

A hormonrendszer működését befolyásoló ftalátok elsősorban kozmetikai szerekben, szappanokban, körömlakkokban, hajlakkokban és parfümökben fordulnak elő, de megtalálhatók játékokban, ragasztókban, elektronikai eszközökben is.

Tamarra James-Todd és munkatársai 2350 asszony vizeletének ftalátartalmát mérte meg, és azt találták, hogy a nagyobb mennyiség az egyes vegyületek esetében eltérő módon, de mindenképpen növeli a diabétesz rizikóját. Például mono-benzil-ftalát vagy mono-izobutil-ftalát esetén azoknak a nőknek, akiknek szervezetében a legtöbbet találták ezekből a kemikáliákból, kétszer akkora eséllyel volt cukorbetegségük, mint azoknak, akiknél a legkevesebbet. Más vegyületek esetén 60–70%-os kockázatkülönbséget figyeltek meg.

James, Tamarra – Todd, Richard Stahlhut – Meeker, John D. et al.:

Urinary Phthalate Metabolite Concentrations and Diabetes among Women in the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2001–2008. *Environmental Health Perspectives*. Published online: 13 July 2012.

DOI: 10.1289/ehp.1104717 <http://ehp03.niehs.nih.gov/article/lookupArticle.action?articleURI=info%3Adoi%2F10.1289%2Fehp.1104717#abstracto>

GÉNTERÁPIA A DOHÁNYZÁS ELLEN

Génterápiával szoktatták le kísérleti egereiket a nikotinról amerikai kutatók.

Ronald Crystal és munkatársai (Weill Cornell Medical College, New York) egy ártalmatlan vírusba építettek be egy gént, amely

egy nikotin elleni erős ellenanyag termelődéséért felelős információt kódol.

Amikor a genetikailag módosított vírusokat az egerekbe injektálták, azok a májba jutottak, és a májsejteket rávették arra, hogy a bennük lévő genetikai információnak megfelelően a nikotint csapdába ejtő ellenanyagokat termeljenek. A kutatók ezt követően két darab cigarettának megfelelő mennyiségű nikotint injektáltak az állatokba, és azt találták, hogy az ellenanyagok a nikotin 83 százalékát még az előtt megkötötték, mielőtt az bejutott volna az agyba.

Génterápiában nem részesült állatok is „dohányoztak”. A kísérleti szerrel kezelt állatok viselkedése nem változott meg a nikotin hatására, míg azoknál, akik nem részesültek génterápiában, megjelent a nikotinhásra jellemző ellazult viselkedés.

A kutatók azt találták, hogy a genetikailag módosított vírus bejuttatása után még 18 héttel is termelt az állatok mája ellenanyagot, ami tartós hatást jelent.

A kísérletek következő fázisában főmülsőkön fogják kipróbálni a technológiát. Crystal és munkatársai szerint ez a génterápiás modell nemcsak a dohányost védheti meg a nikotintól, segítve ezzel a leszokást, hanem elvileg alkalmazható lehet kokain, metamfetamin vagy bármilyen más függőséget okozó drog ellen.

Hicks, Martin J. – Rosenberg, Jonathan B. – De, Bishnu P. et al.: AAV – Directed Persistent Expression of a Gene Encoding Anti-Nicotine Antibody for Smoking Cessation. *Science Translational Medicine*. 27 June 2012. 4, 140, 140ra87.
DOI: 10.1126/scitranslmed.3003611

Gimes Júlia

Könyvszemle

Új lendületben a judaisztikai kutatás Magyarországon

A magyarországi zsidók történetéről szóló szakirodalom már a 19. század óta bőséges volt, de talán soha annyira, mint a II. világháború befejezése óta eltelt hatvanöt-hetven évben. Komoróczy Géza régóta várt nagy művének megjelenése ráadásul egy olyan negyedszázad végére esik, amikor a judaisztikai kutatás Magyarországon is új lendületet kapott, hiszen sok évtizednyi hallgatás vagy kényszerű mellébeszélés után a földnek ezen a részén is megint lehetővé vált szabadon vizsgáldni és publikálni e tárgyban.

„A magyarországi zsidók története – olvassuk a könyv bevezetőjében (I, 17.) – a zsidó nép történetének egyik fejezete, egyszersmind Magyarország történetének szerves része is.” A munka egész komplexitása olvasható ki ebből a mondatból, valamint annak magyarázata is, hogy a téma pontos, részletekbe menő és minden releváns forrásanyagot fel- és kihasználó áttekintéséhez miért volt a szerzőnek két vastkos kötetnyi, csaknem két és félezer oldalt kitevő terjedelemre szüksége. Voltaképpen két történet fut egymás mellett, amelyeknek mindegyike egy nagyobb történet hol földrajzilag és időben, hol a cselekvő alanyt illetően korlátozott része. A történet magyarországi szálát minduntalan kiegészíti és perspektívába helyezi az összevetés azzal, ami

egyidejűleg Európa más vidékein és más fennhatóságok alatt történt a zsidósággal.

A mű szerkezete klasszikus. Lineárisan halad előre az időben, fejezeteinek határait a tárgyalt történet nagy változásainak szem előtt tartásával alakítva ki. A szerző csak futólag említi, hogy a Kárpát-medencében már a magyarok bejövetele előtti időkből is ismerünk zsidó jelenletre utaló jeleket, a magyarországi zsidók története azonban definíció szerint a magyar állam alapításával kezdődik, s tömbjeit is ezen államiság (igen viszontagságos) fordulatai szabják meg. E történet természetesen „sűrűsödik” a tárgyalt területen élő zsidók számának és szerepének növekedésével; ebből következik az is, hogy míg a munka első kötete majd’ egy teljes ezredet tekint át, a hasonló terjedelmű második kötetet csupán százhatvan év fejleményei töltik ki. Ez az a kor egyébként, amelyben – más zsidó közösségek történetével összevetve – a magyarországiaké „egyediesedik”. Mint ahogy ekkor alakul ki az a valami is, amit a legújabb idők szóhasználata „magyar zsidó identitásként” emleget.

Talán helyénvaló e ponton világossá tenni, hogy kit-mit tekint a szerző története alanyának. Komoróczy számára a magyarországi zsidóság eredendően egy vallásilag, valamint kulturális tradíciói által definiálható népcsoport, amelynek azonban egymástól is különböző szegmensei vannak a szerint, hogy honnan érkeztek Magyarországra (a Balkánról, Cseh-Morvaországból vagy Galíciából –

hogy csak a legfontosabb eseteknél maradjunk). A befogadó közeghez való igazodás folyamata azonban magyar földön is megindul. Ez nyelvtávétel és ruházódással kezdődik, s természetesen gyorsabb a nyugatról, mint a délről vagy északkeletről érkezettek esetében. A Habsburg fennhatóság alatt azonban a német legalább ugyanolyan fontos iránya a nyelvi igazodásnak, mint a magyar. Mint ahogyan a jogi hovatartozás meghatározó eleme is sokáig dinasztikus vagy földesúri marad – már csak a városi polgársággal való rendszeres konfliktusok miatt is. Ez a premodern állapot a magyarországi zsidók esetében az 1848-as forradalmat követően fordul át annak az újkori kollektív identitásnak a keresésébe, amelyet a 18. század vége óta Európában a „nemzet” jelent. Komoróczy könyve nagy teret szentel a magyar szabadságharcot kíséző zsidó felbuzdulásnak, ideértve a honvédségbe való tömeges jelentkezést, s az aktív részvétel későbbi büntetőjogi következményeinek elszívását. Az ezt követő évszázadban a magyar földön élő zsidók nemcsak beolvadtak az őket mindinkább (ha nem is surlódások nélkül) befogadó ország társalmába, hanem úgy viselkedtek, mint akik magyarnak tartják magukat a szó nemzeti értelmében, s keresztény környezetüktől csupán vallásilag különülnek el. Az 1944-es vézskorszak alatti zsidó magatartás tragikus történetéből tudjuk, hogy a magyar nemzeti identitásnak ez a magától értetődősége milyen hihetetlenül – és irracionálisan – erős volt.

Mindezt figyelembe véve, hogyan kell mármost elhelyezni azt az embercsoportot, amelyről a könyv szól, a reá történetileg szükségképp (és Komoróczy szerint állandóan) ható két kötődés, a magyar és a zsidó között? Komoróczy felfogása szerint mindkét kötés „nemzeti” jellegű: a zsidó nemzet esetében

1948-ig, azaz Izrael mint állam megalakulásáig csak antik értelemben, de azóta modern fogalmak szerint is (míg a magyar nemzet esetében 1848-ig a szó csak rendi értelemben használható, össznemzeti tartalmat ezután nyer). Az összeegyeztetés lehetőségét illetően Komoróczy nem foglal állást, beéri a megértéshez szükséges elemek összegyűjtésével. Ez az óvatosság voltaképp műve alapállásából következik: tárgyalásmódja ugyanis tényfeltáró és leíró jellegű, még ott is, ahol normákat idéz meg, és a cselekvők tetteit mérlegre teszi. Komoróczy könyvében tehát első látásra nincs válasz arra, hogy egy magyar illetőségű, ugyanakkor zsidó vallású vagy származású egyed elsődlegesen minek a része: a zsidó népnemzetnek, a magyarságnak vagy esetleg egy ezeknél is komplexebb halmaznak, ahol is a vallási tradíció mellett az európai kultúrához való tartozás a meghatározó elem? A kérdést még tovább bonyolítja (vagy megoldja?) az a félmondat, amely a könyv bevezető fejezetében olvasható (I, 20.): „A zsidó identitásnak minden korban több változata volt”.

A könyv tematikus gazdagságát figyelembe véve nyilvánvalóan nincsen módunk arra, hogy tartalmi újdonságait akár csak vázlatosan is áttekintsük, sem arra, hogy a tárgyalás során felvetődő (új vagy régi) problémákról tétélesen számot adjunk. Beszámolóink terjedelmi korlátai csak arra adnak lehetőséget, hogy némi fogalmat adjunk a munka sokrétűségéről, s ízelítőt azokból a kérdésekből, amelyeket felvet. (Ez utóbbiakról sokkal részletesebben volt módomban beszámolni az *Élet és Irodalom* június 15-i számában.)

A munka első kötete, különösen annak a középkor századait, valamint a török hódoltság korát tárgyaló részei a szerző által felkutatott, illetve felhasznált források gazdagságával tűnik ki. A vonatkozó héber és jiddis

források teljes anyagát a szerző egy rövidesen megjelenő könyvben fogja közreadni (jelzem ezt a szorosabban szakmabeliek tájékoztatására). E források számos tekintetben új megvilágításba helyezik Magyarország történetét, ezen belül az uralkodóknak a zsidó népelemhez való viszonyulását, valamint azt a szerepet, amelyet a zsidó pénzberek az uralkodói feladatok ellátásában mind békeidőben, mind háborús korszakokban játszottak. A zsidókra vonatkozó királyi rendeletek áttekintése pedig arra a megállapításra vezet a szerzőt, hogy a középkori Magyarországon zsidók nagyobb számban éltek, mint azt eddig feltételezték. Helyzetük első átfogó szabályozása IV. Béla 1251. évi királyi oklevele, amelyet utódai nem kevesebbszer, mint tizenhárom alkalommal erősítettek meg, módosításokkal vagy anélkül, s amelyet még Werbőczy *Hármaskönyvében* is megtalálunk (I. 177–178.). Ez a szabályozás elismeri a zsidó vallási bíróságot mint joghatóságot, tiltja a zsinagógák háborgatását, és előírja a zsidó rituális szokások tiszteletben tartását. A zsidók tulajdonának védelmében – írja Komoróczy – IV. Béla messzebb ment, mint az e korban szokásos volt (I. 182.). Új szempontokat ad a könyv az olyan korai újkorai valláspolitikai fejlemények megértéséhez is, mint például a reformáció kihívásaival szembeálló korai Habsburg uralkodók e tárgyban hozott döntései.

Az utolsó másfél évszázad történetéről szóló második kötetre áttérve e sorok írója igencsak zavarban van. Komoróczy könyve itt oly hatalmas témákkal birkózik meg nagy alaposággal, mint az emancipáció, a zsidó vallás államjogi recepciója, a több részre széttagolódó zsidóság sikeres vagy sikertelen beilleszkedése a környező magyar társadalomba, továbbá: a modern antiszemitizmus megjelenése, annak kormánypolitikává emelése,

s mindaz, amit 1920 és 1945 között ez a politika a magyarországi zsidók (és az ország) sorsára nézve jelentett. Komoróczy itt kilép a pusztá megfigyelő szerepéből, s mintegy a szembenézés és önvizsgálat szókimondó magyar tanújává lép elő. Ugyanez a kritikus hang jellemzi a vézskorszak után fennmaradt „maradék zsidóságról” szóló fejezetet is, amelynek rejtőzködő-bujkáló magatartását szerzőnk érezhetően helyteleníti. Ahogy már a könyv bemutatóján elmondtam, Komoróczy (aki maga nem zsidó) arra biztatja a zsidó vallású vagy származású nevesebb személyiségeket, hogy „nyilvánosan vállalják összetett, sokrétű identitásuk zsidó elemét”, s ha úgy adódik, „büszkén hangoztassák” is azt (II. 1106.). Első hallásra ez az álláspont jogosultnak tűnik, ugyanakkor azt a kérdést veti fel, hogy a sokrétű zsidó identitásnak nincs-e egy másik, nem kevésbé legitim változata, amelyben a szülőfölddel való azonosulás és a polgári egyenlőség modern szemlélete szükségte lenné, ha nem éppen kontraindikálttá teszi a (vallásilag amúgy is jelentőségét veszítette) „mátság” hangoztatását? S hogy a zsidók magyarországi története az identitásnak nem ezt a sajátos változatát alapozta-e meg leginkább?

Ez a kérdés visszavezet ahhoz, hogy a könyv tárgyát mint egészet vegyük szemügyre. Van-e ennek az ezeréves történetnek valamilyen egységes vonalba állítható íve? Mint például hogy a törökök kiűzése után megmaradt, illetve attól kezdve magyar földre kerülő s ott meghonosodó zsidó népelem egyre inkább összeszokott az ott élő többi néppel, s ennek folytán nem csupán honossá, hanem otthonossá is vált ezen a földön? A nehézséget itt a 20. század képezi. Ha az elbeszélés a 20. század elejével érne véget, akkor a kérdésre óvatos igennel lehetne felelni (mint ahogy a könyvben megidézték 1917. évi vita

a zsidókérdésről is valami ilyesmit sugallt). De minthogy a tárgyalt történet nem állt meg ezen a ponton, hanem a visszájára fordult, ilyen „otthonosodási” ívről beszélni nevetséges volna. (Holott a magyarországi zsidók kollektív tudata még a 20. század végén is egy ilyesfajta fejlődésvonal emlékét őrizte!) Miközben az ítéletalkotást még az is bizonytalanítja, hogy a magyarországi zsidóság asszimilációját a nem zsidók sokkal kevésbé tekintették sikeresnek, mint maguk a zsidók. (Komoróczy könyve ezt csak érintőlegesen, a zsidóellenes mozgalmak kapcsán tárgyalja.) Az „ív” megrajzolásának további nehézsége, hogy az utolsó hetven évet illetően még a vonatkozó demográfiai adatok is kétségesek (lásd II. 1083.), különösen, ha abból indulunk ki, hogy a zsidónak tekintett népességnek csak egy töredéke jelenik meg a vallásalapú statisztikákban. (Ezeket a könyv jól áttekinthető számsorokban összegezi: lásd II. 1116–1136.)

A kérdések kérdése persze: hogy annak a trendnek, amelyet a befogadó nemzettel való teljes azonosulás törekvése jellemez, s amely a magyarországi zsidóság körében az elmúlt

század közepéig minden bizonnyal uralkodó volt, milyen helye van még a késő modern korszakra jellemző, *globalizáció* néven is emlegetett, tömeges ide-oda vándorlás viszonyai között? E kérdésre Komoróczy Géza nem ad határozott választ, ám bár sejtethető, hogy amikor a jelenkori zsidó világot „megint elliptikus szerkezetűnek”, vagyis a kétezzer évvel előttihez hasonlóknak látja (II. 1106–1108.), maga is kételyeket táplál az említett trend érvényességét illetően. Hadd emlékeztessék itt arra, hogy felfogása szerint a zsidóság (nemcsak a magyar) ugyanannyira egyetemes kötődésű, mint „nemzetileg” determinált. Népi-nemzeti kisebbségként való léte is ebből a sajátos kettős kötődésből vezethető le. Amiről végső soron Komoróczy is valami olyat gondol, mint Ady, vagyis hogy a zsidó jelenlét „színesíti-gazdagítja” a magyar – és minden más – társadalmat (II. 1108.). (Komoróczy Géza: *A zsidók története Magyarországon, [I. A középkortól 1849-ig, II. 1849-től a jelenkorig] Pozsony–Budapest: Kalligram, 2012*)

Kende Péter
történész, politológus

Marcus Tullius Cicero összes perbeszédei

Első alkalommal láttak napvilágot Marcus Tullius Cicero összes perbeszédei magyar nyelven. Ezen *oratiók* nemcsak az ékesszólás remekei, hanem a Kr. e. I. század történelmi eseményeinek kulisszái mögé is bepillantást engedő dokumentumok. Ugyanakkor nem alábecsülhető a cicerói életmű mint a római jog integráns részét képező *corpus* jogtörténeti forrásértéke sem, lévén hogy a köztársaság kori utolsó század közjogára, valamint állam- és jogelméleti gondolkodására vonatkozó is-

mereteinknek egyedülállóan gazdag tárháza. E kötet egyik fő erénye éppen e komplexitásban mutatkozik meg: a szövegek átültetése és kommentálása során azok filológiai precizitást kívánó és a perek alapjául szolgáló tényállásokat jogászai szemmel történő vizsgálata jellemzi mind a tudományos igényvel megírt bevezetést és magyarázatokat, mind a nagy műgonddal csiszolt fordítást is.

Bár a munkában a perbeszédekről van szó, a kötetben perbeszédek szerepelnek magyar fordításban, bevezető tanulmánnyal és jegyzetekkel, feltétlenül célszerű Arpinum nagy szülöttjének gondolatvilágáról – különös tekintettel e gondolatvilág aktualitásáról – né-

hány szót szólni. A cicerói életmű rendkívüli aktualitással bír: *anno Domini* 2012 is érdekes ebben a vonatkozásban rögtön egy kérdéskörre koncentrálni, mégpedig arra, hogy a cicerói életműben, amelynek szerves részét képezik a perbeszédek is, az állam és a jog, sőt, tegyük hozzá, az erkölcs is olyan értelemben, olyan módon kerülnek koncipiálódásra, mint egy bizonyos szervezett rendszert, úgymond institúciórendszer feltételező kategóriák. Tehát az államot, az állammal szervesen összekapcsolódó jogot és a jogtól elválaszthatatlan *mos*-t, *mores*-t, vagyis erkölcsöket nem lehet az institúciók, az intézmények nélkül vizsgálni. Ez azonban nem jelenti azt, hogy csupán az intézmények teszik állammá az államot, hanem az erkölcsből elválaszthatatlan jog. Ezzel összhangban idézhető Horatius gondolata: „*leges sine moribus vanae proficiunt*” (carm. 3, 24, 35), vagyis szabad fordításban: a törvények erkölcs nélkül értékkel nem rendelkező kategóriák.

E *horatiusi* gondolat kétségtelenül Cicero „erkölcs–állam–jog” eszméjére tekint vissza. Tulajdonképpen Ciceróra vezethető vissza az alkotmány, az alkotmányos állam fogalma is. Olyan esszenciális gondolatokat, mint a *consensus*, tehát az *egyetértés*, a társadalmi egyetértés – amelyet majd a XVIII. században a francia gondolkodók, többek között Montesquieu fejlesztenek tovább –, a *consensus omnium* (*bonorum*) elsősorban a cicerói *De re publicá*-ban kerülnek kifejtésre, ám ezen eszmék már a perbeszédekben (így a *Pro Sestio*-ban és a *Pro Miloné*-ban) is szerephez jutnak. A *consensus bonorum omnium* fogalmát Cicero nem korlátozta a társadalom bizonyos privilegizált rétegeire: a mesterembereket, a kézműveseket – és a társadalmi rendhez hű rabszolgákat – is beleértette ebbe a kategóriába, vagyis tulajdonképpen a szo-

ciális gondolkodás vonatkozásában is modern gondolatok előfutárának tekinthető Arpinum nagy szülöttje. A másik, ugyancsak rendkívül jelentős gondolat Cicero munkáiban a *consensus bonorum omnium* mellett az *utilitas publica*, tehát a minden polgárt, valamennyi *civis Romanust* joggal megillető hasznosság, a közjó eszméje. A *consensus* és az *utilitas publica* azok az elvek, amelyek az államot és a jogot legitimálják, nem elsősorban az intézmények.

Néhány szó Cicero továbbéléséről Magyarországon. A magyar jogi és jogbölcseleti irodalomban, Werbőczy István *Tripartitum*-ában, Újfalusy Nepomuk János munkáiban, a híres jogbölcsező Pauler Tivadarnál, Werner Rudolfnál – ami pedig a büntetőjogászokat illeti: Finkey Ferencnél –, Moór Gyulánál, s a hazai jogbölcselet egyik legkiemelkedőbb alakjánál, Horváth Barnánál is rendkívüli szerephez jut a cicerói gondolatvilág. A nemzetközi gondolkodásban Danténél, Christian Wolffnál, Kantnál mutatható ki nagyon is konkrét formában a rendkívül gazdag, szerzőteagázó cicerói gondolatvilág hatása.

Az antikvitásba visszatérve: a *iustinianusi* kodifikáció korában, a Krisztus utáni VI. században a *vigor legis*-szel, törvényerővel bíró *Institúciók*-ban – bár Cicero neve nem kerül említésre – kétszer, az 1. és a 4. könyvben is hangsúlyos helyen szerepel a *lex* és a *mos* szó. Az „*omnes populi, qui legibus et moribus reguntur*” (I, 1), vagyis „valamennyi nép, amelyek törvények és erkölcsök által irányítottak” gondolata Ciceróra nyúlik vissza. Ami pedig a perbeszédek vonatkozásában hasonló jelentőséggel bír, a 4. könyv 17. *caput*-jában a bíró kötelességének (*De officio iudicis*) taglalása kapcsán a következő olvasható: „... *in primis illud observare debet iudex, ne aliter iudicet, quam legibus atque constitutionibus aut mori-*

bus proditum est”, vagyis: az ítékezés során a bírónak elsősorban azt kell figyelembe vennie, ami a törvényekben, a császári rendeletekben és szokásokban, illetve az erkölcsökben foglaltatik, megmutatkozik. Következésképpen a *iustinianusi Institutiones* negyedik könyvében a bíró kötelességéről, feladatköréről rendelkező instrukció egyértelműen a cicerói gondolatvilág hatását tükrözi, Cicero halálát mintegy hatszáz évvel követően.

Befejezésképpen szeretnék utalni az utolsó nagy humanistára, a svájci Jacob Burckhardtra, akinek a *Richteramtról* írott gondolataiban kétségkívül a cicerói eszmeiség tükröződik. S e vonatkozásban ismét tekintetbe jönnek a perbeszéddek, vagyis nem a dialógusok vagy Cicero egyéb munkái, hanem kifejezetten a Nótári Tamás fordításában magyar nyelven első alkalommal megjelent perbeszéddek: ezekből tudunk hidat építeni a jog, a szokásjog, a törvények, az állam, az erkölcs és

Cicero között. Cicero perbeszédeiben mind ez több ponton is konkrét formában kimutatható: mindazokat a gondolatokat, amelyeket az állam, az erkölcs és a jog vonatkozásában filozófiai és politikai természetű munkáiban lefektet, perbeszédeiben konkrét formában is alkalmazza – többek között épp a bírák működése vonatkozásában. Ilyen értelemben ez a konkrét kapcsolatépítés, ez a híd a bírói tevékenység, az egyik hatalmi ág és a cicerói gondolat között, s egyúttal egy újabb aktualizálás a cicerói gondolatvilágot tekintve. Ezért is jelentős a ma vonatkozásában az a gazdag anyag, amely – most már magyar fordításban is – Cicero perbeszédeiben rendelkezésünkre áll. (*Marcus Tullius Cicero összes perbeszédai. Fordította, a jegyzeteket és a bevezetőt írta Nótári Tamás. Szeged: Lectum Kiadó, 2010, 1276 o.*)

Hamza Gábor

az MTA rendes tagja,
tanszékvezető egyetemi tanár

A debreceni magfizika seregszemléje

Bár a nagyközönség nem mindig tud róla, országunkban sűrűn követik egymást a tudományos élet fontos eseményei, amelyeknél, ahogy azt már megszokhattuk, mindig jelen van a *Természet Világa* is. Az elmúlt évben ünnepeltük például az atommag felfedezésének centenáriumát, vagy ha úgy tetszik, a magfizika tudományának századik születésnapját (Bence Gyula: Rutherford és a százéves magfizika. *Természet Világa*. 2011. 6–7.), valamint „*ott fenn a hegyen*” a KFKI születésének 60. évfordulóját (Fizika emberközelségben – KFKI 60. *Természet Világa* Különszám, 2011.). Hamarosan hatvan éve lesz annak is, hogy Szalay Sándor professzor tevékenységének

köszönhetően a cívis városban, Debrecenben, 1954-ben megalakult az MTA Atommagkutató Intézete, amelynek ő volt első igazgatója.

A *Természet Világa* teljes májusi számát az ATOMKI-nak szentelte, egy látványos DVD-melléklettel, az *Elemi álm* című ismeretterjesztő filmmel kiegészítve. A szám érdekes és az átlagolvasó számára sok újdonságot tartalmazó cikkekben ismerteti az intézet tevékenységét a magfizikai alap kutatás terén, valamint a magfizika kísérleti módszereinek számos alkalmazását a tudomány több fontos szakterületén.

A szám bevezető cikkében *Fülöp Zolt* igazgató és *Csik Attila*, az összeállítás szerkesztője a következőket emeli ki: „Amikor Rutherford az atommagot felfedezte, nem gondolhattott arra, hogy száz év múlva a modern csilagászat, régészet, orvosi diagnosztika, légkör-

kutatás, környezetvédelem mind az atommagfizika eredményeit fogja használni. Azt sem tudhatta, hogy Szalay Sándor, az a fiatal magyar fizikus, aki vendégként az ő cambridge-i laboratóriumában dolgozott, majd megalapítja a távoli Magyarországon, Debrecenben az Atommagkutató Intézetet, nemzetközileg ismert nevén az *Atomkit*. A *Természet Világa* mai olvasói számára sem nyilvánvaló mindez. Ezért e májusi szám főszereplői azok az atommagok, amelyek az ATOMKI laboratóriumaiiban tárják fel titkaikat és sietnek más tudományágak segítségére. . .

Érdekes-e a fizika? A fizikusok számára ez nem kérdés; lehet, hogy nehéz problémákba ütközve a fogukat csikorgatják, de biztosan nem unatkoznak. A fizika mint tantárgy lehet ugyan sokak számára unalmas, de a fizikusok világa a nagyközönség számára is inkább csak sejtelmes és megfoghatatlan, amitől az ember jobb, ha távol tartja magát. Vagy mégsem? A *Természet Világa* jelen száma egy DVD-mellékletet is tartalmaz, amely humorosan, az animáció képi világát felhasználva a fizika titokzatos tudományának néhány fejezetét mutatja be egy mozgalmas, lendületes „álomban”. Filmünkben öt héliumatom és egy fullerénmolekula történetén keresztül ismerhetjük meg az ATOMKI laboratóriumait: a részecskegyorsítókat, a hideglabort és a plazmakamrát.

Az alap kutatások terén az ATOMKI kiterjedt nemzetközi kapcsolatainak köszönhetően a kutatások élvonalában tevékenykedik mind a kísérletek, mind pedig az elmélet terén. E tevékenység egyik izgalmas témája az atommagok szerkezetének vizsgálata radioaktív részecskenyalábokkal. Ezzel a kísérleti technikával a stabilitási sávól nagyon távoli, a természetben elő nem forduló, egzotikus atommagok sajátságait is vizsgálni lehet. E témával

foglalkozik Dombrádi Zsolt, Kunné Sohler Dorottya és Lépine-Szily Alinka *Mágikus szigetek az atommagok térképén* című cikke. A munkának az ad különleges érdekességet, hogy az egyik szerző, Szily Alinka, a braziliai São Paulo Egyetem Magfizikai Laboratóriumának igazgatója, a *Természet Világa* alapítójának, Szily Kálmánnak a dédunokája. Az ATOMKI kiváló nemzetközi szakmai kapcsolatainak köszönhetően született meg ez az együttműködés az azonos témában dolgozó magyar kutatókkal. Az MTA Arany János-érmével kitüntetett Szily Alinkával az olvasó már korábban megismerkedhetett a *Természet Világa* egy interjújának köszönhetően (Staar Gyula: *Brazília professzorasszonya*. *Természet Világa*. 2011. 142, 5.).

Az Atomki kutatási témái közé tartozik az ún. atomi plazma előállítás és tulajdonságainak vizsgálata, amelyet az intézet egyedülálló hazai berendezése, az elektron-ciklotronrezonanciás (ECR) típusú ionforrás (ECRIS – Electron-cyclotron resonance ion source), tesz lehetővé, amely képes nagy töltésű plazmák és abból ionnyalábok előállítására. Az e témában elért eredményekről ad áttekintést Biri Sándor és Pálinkás József *Laboratóriumi plazmacsillagok* című cikke.

Kiemelkedően fontos alap kutatások folynak továbbá a nukleáris asztrofizika, a magreakciók dinamikájának elméleti leírása, valamint a kvantumrendszerek szimmetriáinak vizsgálata terén.

A nukleáris asztrofizika a csillagok belsejében lejátszódó magreakciókat vizsgálja. A Napban és a hozzá hasonló csillagokban hidrogénfúziós reakciók termelik az energiát, amit a csillag kisugároz, például a Földre. Annak megértéséhez, hogyan folyik ez az energiatermelés – hogyan zajlik a hidrogénfúzió –, azokat a magreakciókat kell vizsgálni,

amelyek a Nap belsejében is lejátszódnak. A Napban hidrogénből hélium képződik, de a nagyobb tömegű, forróbb csillagok belsejében további elemszintézis-reakciók is végbe-mehetnek, a nehezebb csillagokban az egy-más után következő reakciókban az elemek a hidrogéntől egészen a vas környéki elemekig felépülhetnek. Ezek a fúziós reakciók tartják fenn a csillag energiatermelését, működését. Az ATOMKI-ban folyó, ilyen irányú kutatásokat az Európai Kutatási Tanács támogatja.

A kvantumrendszerek szimmetriáinak fontosságával foglalkozik Lévai Géza: *A Természet szimmetriái* című cikke, amelyből érdemes szó szerint idézni a lényegét kiválóan megfogalmazó sorokat: „A természet jelenségeinek megismerése során a szimmetriák és az invarianciaelv mindvégig fontos szerepet játszottak. A természetben előforduló szimmetriák sokszínűségét jól illusztrálja az a körülmény, hogy a különféle szimmetriafogalmak kidolgozói és felfedezői között fizikusok mellett szép számmal akadtak matematikusok, vegyészek és biológusok is. A fizika fejlődésével a köznapi világ tárgyairól számot adó leíró jellegű szimmetriák mellett az absztraktabb szimmetriafogalmak is teret nyertek. Ezek elengedhetetlenek bizonyultak a szubatomi világ jelenségeinek értelmezésében, ahol már nem hagyatkozhatunk a köznapi fogalmakra. Különösen fontosnak bizonyultak a természettörvények szimmetriái, amelyek kapcsolatban állnak különféle megmaradási törvényekkel, meghatározva azt, hogy egy adott folyamat lejátszódhat-e vagy sem. Megszokottá vált, hogy a fizikai elméletekbe eleve beépítenek olyan szimmetriákat és invarianciákat, amelyek megléte intuitíve elvárható. Ez nemegyszer olyan felismerésekre vezetett, amelyek jelentősége csak később mutatkozott meg teljes valójában.“

A magfizika módszereinek alkalmazása más tudományterületeken egy sor cikkben kerül bemutatásra. Az olvasó érdeklődésének felkeltésére következzen a sokszínűséget kiválóan bemutató lista a címekből:

- *A természet nanomineralizációja*
- *Felületi nanotechnológia. Vékonyrétegek a mindennapokban*
- *Írás, faragás protonnyalábbal*
- *A csont mikroszerkezetének és ásványi anyagainak vizsgálata*
- *Gyógyító veszélyes sugárzások. Egy új sugárterápiás módszer*
- *PET- és SPECT-vizsgálat: a radioaktív nyomjelzéssel végzett tomográfiák*
- *A rejtélyes baltakő*
- *A radiokarbon ezer arca*

Külön említést érdemel egy különleges cikk, Pécskay Zoltán: *Egy jéggel fedett világ rejtett kincsei – tudományos expedíció az Antarktiszon* című dolgozata, amely az ATOMKI kutatóinak részvételét írja le a Lengyel Tudományos Akadémia expedíciójában, az Antarktiszon. A Magyar kutatók a K/Ar-módszer alkalmazásával végeztek méréseket a helyszínen. Ahogy a cikkből megtudható: „A K/Ar-módszer egyike a természetes radioaktivitáson alapuló földtani kormeghatározási módszereknek, amelynek alap gondolata az, hogy például a magmás tevékenységet követő lehülési folyamatban a keletkező vulkáni közetekbe atmoszférikus izotópösszetételű argon épül be, majd a teljes megszilárdulás után (a rendszer bezáródása) a ^{40}K radioaktív bomlásából keletkezett, ún. radiogén argon ($^{40}\text{Ar}_{\text{rad}}$) már a közetben marad és idővel felhalmozódik. A lehülés után keletkező $^{40}\text{Ar}_{\text{rad}}$ az atmoszférikus eredetű ^{36}Ar mérésével megkülönböztethető az atmoszférikus eredetű ^{40}Ar -tól. Tehát a vizsgált földtani esemény korának (pl. tűzhányótevékenység időpontja) meghatáro-

zásához – a radioaktív bomlás törvénye ismeretében levezethető koregnyenlet alapján – a vizsgált közetminta káliumtartalmának és $^{40}\text{Ar}_{\text{rad}}$ mennyiségének pontos ismerete szükséges. Jogos a következő kérdésnek a felvetése, hogy vajon minek köszönhető a K/Ar-módszer rendkívüli „népszerűsége”, világszerte elterjedt rendszeres alkalmazása? Ez egyrészt azzal magyarázható, hogy a káliumnak, mint fő közetalkotó elemnek a nagy gyakoriságából adódóan sokféle közet-, illetve ásványtípus esetében alkalmazható. Következésképpen számos földtani probléma (pl. vulkáni tufaszórás idejének meghatározása, mélységi magmás test kiemelkedésének időbeli rekonstruálása, gazdasági szempontból jelentős érctelepek kialakulásának kora, szénhidrogén-telepek kialakulásának tér/időbeli vizsgálata, ősföldrajzi problémák vizsgálata stb.) megoldható a K/Ar-kormeghatározás segítségével. Másrészt a módszer egyik legfontosabb előnye, hogy az argon izotóparányában bekövetkező gyors változás miatt már „fiatalnak” mondható, néhány százézer éves földtani események is datálhatók a módszer alkalmazásával.”

Németek, helyi társadalom és hatalom*

Gezeget garba, lábogat bad alá – mondta este ujjongva a hartai, óvodából hazaérkezett kislány, ezzel akarván bizonyítani édesanyjának, hogy ő már tud magyarul. A hartai óvodában ugyanis a gyermekek egymás között és a dajkával németül, ám az óvónővel – ezen a szinten – 1918 után magyarul beszéltek.

* A Közép-Európa Intézetben, 2010. április 19-én tartott könyvbemutató elhangzott szöveg szerkesztett változata.

A Természet Világa szokásos diáklap mellékletében is a fizika népszerűsítésének, a tehetséggondozásnak debreceni útjairól olvashatunk, a kutató diákok munkájáról az intézetben. A *Diákolodalk* a tehetséges debreceni gimnazistáknak adnak lehetőséget arra, hogy munkájukról írásaikban beszámoljanak.

A Természet Világa májusi száma érdekes olvasmány mindenki számára, aki érdeklődik a modern fizika eredményei iránt alap- vagy felsőfokon, és megerősíti az olvasót abban a véleményében, hogy Debrecen polgárai nemcsak a Református Kollégiumra vagy az Arany Bika Szállóra lehetnek büszkéek, hanem a nemzetközi hírű Atommagkutató Intézetükre is. Pesties humorral, a kilenclyukú híd és a szürkemarha mellett van még a „hortobágyi Los Alamosuk” is! Az intézet történetének és munkásságának ismeretében az olvasó elmerenghet, talán Szalay Sándor professzor megérdemelné, hogy róla nevezzék el az általa létrehozott, ma már világszínvonalú kutatóközpontot!

Bencze Gyula

MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont Részecske- és Magfizikai Intézet

Jetzt muss ich nicht mehr napszamba gehen – mondta nagy fellélegzéssel a hartai asszony, akinek férjét felvették hajósoknak. A matrózok keresete havonta 200–240 pengő volt 1940 körül. S aki ennyi keresett (tudjuk), az már könnyen viccelt. Nem beszélve arról, hogy a matróz hozzátartozói utazási kedvezményt is kaptak, tehát az asszony nem csupán fellélegzett, de gyakran utazott is a pesti piacokra, hogy ezt-azt eladjon, s megélhetésüket (természetesen rengeteg munkával) kicsit, de számukra mégis érezhetően könnyebbé tegye.

Az emberfia csak örvendezik és szomorkodik, amikor Eiler Ferenc barátunk újabb

értékes könyvét lapozgatja. (Esetleges félreértéseket elkerülendő rögvést elmondok, hogy a szomorkodásnak semmi köze a könyvhöz. Annak döntően a politika az oka, amely a társadalom történeti tudatát folyton tovább rongálja, s szinte áthághatatlan falat emel az efféle értékes könyvek szélesebb nyilvánosságot kedvezően befolyásoló hatása elé.)

Örvendezik az olvasó, hogy tehetség, szorgalom révén milyen hatalmas az a tudás, amelyet a múlt birodalma megismerhetősége terén birtoklunk. Hiszen bármennyire is sok munkája van a szerzőnek ebben a kötetben, a korrekt jegyzetapparátus révén az olvasó számára az is világos, hogy mily komoly segítséget jelentett mindaz a tudáskincs, amit már előtte a néprajz, történelem és általában a társadalomtudomány a témában felhalmozott. A kitűnő Fél Edit 1935-ben publikálta *Harta néprajza* című munkáját, Gallé Tibor 1983-ban szerkesztett szerény című, de annál jobban hasznosítható könyvet *Adalékok Harta történetéhez* elnevezéssel.

A sor természetesen folytatható lenne, de most inkább arról szólunk, hogy az ilyen és hasonló előzmények nyomán csak úgy született meg az originálisan új munka, amelyet divatos szóval lehet ugyan akár interdiszciplinárisnak is nevezni, ám én mégis egyszerűen csak azt mondom, hogy ez történettudományi munka. Azzal az eszköztárral, amely nélkül jó ideje egyszerűen nem lehet maradandó históriát írni. A széles értelemben felfogott szakirodalom (emberi mértékig lehetséges módon történt) áttekintésén túl rengeteg a levéltári bűvárlással felszínre hozott anyag, imponálóan gazdag a nyomtatott statisztikai adattömeg, s igen sokat emel a munkán a szerzőnek a mai hartaiak némelyikével az anyaggyűjtés során készített beszélgetésfüzére. A teljes szövegeknek csak töredékét látja

az olvasó, ám az olyan értékes, hogy bizonyosak lehetünk: a szerző *érdemi megszólalásna, s nem mellébeszélésre* ösztökélte interjúalanyait.

Nagyon sok finom megfigyelésben gazdag ez az egyébként messze nem túlírt, hanem nagyon is fegyelmezetten megfogalmazott, s közben korszakokon átívelő, az olvasót a jelenbe érkeztető karcsú kötet a körültekintően kiszemelt település társadalmáról, életviszonyairól, szokásairól, vallásáról, hétköznapjairól, a nagy- és helyi politika „áldásos” hatásáról.

Remek módon érzékelteti a *Bildungsverein* és a *Bund* (tehát az 1924-ben létrejött Magyarországi Német Népművelődési Egylet és az 1938-ban alakult náci szellemiségű Volksbund der Deutschen in Ungarn) közötti nagy-nagy különbségeket, azt, hogy az utóbbi „helyi, olykor arrogáns tagtoborzó akciói, a kimondottan a szervezeti tagság számára fenntartott rendezvények, az evangélikus lelkésszel szembeni elutasító alapállás, a németországi Hitlerjugend-gyerekek pénzért történő elszállásolása, s főleg az SS-toborzásokban és a SS-sorozásban való részvétel a 30-as évekhez képest sokkal inkább megosztotta a hartai német társadalmat.” (85.)

Közben arra is nagyon ügyel, hogy a Volksbund tagjai közötti nagy-nagy különbségek is láthatók legyenek. Nincs tér a további részletezésre. A lényeg, hogy mindezek alapján válik igazán hitelessé mindaz, amiről a kötet egyik leglényegesebb kérdése szól, ti. a község lakossága (s rajta keresztül a hazai németység) *azonosságtudatának* a kérdése.

A szerző e tekintetben is támaszkodhatott értékes munkákra, szakirodalmi előzményekre. Közülük itt és most Bindhoffer Györgyi és Gerhard Seewann munkásságát említem meg, de a sor itt is folytatható lenne. A hartaiak azonosságtudata egy modern nemzet

előtti állapotot rögzített. Igen lényeges Eiler Ferenc azon megállapítása, hogy ez így van a többi magyarországi német falu esetében is, hiszen így válik világossá az, hogy amikor Hartáról olvasunk, akkor valójában messze kilépünk ebből a dunavecsei járáshoz tartozó községből, s természetesen a járás határait is messze elhagyjuk.

A szerző szép világossággal megmagyarázza, hogy az evidenciaként megélt *hartai német* önazonosságba „nem épült, mert nem is épülhetett be a német nemzettudat”. (20.)

Hartát behelyettesíthetjük a számos más német község bármelyikével. „Németországra – olvassuk tovább a hiteles szavakat – nem tekintettek anyaországgként, mivel a közösség tagjainak ősei a németországi területekről elvándorolva, új állami főhatalom alá kerülve szükségképpen kimaradtak a német nemzeté válás 19. századi közös történelmi élményéből.” Ezzel a felfogással harmonizál Bindhoffer Györgyi idézett összegzése: „...a haza mint élettér és tapasztalati keret, a megélhető, belakott és elsajátított tér, a helyhez való ragaszkodás és földhözköttöttség, a megélt idő, az emlékezetben megélt történelem, a kollektív cselekvés mind Magyarországra vonatkoznak.” (20.)

„A hartaiak számára – szűri le Eiler Ferenc a maga következtetését – tehát ebben az összefüggésben mindenekelőtt a lokális identitás volt meghatározó, ami természetszerűleg együtt járt a közös múlt, nyelv és vallás tudatával.” (20.)

Az 1920-as évekig – Eiler Ferenc minden bizonnyal jó meglátása szerint – három olyan fontos esemény történt, amely a magyar állami politika szövetébe fonta a helyi politika szálait, s az eseményekben való bekapcsolódással, a közös élményekkel tovább erősítette a magyar államra összpontosító patriotizmust.

Az 1848/49-es szabadságharcban a falu 134 nemzetőrt állított ki. Kár, hogy nincs a könyvben viszonyítási szám, csupán azt olvashatjuk, hogy ez a falu erejéhez képest „rendkívüli” mértékű volt. Mindenesetre ez számomra azt erősíti, amit eddig is gondoltam Szekfű Gyula nevezetes, a *Magyar Szemlé*-ben, 1937-ben publikált, Schittenhelm Ede Buda visszavívásakor életét vesztett honvédtüzér alakján keresztül a magyarországi németeknek méltó emléket állító, s egyben a jövőt óvni akaró írásának hitelességéről.

Csak keserű szomorúsággal tudom megidézni a sok szempontból szintén értékes, indulatból ugyan kótyagosnak kikiáltott, ám valójában inkább zseniális Szabó Dezső erre válaszként közölt, Szekfű Gyula emberi tisztességébe is mélyen belegyalogoló írását. Mert Szabó Dezső úgy vált meg korábbi penetráns antiszemitizmusától, hogy azt penetráns németellenességgel helyettesítette. Bőven elég lett volna, ha fulmináns indulatai gerjesztette tüzét a hitlerábra zúdítja, s értelmiségi módjára különbséget tesz a náciizmus és a németiség között, de ha már erre nem volt képes, akkor legalább valamit meglát abból, ami most nekünk a magyarországi németek azonosság-tudata kapcsán az asztalunkra kerül.

Visszatérve a derék hartaiakhoz – a másik fontos esemény az első világháborúban való részvételük volt, amelyről a háború utáni esztendőekben a falu tíznél is több kocsmájában végeláthatatlanul beszélgettek.

Megtehették. A második nagy háború után ellenben – mint jól tudjuk, s mint itt is olvashatjuk – már nem.

A harmadik fontos esemény pedig a Tanácsköztársaság s annak leverése volt, amely a falu társadalmának egy részét már igencsak megosztotta. És éppen ennek a megosztottságnak az okán nem oszthatom maradéktalanul

nul a szerző azon következtetését, mely szerint ezen események „a közösségben rögzítették és tudatosították [...] a magyar államhoz, a politikai nemzethez való tartozás tényét”. (23.)

A magyar államhoz való viszony dolgában természetesen igen.

Ám más a helyzet a politikai nemzettel való viszony dolgában. Hiszen a politikai nemzettel való viszonyt a Tanácsköztársasághoz való – a szerző által is rögzített – megosztottság bizonyosan nem erősítette egyértelműen. Vélelmezem, hogy Trianon hatása a világháborús emlékeket is átszínezhette, hi-

Ambíció és kíváncsiság, avagy mi hajtja a tudományos felfedezőket?

Mindenki, aki tudományos kutatással foglalkozik, vagy csak érdeklődik annak eredményei és azok létrejöttének körülményei iránt, nagy izgalommal és örömmel olvashatja Hargittai István legújabb könyvét. A könyv tizenöt alapvetően jelentős felfedezés jellegzetes vonásait mutatja be, elsősorban a tizen-nyolc közvetlen felfedező munkásságának elemzésével, de valójában ennél sokkal nagyobb számú kiváló tudós hozzájárulásának körülményeivel és jelentőségével ismerkedhet meg az olvasó.

Hargittai István, bármilyen hihetetlenül hangzik is, közel fél évszázada folytat beszélgetéseket a természettudományok jelentős képviselőivel. A több mint kétszáz beszélgetés, amelyekben a kutatások legkényesebb kérdéseit is feszegette, szinte elképzelhetetlenül nagy forrásanyagot adott a szerzőnek. Az elsőre 1965-ben került sor, amikor Nyikolaj Szemenovval, az 1973-ban kémiai Nobel-díjjal kitüntetett szovjet tudóssal Budapesten

szén Trianon nyomán – amint arról szintén hitelesen szól a kötet – a hivatalos nemzetiségpolitika szándékát a politikai nemzet sokkos állapota alaposan megbénította. A hartai németek számára aligha volt örvendetes.

Sajnálatos, hogy az Argumentum Kiadó (egyébként a hazai tudományos könyvkiadás egyik bástyája) névmutató nélkül bocsátotta szárnyaira e kötetet. (*Eiler Ferenc: Németek, helyi társadalom és hatalom. Harta 1920–1989. Budapest: Argumentum, 2011, 221 p.*)

Pritz Pál
történész

készített interjút. A beszélgetések jelentős része a *Candid Science* című sorozat hat kötetében is közlésre került.

A szerzőnek nem volt könnyű dolga a személyek és a felfedezések kiválasztásában a rendelkezésére álló hatalmas anyagból, és úgy vélem, a válogatás szerencsés volt. A szereplő személyek sorsában sok hasonlóság és sok különbség adódik, jelezve, hogy milyen bonyolult az emberi gondolkodás, és a külső körülmények milyen nagymértékben befolyásolhatják a kutatások alakulását és eredményét. A tárgyalt felfedezések és a személyek felsorolása is sokat mond.

Az 1. fejezet a DNS kettőscsavar-szerkezetének felderítésével, és James D. Watson, az egyik felfedező érdekes, olykor vonzó, máskor éppen taszító egyéniségével ismert meg. Watson a nagy felfedezés idején még csak huszonnégy éves volt, a Nobel-díjat 1962-ben Francis Crickkel megosztva kapta.

A 2. fejezet a racionális gyógyszertervezés, az antivirális hatóanyagok felfedezésének körülményeivel, és a terület egyik legjelentősebb alakja, a rendkívül hátrányos helyzetből induló és tragédiák sorozatával teli életű Gertrude B. Elionnal foglalkozik. Bár szegénysége még

azt sem tette lehetővé, hogy a PhD-fokozatot megszerezze, 1988-ban – mentorával, George Hitchinggel együtt – Nobel-díjat kapott.

A 3. fejezet a mágneses rezonanciás képalkotás felfedezői, a kémikus Paul C. Lauterbur és a fizikus Peter Mansfield nehéz életútjával, és az orvosi Nobel-díjjal elismert munkásságukkal ismert meg.

A 4. fejezet sok alapvető fontosságú felfedezéssel, és a XX. század egyik legjelentősebb kémikusa, Linus Pauling csodálatos életútjával foglalkozik.

Az 5. fejezet hősenek, Frederick Sangernek az élete nem bővelkedik eseményekben, ha eltekintünk attól a két Nobel-díjtól, melyeket a fehérjéket alkotó aminosavak, majd a DNS-t alkotó nukleinsavak sorrendjét meghatározó módszerek felfedezéséért kapott.

A 6. fejezet a kombinatorikus kémiával és annak megalapozója, Furka Árpád életével foglalkozik. Furka Árpád nagyon hátrányos helyzetből elindulva, szakérettségisként lett a Szegedi Tudományegyetem hallgatója, majd az ELTE professzora.

A 7. fejezet a radioaktív izotópos módszer egyik fontos alkalmazását tárgyalja. Ezzel bizonyította be a fizikus Rosalin S. Yalow – szoros együttműködésben az orvos Solomon Bersonnal –, hogy a cukorbetegeknek adott inzulin antitestképződést vált ki. Az alapvetően fontos eredmények közlése és elismerése nagyon nehéznek bizonyult, de 1977-ben orvosi Nobel-díjat kapott. Berson öt évvel korábban meghalt.

A 8. fejezet a sokáig lehetetlennek tartott ötös szimmetriájú kistályok felfedezését tárgyalja. Dan Shechtman 1982-ben új ötvözeteket állított elő, és egyszer megdöbbenve észlelte az elektronmikroszkópos felvételen ilyen szimmetriájú kristályok képződését. Sokan, köztük Pauling, tévedésnek tartották a felfe-

dezést, az eredmények közlésével is nehézségei voltak, de aztán független és egyértelműen bizonyító erejű eredmények születtek. Hargittai István sok írásában jelezte Shechtman eredményeinek különleges jelentőségét; a felfedezés a 2011. évi kémiai Nobel-díjat röviddel e könyv angol nyelvű kiadásának megjelenése után nyerte el.

A 9. fejezet bemutatja, hogy furcsa véletlenek, fontos megfigyelések és kitartó munka révén hogyan jutott Alan McDiarmid, *Sirakava* Hideki (Hideki Shirakawa) és Alan J. Heeger az elektromosan vezető polimerek felfedezésére 1967-ben, amiért 2001-ben Nobel-díjat kaptak.

A 10. fejezet legfontosabb része az iparban termelt egyes anyagoknak az ózonréteget csökkentő hatásával foglalkozik. Sherwood Rowland és Mario J. Molina felfedezését (1973), hogy ezért a hatásért a légkörbe jutó klór- és fluortartalmú szénvegyületek a felelősök, először közömbösség, majd heves ellenállás fogadta, de a nyolcvanas években világossá vált, hogy a folytatólagos szennyezés az egész Földet érintő katasztrófához vezetne. 1993-ban Nobel-díjjal értékelték eredményeiket.

A 11. fejezet a polimeráz láncreakció felfedezésével, és az ezért 1993-ban Nobel-díjjal kitüntetett Kary Mullisszal foglalkozik. A felfedezés rendkívül jelentős, de Mullis személye nagyon furcsa, ellentmondásos, több írása kifejezetten tudományellenes.

A 12. fejezet a nemesgázok vegyületeinek előállítását és elsősorban az úttörő, Neil Bartlett munkásságát ismerteti. Alapvetően fontos eredményeit először hitetlenkedve fogadták, de rövidesen megindultak a kutatások, és Bartlett nemzetközi elismerésre tett szert.

A 13. fejezet hőse Szilárd Leó, a XX. század tudományának egyik legjelentősebb és legkülönösebb alakja, a nukleáris láncreakció és

a kritikus tömeg fogalmának felfedezője. Munkássága sokrétű, nem csupán a természet-tudományok egészére, de humán tudományokra és az irodalomra is kiterjed.

A 14. fejezet szorosan kapcsolódik az előzőhöz, mert Teller Ede munkásságával, elsősorban a termonukleáris robbantás kidolgozásával tudományosan és politikailag egyaránt meghatározó szerepet játszó, nem mindig rokonszenves személyiséggel foglalkozik.

A 15. fejezet George Gamow, a széles érdeklődésű tudós, az univerzum keletkezéséről alkotott legjelentősebb elmélet és sok tudománynépszerűsítő könyv szerzőjének munkásságát tárgyalja.

Érdekesek a Klein György, Carl Djerassi, Harry Kroto és Robert Curl által írt bevezető írások is. A tizennyolc közvetlen felfedező közül csak öten nem kaptak Nobel-díjat. Közük a három magyar Szilárd Leó, Teller Ede és Furka Árpád.

Kitűnik a könyvből, hogy a nehéz származási, anyagi és egyéb hátrányos körülmények sem akadályozták, sőt éppenséggel ösztönöztek több nagyszerű kutatót teljesítményeik elérésére. Az kétségtelen, hogy az ambíció és a kíváncsiság rendkívül fontos tulajdonságai az alkotó elmének, de hasonló jelentőségű még van egynéhány. Így a Klein György által vázolt, meglehetősen összetett fogalom, de annak lényegét egyetlen szóval kifejező vonás: a gerjesztettség is nagyon fontos. Djerassi írja bevezetőjében, hogy milyen fontos a *szerepscse*,

a különböző fontos elemek egybeesése a nagy felfedezések elérésében. Fontos szerepet játszanak az ifjúkori olvasmányok is. Többen említik a tudósok közül, hogy milyen jelentős hatást gyakorolt rájuk és pályaválasztásukban Paul De Kruif könyve, mely *Bacillusvadászok* címmel magyarul is megjelent. (Jó lenne, ha ismét kiadásra kerülne.)

Az *Utószó* abban összegzi a nagy tudósok munkásságának elemzését, hogy „tanulások vannak, de recept nincs.” A záró mondat, mely szerint „...hogya legtöbbet hozzuk ki magunkból, *a legtöbb, amit tehetünk, ha azzal foglalkozunk, amiben a legjobbak lehetünk*”, biztosan igaz, de ehhez kell a szerencse is.

Érdekes és nagyon lényeges tanulság, hogy egyrészt milyen gyakran hosszú ideig nem veszi észre a tudomány világa, hogy alapvetően fontos felfedezés született, vagy éppen sárgulással visszautasítja azt, másrészt pedig, hogy olykor a korszakos jelentőségű alkotóknak is milyen balga „felfedezéseik” vannak.

A jegyzetek és az abban foglalt irodalmi hivatkozások lehetőséget adnak az olvasónak az egyes kérdések alapos tanulmányozására.

Összegezve: ez a könyv rendkívül érdekes, ismeretekben rendkívül gazdag, nagyon üdvös lenne, ha minél több fiatal kutató olvasná. (*Hargittai István: Ambíció és kíváncsiság, avagy mi hajtja a tudományos felfedezőket? Budapest: Akadémiai, 2012*)

Beck Mihály
kémikus

CONTENTS

Genetics, Environment and Human Well-Being

Guest Editor: György Kosztolányi

György Kosztolányi: Introduction	898
Gyula Poór: Inherited and Acquired Factors in the Causation of Human Diseases	901
György Kosztolányi: New Approach to Relationship of Genetics and Environment	906
Balázs Sarkadi: What Is the Responsibility of the Stem Cell Researcher in Acting for Human Well-Being?	910
Dénes Dudits: Combined Genomics and Phenomics Technologies in Plant Breeding for Products Safety	913
†Mária Kopp: Epigenetics, Epidemiology and Behavioural Medicine Effects of Societal Changes on Mental Development and on Health Status	923
Péter Horn: Some Aspects Related to Rational Utilization of Earth's Nutritional Resources	931

Study

Gábor Gercsák: Short Names and Formal Names of Countries	944
László Szigethy: Economic Impacts of Research Results of Public Research Organizations	949
Mrs. Mosoni, Judit Fried – Dániel Horváth: Career Development Survey on PhD Holders. Focus on Mobility	958
Ágota Fóris: Educating Terminologists—Starting of the Master in Terminology	969
Tibor Braun: Transformative Research in the USA	977
Ágnes Dóra Alföldi: Positioning Profiling in the Structure of Science and Theoretical Models	980

Academy Affairs

Stand by Your Truth (<i>Júlia Gimes' interview with Éva Mezey on János Szentágothai</i>)	988
István Scheuring: Who Needs the MTMT Database?	991

Discussion

Tibor Schwendtner: The Physicist and the Philosopher, or: Why We Should Not Place Philosophy under Guardianship	993
--	-----

Interview

Succesful and Excellent (<i>Benedek Várkonyi's interview with Tamás Vicsek</i>)	998
---	-----

<i>The Scientists of the Future</i>	1002
---	------

<i>Outlook (Júlia Gimes)</i>	1008
------------------------------------	------

<i>Book Review (Júlia Sipos)</i>	1011
--	------