysem fog sikerülni az elmélet kifejtése, de ha mégis sikerülne, senki sem fogja elhinni.”

*Dr. Osman Péter*

*dativus Pro 6.9 – angol/magyar – magyar/angol. Óriásszótár és fordítást segítő szoftver. Dativus Translator Kft., 1999–2006*

Neve a jellemzője: valóban óriási ez az eszköz. Óriási a tartalmában. Négy eszköz, négy szolgáltatás egyesül benne: Óriásszótár + fordítást segítő szoftver + weblapfordító, amely weblapok fordítását végzi közvetlenül az internetről + egy különleges „klikk”-szótár, valamint fordítómódul. Óriási az anyagának terjedelme: 354 ezer szópár, 410 ezer kifejezés, 604 ezer mondatminta. És óriási abban az értelemben, ahogy erős tetszésnyilvánításként szoktuk használni ezt a szót.

Valóban nagyon ügyes jószág, igen jó hasznát vehetjük fordításnál, nyelvtanulásnál és meglévő angol tudásunk karbantartására, frissítésére, bővítésére is. A munkát jelentősen könnyítő innovációk egyike a személyi számítógépen működő elektronikus szótárak megje-

lenése. A hagyományos, nyomtatott szótárak használatánál ellentmondás feszül a használhatóság és a kezelhetőség között. A nagyobb szótár jobban bemutatja a szavak, kifejezések választékát, az árnyalatokat, ezzel nagyban segíti a fordítót abban, hogy megtalálja a legjobb megoldást, viszont egy vastkos vagy többkötetes szótárt már igen nehéz kezelni. Hagományos szótárak esetében minél gazdagabb a bennük lévő anyag, annál inkább számottevő lehet a keresés időigénye is, ami lassítja a munkát. A számítógépes változatnál – amilyen ez is – nincs ilyen probléma, az anyag gazdagsága nem megy a kezelhetőség vagy a hatékonyság rovására. És bármilyen kezes is a nyomtatott szótár, ha számítógépen dolgozunk, sokkal nehezkesebb és időrablóbb oda-vissza ingázni a gép és a kötet(ek) között, mint egy-egy egérgattintással lépkedni a tulajdonképpeni munkánkról a gépen futó szótárra és onnan vissza. A korszerű elektronikus megoldások, amilyen ez is, emellett nagymértékben gazdagítják a szótár alkalmazástechnikai lehetőségeit is, olyan többletszolgáltatásokat és módokat kínálnak, amelyek szintúgy jelentősen segítik, hatékonyabbá tehetik a munkát.

Nagyon fontos észrevennünk az ésszerűen óvatos, mértéktartó elnevezés üzenetét is: „fordítást segítő szoftver”. Azaz a megnevezés nem ígéri, hogy itt olyan eszközt kapnánk, amelybe bevisszük a szöveget az egyik nyelven, és az kiadja a mindig pontos, helyes fordítást a másikon. Ha ez utóbbit ígérné, a legkevesebb, amit mondanunk kellene, hogy huncut, aki ezt állítja. Ez viszont így korrekt. Asztali számítógépen futó szoftvertől ne várjuk, hogy ténylegesen elvégezze a fordítás munkáját helyettünk. Jelentősen megkönnyítheti annak elvégzését, az esetek bizonyos hányadában még valóban jó fordításokat is ad, de ennél többre nem képes. Ez nem is lehet másképpen, nem az eszköz gyengeségéből, hanem a nyelvi kommunikáció bonyolult természetéből következően. Egyazon szónak számos jelentése lehet, függően a nyelvi környezettől. Csak ennek átfogó elemzéséből tudhatná meg szegény például, hogy az adott mondatban a „váltó” a vonatot vagy a pénzt terelgeti. A fordítást még nehezíti, hogy a különféle szakterületek sajátos nyelvezetében ugyanaz a szó többé-kevésbé eltérő jelentéseket hordozhat, és a szavakból összeálló kifejezésekkel is hasonló a helyzet. Mindezek felismerése és azonosítása sokkal bonyolultabb – feltehetően sokszorosán is drágább – programot, és a felhasználónál annak megfelelő számítógépes háttérrel igényelne. A *dativus* valóban segíti a fordítást azzal, hogy készít egy több-kevésbé megközelítő változatot, nemritkán egészen jót, amelyből már könnyebben elkészíthetjük a magunk végleges változatát. Elvégre az embernek amúgy is megvan a saját stílusa, azt pedig végkép nem várhatja a géptől, hogy még ehhez is alkalmazkodni tudjon. Egészen különleges szolgáltatás egyebek közt, hogy a fordításnak van egy mondatátvitel elnevezésű funkciója, amelytől a mondat szavainak fordításához megkaphatjuk a gép által lehetségesnek ítélt szinonimákat – a „postás” főnévhez pl. hetet kínál. Mindehhez rögtön két technikai megjegyzés is kívánczik. Egyik, hogy minél bonyolultabb az eredeti szöveg szerkezete, például minél kacifántosabb annak szórendje, annál inkább megtörténhet, hogy a *dativustól* fordításként furcsa nyelvi salátát kapunk. Viszont még ezzel is segít, mert abból, amit elénk rak, már könnyebben elkészíthetjük a magunk változatát, a gépi fordítás hibái pedig kifejezetten fel is hívhatják a figyelmünket a szöveg buktatóira. Más

kérdés, hogy érdemes odafigyelni, lehetőleg ne túlbonyolított vagy túl zavaros szövegekkel tessük szegény gépet. A másik, hogy amíg a szótárprogram kezelése egészen egyszerű, ez a fordítást segítő szoftver már bonyolultabb eszköz, ami szükségszerűen következik éppen a feladatának jóval összetettebb voltából. Alkalmazástechnikai vonatkozásban ez azt jelenti, hogy alaposan ki kell tanulnunk a használatát ahhoz, hogy jól kiaknázhassuk a benne rejlő lehetőségeket. Ebben jól segít a felhasználói útmutató.

Kiemelést érdemlő erénye az eszköznek, hogy a számítógépen rezidens szoftverként is telepíthető, azaz ebben az esetben a használatához már nincs szükség a lemezre. Ez számottevően gyorsabbá teszi alkalmazását, és a lemezmeghajtó is szabad marad más eszközök számára.

*Dr. Osman Péter*

*1000 Motorkerékpár – történelem + klasszikusok + technika. Alexandra Kiadó, 2006; ISBN 963 369 910 X*

A motorkerékpárok története karakteres része a XX. század technika- és kultúrtörténetének. E közlekedési eszközök java éppen úgy a folyamatos és módszeres műszaki, ergonómiai és formatervezési innovációk eredménye, mint a ma már kétségkívül elterjedtebb autók. Ennek egyik következménye, hogy akárcsak az autó, a motorkerékpár is már a megjelenése után egészen hamar technikai sporttá vált, és a versenypályákon kivívott győzelmek igen fontos marketingeszközként szolgáltak a sorozatgyártásra szánt típusok értékesítésében. Az autókhoz hasonlóan, a versenyeken való győzelmek megszerzése az innováció egyik nagy hajtóerejeként működött a motorkerékpárok fejlesztésében, az ebben elért eredmények pedig átkerültek a sorozatgyártásra szánt típusokba. Erről, valamint a nagyjából száz év során létrehozott típusok javának ezer példányáról ad igen érdekes és a terjedelem adta lehetőségek között alapos áttekintést ez a kötet, a bemutatott példányok rövid jellemzésével, fényképével, legfontosabb adataival. Tömör összegzést ad természetesen magukról a nagy márkákról is, ami számos esetben dióhéjba sűrített gyártörténetnek is megfelel. Ezekben kitűnően megmutatkozik az a folyamatos verseny és vetélkedés, amellyel a különféle gyártók küzdöttek a piaci pozíciók elnyeréséért, az értékesítési lehetőségek megszerzéséért és javításáért.

A motorkerékpár ugyanakkor soha nem volt pusztán valamiféle leegyszerűsített és ezért olcsóbb autópótlék, hanem igen jelentős hányadban a saját jogán, a maga sajátos érdemeinek köszönhetően sikeres közlekedési, sport-, hobbieszköz. Tudjuk azt is, hogy vannak köztük márkák, amelyek az idők folyamán kifejezetten kultusz tárgygyá váltak. Ilyen talán mindennek előtt az itt is szereplő Harley-Davidson. A Harley nem egyszerűen legendás márka, sőt nem is csupán maga a motorkerékpár megtestesült legendája, hanem egy kultúra is épült köré. Nagymenő üzletemberek boldogan öltik magukra a Harley-törzs tollázatát, rituálisan járnak vele és látogatnak törzsi találkozókat. (Említsük is meg: az Alexandra most adott ki róla egy szó szerint csodálatos, nagyon impozáns albumot A Harley-Davidson nagykönyve címmel.)

Egy jobb motorkerékpár teljesítménye ma már meghaladja a kisebb autókét, és e tekintetben vetekszik a középkategóriába esők jelentős hányadával. A jobbák ára is hasonlóképpen áll az autókéhoz viszonyítva. Ebben is megmutatkozik, hogy használati értékében a motorkerékpár egészen más világ, mint az autó, és a jobb típusokat nem azért vásárolják az emberek, hogy az autónál olcsóbb közlekedési eszközhöz jussanak. A motoron az ember közvetlenebbül éli meg mind az útját környező tájat, mind a sebesség érzését. Ára is van ennek: egyrészt a védettség hiánya széllal, csapadékkal és még inkább az esés kockázatával szemben, másrészt az a sajátos egyensúlyi helyzet, amely minden kétkerekű motorkerékpár elkerülhetetlen tulajdonsága: az egynyomásos jármű súlypontja az alátámasztás fölött imbolyog, ami statikailag labilissá teszi, és csak vezetőjének folyamatos, aktív közreműködése képes visszatartani a borulástól. E kötet igen tartalmas, érdekes bevezető tanulmányában olvashatunk arról is, hogyan igyekeztek a fejlesztők javítani a motorkerékpárok útfekvését és ezáltal azok menetbiztonságát. Akit érdekelnek ezek a gépek, az maga is tudja: kezdetben vala a lemezvilla, majd jött a rugalmas felfüggesztés, a teleszkóp, a különféle lengéscsillapítók, majd a lengővilla, előbb hátul, azután egyes típusoknál elöl is. Megjelentek olyan jószágok is, amelyeken több-kevesebb burkolat igyekezett az autókéhoz valamelyest hasonló védelmet biztosítani.

Motorkerékpárokról szólva említsük meg azt is, amit itt nem találunk: voltak valaha nálunk neves magyar típusok is. A Honvédelmi Minisztérium honlapján olvashatjuk, hogy a csepeli Weiss Manfréd Művekben 1933-ban megtörtént a motorkerékpárok sorozatgyártásának beindítása, 1947-ben kezdtek gyártani a népszerűvé vált ún. „százaz Csepelt” (100 cm<sup>3</sup> motorral), 1949-ben a „125-öst”. Ugyanitt készültek 1954-től a neves és kedvelt Pannónia motorkerékpárok is, köztük az itt különlegességgnek számító, kéthengeres P20 és P21 típusok. És visszagondolva arra, hogy innováció a potenciális befogadókönyezetben újnak számító dolognak a helyi gyakorlatba történő sikeres bevezetése és elfogadtatása is, idézzünk ide két további típust, amelyek a maguk idejében a Szovjetunióban sajátos innovációnak számítottak – az etikai vonatkozásokat itt ne bolygassuk –, nálunk pedig kedvelt márkáknak: a sivatagi DKW-ból lett K55-öst (pesti nevéen a kirgiz kecskét), valamint a BMW-utód tekintélyes IZS motorokat.

61 márka szerepel ebben a kötetben. Vannak, amelyekre már csak az idősebbek emlékeznek: pl. Adler, a cseh CZ (nálunk „Cetka”), a cseh Jawa, amelyet a kötet világraszóló mérnöki bravúrnak nevez, a DKW és még néhány. Vannak itt jól ismert márkák és köztük nagy újjászületés is: a német MZ. Van sok olyan is, amelyeket inkább csak az igazi motorrajongók, valamint a sport világában otthonosak ismernek.

Azzal kezdjük, hogy a motorkerékpár-típusok java a folyamatos és módszeres műszaki, ergonómiai és formatervezési innovációk eredménye. Az itt bemutatottak nagyon sok érdekes megoldási elemmel mutatják, bizonyítják ezt. Aki pedig képes műszaki alkotásban is meglátni a szépet, az egészen bámulatos, csodás gépeket láthat itt.

*Dr. Osman Péter*