

ATOMERŐMŰ

Nem varázslat

Fizikai védelem magasfokon:
új-mexikói képzésen az erőmű őrei

On Sai: kamaszlelkek történetek
bűvöletében

Nem ámitás, csak tudomány - 13 éves
az Atomenergetikai Múzeum

MVM

Paksi
Atomerőmű

Tartalom | 2025. április

Köszöntő	3
Világszínvonalon kiemelkedők	4
Globálisan növekvő igények és atomreneszánsz	8
3 órás kert	12
Teremtett világok	16
Színes téstákkal álmodom	20
Húzd fel bubis vízzel!	24
Akarom és megcsinálom – Bori, aki karok nélkül is teljes életet él	26
13	30
Nem ámtítás, csak tudomány	32
Délibábok születése	34
Madrid bármikor	38
Hogyan éljük túl az érettségit?	42
Már két futballpályányi a paksi munkagödör	44
Fejlesztések és biztonság: így működik a Kiegészített Kazetták Átmeneti Tárolója	46
Hírek a nagyvilágból	48
„Tudatosan építettem az életemet az atomipar felé”	50
Embermesék és megvalósult álmok nyomában	52
Nyugdíjba vonult kollégáink	53
Megismerni, mitől hasad az urán	54
Babahírek	56
Gyászközlemények	58
Csel és csalás – az ámtítás módjai	59

Impresszum

Kiadja: MVM Paksi Atomerőmű Zrt.

Felelős kiadó: Dr. Horváth Péter János vezérigazgató

Főszerkesztő: Torma Dóra; e-mail: atomeromuusag@npp.hu

Szerkesztőségi munkatárs: Czibuláné Mayer Szilvia

A szerkesztőség tagjai: Enyedi Bernadett, Gyöngyösi Petra, Gyulai János,

Lehmann Katalin, Orbán Ottilia, Prancz Zoltán, Susán Janka, Tóth Márton

Szerkesztőség címe: MVM Paksi Atomerőmű Zrt.

Kommunikáció és Társadalmi Kapcsolatok Központ, 7031 Paks, Pf. 71 | Telefon: 75/507-882

Telefax: 1/355-7280 | Internet: www.atomeromu.mvm.hu

Nyomdai előállítás: ATOMIX Kft. Nyomdaüzem | Felelős vezető: Bese Tamás

Tördelés: Schubert Miklós, Lendvai István

Borító: Juhász Luca és Szotyí

Belső borítókép: Jenei Zoltán, A Ti Fotóitok fotópályázat



Dr. Kovács Antal
kommunikációs igazgató

Kedves Olvasók!

„Csak kétféleképpen élheted az életed. Vagy abban hiszel, hogy a világon semmi sem varázslat. Vagy pedig abban, hogy a világon minden varázslat” – ez az ismert idézet állítólag Albert Einsteinől származik, azt viszont nem tudtuk meg soha, vajon az univerzum titkait kutató zseni melyik típusba sorolta magát. Hiszen a tegnap varázslata sokszor a ma tudománya – képzeljük csak el, mit mondana egy 500 évvel ezelőtt élt ember, ha látná a mindennapi életünk legegyszerűbb eszközeit, az elektromosságot, a távirányítású kutyákat vagy akár csak az autókat!

Mi az atomerőműben természetesen a tudományban hiszünk, a fizika, kémia, matematika, az emberi elme csodáiban. Emellett pedig a szakértelem, amely képes a környező világot értelmezni és újat tanulni. Az atomerőmű biztonsági csapata a közelmúltban megmutatta, mit is jelent mindez: az Egyesült Államok Energetikai Minisztériuma képzésre hívta a világ legjobb védelmi csapatait – köztük kollégáinkat – egy új-mexikói légibázisra. Az óriási elismerés hatalmas munkával is járt – áprilisi lapszámunkból megtudhatják, milyen oktatást kaptak a világelső amerikai szakemberektől, milyen szakmai „varázslatok” vagy inkább tudományos igényű megközelítések révén segíthetik a jövőben a Paksi Atomerőmű védelmét.

E havi lapszámunkban bemutatjuk emellett, hogyan telt az atomtudományok közismert fellelővőjének, az Atomenergetikai Múzeumnak a 13. születésnapja, és egy ifjúsági fantasyregény-író is elmeséli, a varázslatos kalandok olvasása hogyan segíti a tinédzserek lelki fejlődését, énképének kialakulását a való világban.



Világszínvonalon kiemelkedők

Új-Mexikóban járt a Paksi Atomerőmű biztonsági területe egy speciális képzésen

Szabó Márta | Fotó: FBŐ

Hosszú évek kitartó munkájának eredményeképp 2024-ben meghívást kapott a Paksi Atomerőmű őrsege, hogy egy speciális, Force on Force gyakorlaton vegyenek részt az USA-ban. A tréning 2025. január 12–26. között zajlott az Új-Mexikó államban lévő Albuquerque melletti Kirtland légibázison az Egyesült Államok Energetikai Minisztériuma szervezésében. A meghívás előzményeiről, a tréningről és az ott elért kimagasló teljesítményről beszélgettem az összesen 19 fős magyar delegáció tagjai közül dr. Péger János rendészeti üzletágvezetővel, Oláh Imre őrsegparancsnokkal, Járai Antal őrsegparancsnok-helyettessel, Nyirati Szilárd őrparancsnok-helyettessel, Rácz Tamás őrparancsnok-helyettessel, Bati Péter őrparancsnok-helyettessel, Binder Csaba fegyveres biztonsági őrrel és Bana János főosztályvezetővel.

– Mi volt az előzménye a tengerektől való útnak? Egy ilyen speciális képzésen miképp lehet résztvevővé válni?

Dr. Péger János: – Egy többéves folyamat eredménye volt, hogy mi Új-Mexikóba mentünk. Úgy kezdődött, hogy az Országos Atomenergia Hivatal szervezésében elindult

egy olyan program, amelynek célja volt Force on Force típusú gyakorlatok végrehajtása a magyarországi nukleáris létesítményekben. Ennek a folyamatnak több állomása volt. Többször voltak Magyarországon az amerikai partnerek oktatást tartani, és 2023-ban sikerült itt az atomerőműben az első ilyen

gyakorlatot végrehajtani, majd tavaly ugyancsak ilyen rendszerben szerveztük meg az éves kötelező gyakorlatot. Talán mondhatom azt, hogy az atomerőmű őrsege által ebbe a projektbe fektetett óriási energiának az eredménye lett az, hogy meghívást kaptunk a képzésre. Ez egy hatalmas elismerés

a Paksi Atomerőműnek, a fegyveres biztonsági őrsegnek és az Országos Atomenergia Hivatalnak is, hogy mi mehettünk Amerikába – úgy tudjuk, nem sokan jártak még kint Kelet-Európából ebben a kiképzőközpontban, amit direkt azért hoztak létre, hogy a nukleáris létesítmények védelmében részt vevők képzését meg lehessen valószínűsíteni.

Járai Antal: – A képzés költségét az amerikai fél finanszírozta, mind a kiutaztatást, mind az elszállásolást, mind a kiképzőknek és a kiképzésnek a költségét. Ez egy hatalmas megbecsülés, mert sok ország jelentkezik, de csak azokat hívják meg, akik már letettek valamit az asztalra. Az előbb említett nagy, a projektbe fektetett energiáknak köszönhetően az amerikai fél hívott meg és kért fel minket, annak érdekében, hogy tudjunk szintet lépni. Hogy ne csak elméletben beszéljünk róla, hanem ott lássuk is, hogy tapasztalatokat tudjunk szerezni – és a későbbiekben majd azokat át is tudjuk adni itt Magyarországon. Külön kérésük volt, de mi is prioritásként kezeltük, hogy ne csak vezetők menjenek, hanem olyanok is, akik a gyakorlatban, a gyakorlatvezetésben, a kiképzésben vesznek részt.

– *Hogy kell elképzelni egy ennyire speciális Force on Force tréninget és annak helyszínét?*

Oláh Imre: – Ez a típusú gyakorlat nem kizárólag az élőerőről szól, hanem a technikai rendszerekről (mint például a detektáló- és a késleltetőrendszer) is, valamint az azokat fejlesztő mérnökök, továbbá az élőerő közös munkájáról. Ezzel a gyakorlatitípussal nagyon jól ki lehet használni a két terület szinergiáját, hiszen objektív módon tesztelhető a komplex fizikai védelmi

rendszer teljesítőképessége. Éppen ezért olyan kollégák jöttek az atomerőműből az új-mexikói tréningre, akik ezekért a területekért felelnek. A tréning helyszíne kapcsán nem egy atomerőművet vagy annak a lekicsinyített mását kell elképzelni, hanem egy rendkívül logikusan felépített – a rendeltetéséhez képest viszonylag kis területű – objektumot. Ezen a helyszínen rendkívül hatékonyan képezhető a fizikai védelmi rendszer, a tervezőktől kezdve a felszámolócsapat tagjain át mindenki. Egy ilyen kiképzőközpontban tesztelhető az elmúlt évtizedekben felmerült mindenféle biztonsági probléma.



Járai Antal: – Ha egy laikus el akarja képzelni magát a gyakorlatot, akkor van egy telephely, amit fegyveresek megtámadnak, és amit fegyveres biztonsági őröknek kell megvédeni – ezt szimulálja ez a kiképzőközpont többféle módon is. Amit az ember ott megtanul, azt le tudja képezni a saját maga területén, esetünkben a Paksi Atomerőműben.

– *Milyen tartalmi egységekből épült fel a tíznapos program?*

Nyirati Szilárd: – Nem nyaralás volt. Kimentünk, kaptunk egy tájékoztatót a következő két hét programjáról, illetve a képzés felépítéséről.

Reggelente hét órakor indultunk ki a bázisra, ami nagyságrendileg háromnegyed órát vett igénybe, hiszen óriási a légibázis (kb. fél Tolna vármegye!), azon belül volt az a rész, ahol mi gyakoroltunk, és általában délután öt óráig, fél hatig tartott egy nap programja. Az első hét elméleti oktatással telt, amelynek során átbeszéltük a létesítmények fizikai védelmét, valamint a kihívást jelentő problémákat. A második héten pedig kipróbáltuk és begyakoroltuk a tanultakat a gyakorlatban. A szombat–vasárnap szabad volt, de azt már az első nap elmondták, hogy Albuquerque-nek megvannak a veszélyei, ebből

kifolyólag nem ajánlott egyedül sétálni. Nagyon más világ volt.

Oláh Imre: – Ezen a képzésen az amerikai partnerek hozták az oktatókat, akik nagyon széles spektrumot fedtek le. A kiképzők korábban katonai vagy rendőri speciális egység tagjai voltak, és különböző speciális beosztásokat töltöttek be évtizedeken keresztül. Voltak bírók és moderátorok is, ők feleltek a játék tisztaságáért, miközben ment a harc. Az amerikaiak biztosították azt a támadó csapatot is, akik kivétel nélkül katonai és rendvédelmi egységekben teljesítettek korábban szolgálatot – a gyakorlatok

során álcázott orvlövészt is alkalmaztak a véderőkkel szemben... Egy-egy szituációt úgy építettek fel, hogy a védekező csapatnak meghatározták a létszámát, ezt követően a parancsnoki és egyéb pozíciókra kijelöltük a kollégákat – mindig mást. A gyakorlatvezetők megnevezték, hogy az adott épületben, telephelyen mit kell megvédeni, valamint modellezték a szolgáltatelljesítés egy időpillanatát. Ezt úgy kell elképzelni, hogy voltak olyan szerepjátszók (egy működő létesítmény esetében munkavállalók), akik a létesítménybe ki- és beléptek a portán, autóztak a területen, irodákban kérdezték a véderő tagjait..., tehát nagyon profin próbálták szimulálni a hétköznapiakat, és mindezt bevetni, hogy megzavarják a véderőt, ezáltal rávilágítva fontos biztonsági kérdésekre és a lehetséges válaszingázásokra.

Bati Péter: – Nagyon magas színvonalú volt mind az elméleti, mind a gyakorlati képzés, amelyek különböző tematika mentén épültek fel. Változatos szituációk voltak, melyekben voltunk támadók is, hogy a másik fél nézőpontját, megközelítési módját is megismerjük, hogy a másik fél fejével is tudjunk gondolkodni, hiszen ezáltal is értékes tapasztalatokra tudunk szert tenni. A gyakorlatok során különböző pozíciókat tudunk betölteni – de nem kizárólag az itthoni, munkahelyi beosztásunk mintájára. Egy végrehajtó is lehetett vezető beosztású, és parancsnokként is lehetett valaki őr vagy járőr beosztásban a szituációs gyakorlatok során.

Bana János: – A fizikai védelmi képzés során tehát egyrészt olyan feladatokat kellett teljesíteni, amelyek egy nukleáris objektum (például erőmű) megvédését célozták, más-

részt olyanokat, hogy miképp kell megakadályozni, hogy egy objektumból nukleáris anyagot ellopfjanak. Fontos volt, hogy két oldalról mutatták meg, hogy milyen a gondolkodásmódja a támadó és a védekező félnek.

– *Ilyen telített program és az időeltolódás mellett nem lehetett egyszerű az akklimatizálódás...*

Járai Antal: – A tervezetthez képest egy nappal később tudtunk kiutazni a hóesés miatt, ezért mi nem szombaton érkeztünk meg, hanem gyakorlatilag vasárnap késő éjjel, majdnem hétfő hajnalban. Ezáltal a tíznapos képzést egy fél nappal később tudták megkezdeni. Ezt a fél napot be kellett hozni, ezért volt az, hogy sokszor nem ötig, hanem fél

hatig is ott voltunk a bázison, hiszen a tíznapos rendszerükben a képzések előre ki voltak számolva – az idő is, és nagyon szigorúan ragaszkodtak is hozzá.

Bati Péter: – Albuquerque földrajzáról elmondható, hogy hatalmas területek vannak, nagy mélységek és nagy magasságok. Az utak hosszú kilométereken át egyenesen mennek, és egy ilyen végtelennek tűnő szakaszt egy újabb hasonló követ – gyakran szembejövő forgalom nélkül. Azáltal, hogy nem sétál senki a rossz közbiztonság miatt, hatalmas autókkal járnak az emberek, és hatalmas parkolók vannak. Magyaroként kis országban élünk, nehéz volt átállni már abban is, hogy szétnézzünk a tájon, hogy milyen adottsá-



Nemcsak meghívta a magyarokat, és finanszírozta a teljes útjukat az újmexikói kiképzőközpont, de folyamatosan alkalmazkodtak is hozzájuk. Az oktatókat, az oktatási anyagot – és azok magyarra fordítását is – biztosították, de a szituációs feladatokat is a naponkénti gyakorlatok alapján, menet közben is alakították, ha kellett, saját megfigyeléseik alapján. Volt olyan nap, hogy az oktatási időn túl is a bázison maradt a csapat – ráhúzva még bő másfél órát az amúgy is hosszú és fárasztó napjukra – mert a feltett kérdések, a tapasztalatcsere olyan gondolatébresztőnek bizonyult. A biztonsági terület folyamatos szakmai fejlődésbe fektetett munkája meghozta gyümölcsét, hiszen világszínvonalúnak titulálták a teljesítményüket a tengerentúlon egy rendkívül nívós, a világon egyedülálló biztonsági képzésen.



gai vannak, de abban főleg, hogy máshogy gondolkodnak az amerikaiak. Az első gyakorlatok furcsák voltak még.

– *Milyen visszajelzéseket kaptatok a gyakorlatok során vagy azokat követően?*

Nyirati Szilárd: – A visszajelzések alapján azt látták az amerikai partnerek, hogy nagyon gyorsan tanul az állomány. Úgy vettem észre, hogy kikényszerített hibákon keresztül próbálnak tanítani minket, de mivel nagyon gyorsan kapcsoltunk, ezért szintet is ugrottunk a gyakorlati oktatás során.

Oláh Imre: – Rendkívül büszke vagyok a kollégáimra. Várakozáson felül teljesítettek, és itt három dolgot ki is emelnék: az egyik az alázatuk, ami kimagasló, a másik pedig a meghallgatási és befogadóképességük. A harmadik az alkalmazkodóképességük, ami idegen helyszínen, váratlan szituációkban új, általunk korábban még nem használt eszközök (pl.: fegyverek) alkalmazása mellett – egy teljesen máshogy gondolkodó kiképző, gya-

korlatvezető döntései és utasításai mentén – hozzásegítette őket az eredményes feladat-végrehajtáshoz. Nemcsak egyénileg nem követte el senki kétszer ugyanazt a hibát, de állományszinten sem, mert mindenki figyelt a másikra, és tanultunk egymástól, valamint az előző napok tapasztalataiból. Ez nagyon magas szakmai és egyéni felkészültséget jelent.

Bana János: – Ez a gyakorlat nagyon jó visszajelzés volt, hogy milyen magas színvonalú az atomerőmű őrsgének felkészültsége. Amikor a kiképzők a gyakorlat során, majd azt követően értékelést adtak, akkor nagy büszkeség volt, hogy az erőműveket védő csapatok közül – akik ezen a képzésen részt vettek – a magyaroké volt az egyik legkiemelkedőbb. A mi csapatunk magasan képzett, és a legjobbak között van.

– *Mit tudnátok kiemelni, mi volt a legfontosabb, amiben ez a képzés szemléletformáló hatású volt?*

Oláh Imre: – Az egy dolog, hogy taktikai eljárásokat, védelmi stratégiákat is tanultunk, de én úgy gon-

dolom, hogy a legfontosabb, amire egy ilyen amerikai képzés megtanít, az a rendszerszemlélet, a praktikus intelligencia gyakorlati alkalmazása, a hatékony megoldások megtalálása egy-egy felmerülő problémára – ezekben ők nagyon jók.

Dr. Péger János: – Tanultunk egyfajta oktatásmetodikát is. Abból is lehet hasznos tanulságokat levonni, hogy ők miként építik fel az alapoktól a képzéseket, mi a cél, ahová el szeretnének jutni általuk.

Rácz Tamás: – Szakmai fejlődés szempontjából ez egy fontos út volt. Megláthattuk, hogy egy ilyen gyakorlatot hogyan építenek fel az amerikai gondolkodásmóddal, hogyan vezetnek, ott milyen feladatok vannak, és hogy különböző szituációkat milyen módon oldanak meg, milyen javaslatok vannak. Ezt a tapasztalatot tudjuk a jövőben kamatoztatni itthon is.

Binder Csaba: – Egészen máshogy állnak ahhoz, hogy mit hogyan ismerhetünk meg, hogy mit tanuljunk. Óriási tapasztalat és megtiszteltetés volt eljutnom erre a képzésre.



Globálisan növekvő igények és atomreneszánsz

Hárfás Zsolt | Fotó: Paks II. Zrt., Christian Andersson, AI

A nemzetközi szakmai szervezetek is egyetértenek abban, hogy globálisan a következő években és évtizedekben jelentősen növekedni fognak a villamosenergia-igények, amit a versenyképességi, ellátásbiztonsági és a klímavédelmi céloknak is megfelelő tudni kell majd kiszolgálni. A Nemzetközi Energiaügynökség (IEA) legújabb elemzése is ezt támasztja alá. Közben az Eurelectric adatai szerint 2725 TWh volt az Európai Unió villamosenergia-termelése 2024-ben, ami az előrejelzések szerint 2030-ig 3500 TWh-ra növekedhet. Európában a klímabarát módon előállított legnagyobb mennyiségű áramot változatlanul az atomerőművek biztosították tavaly.

Globális kitekintés

A Nemzetközi Energiaügynökség február közepén publikált tanulmánya átfogó előrejelzést ad a globális trendekről. Az elemzés szerint a világ villamosenergia-fogyasztása az elmúlt évek leggyorsabb növekedésével, évente 4%-kal emelkedhet 2027-ig. Ez a nagymértékű

igénynövekedés, megugrás az ipari fogyasztás felpörgése mellett a légkondicionálás, az elektromos járművek és az adatközpontok széles körű elterjedésének tudható be.

A következő három év többletigényének döntő része a feltörekvő és fejlődő gazdaságokból származik majd, amelyek a keresletnöveke-

dés 85%-át teszik ki. Ez a tendencia Kínában a legszembevetőbb, ahol 2020 óta a teljes gazdaságnál gyorsabban nő a villamosenergia-igény. Kína villamosenergia-fogyasztása 2024-ben 7%-kal növekedett, és 2027-ig átlagosan körülbelül 6%-kal fog tovább bővülni. A kínai kereslet növekedését részben az ipari szektor ösztönöz-

te, ahol a hagyományos energia-intenzív ágazatok mellett jelentős szerepet kapott a gyorsan bővülő napelemek, akkumulátorok, elektromos járművek és kapcsolódó anyagok villamosenergia-intenzív gyártása.

A villamosenergia-igény növekedése az előrejelzések szerint szerényebb lesz az Európai Unióban, és csak 2027-re emelkedik vissza a 2021-es szintre, az energiaválság által kiváltott 2022-es és 2023-as jelentős visszaesést követően.

Keisuke Sadamori, az IEA energia-piacokért és energiabiztonságért felelős igazgatója a tanulmánnyal kapcsolatban kiemelte: „A globális villamosenergia-igény felgyorsulása rávilágít az energiarendszerekben világszerte végbemenő jelentős változásokra és a villamos energia új korszakának közeledtére. Ugyanakkor a kormányok számára is változó kihívásokat jelent

a biztonságos, megfizethető és fenntartható villamosenergia-ellátás biztosítása terén.”

Az IEA új jelentésének előrejelzése szerint az alacsony kibocsátású források – elsősorban a megújuló és a nukleáris – növekedése összességében elegendő lehet a globális villamosenergia-igény növekedésének fedezésére a következő három évben. Az előrejelzések szerint 2027-ig a napelemekből származó termelés a globális villamosenergia-kereslet növekedésének nagyjából felét fogja fedezni, amelyet a folyamatos költségcsökkentés és szakpolitikai támogatás segít. Ezzel egyidejűleg az klímavédelmi, ellátásbiztonsági, árstabilitási és versenyképességi célok együttes elérését lehetővé tévő atomenergia erőteljesen tér vissza, villamosenergia-termelése pedig 2025-től minden évben új csúcsokat fog elérni az előrejelzési időszakban.

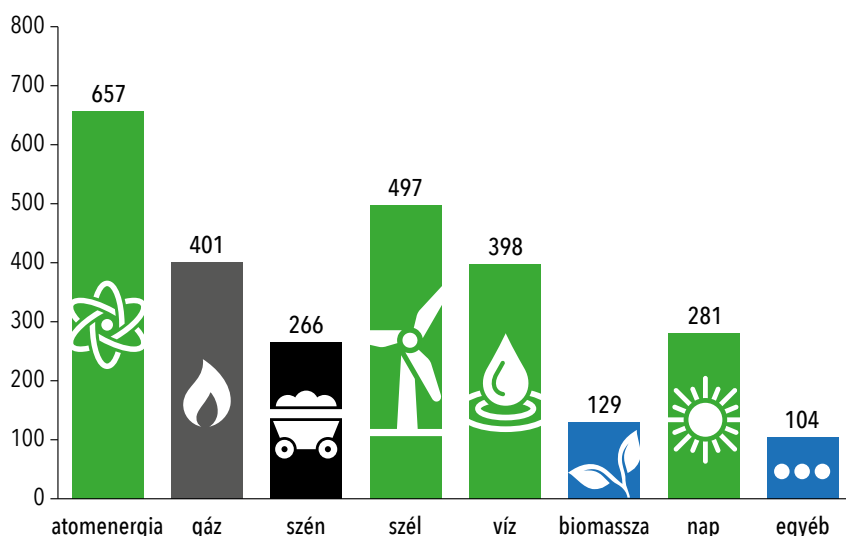
Ezen előrejelzési tendenciák eredményeként a globális villamosenergia-termelésből származó szén-dioxid-kibocsátás várhatóan a következő években stabilizálódik, miután 2024-ben körülbelül egy százalékkal növekedett.

Az uniós energiamix

Az uniós tagországokban üzemelő atomerőművek 2024-ben összeségében 657 TWh villamos energiát termeltek, ez 7,4%-kal magasabb érték, mint 2022-ben. Ebben döntő szerepet játszott az, hogy az atomerőművek a növekvő áramigények, a szén- és gázerőművek magasabb termelési költsége, valamint a nap- és szélerőművi kapacitások kiszabályozása miatt a lehető legmagasabb teljesítményszinten üzemeltek.

A növekmény oka, hogy megkezdte működését a szlovákiai Mohi-3





Az Európai Unió villamosenergia-termelésének összetétele 2024-ben (TWh)

atomerőművi egység, valamint az évtizedes csúszás után üzembe helyezték és termelni kezdett a finn Olkiluto-3 és a francia Flamanville-3 atomerőművi blokk is. A tavalyi 657 TWh-s atomerőművi termelés lehetett volna több is, de nem lett, mert a nap- és szél-erőművi termelés kötelező átvétele miatt egyre többször fordult elő, hogy egyes atomerőművek teljesítményét vissza kellett fogni, ahogy a Paksi Atomerőmű esetében is. Ez a fajta visszazabályozás műszaki, gazdasági és klímavédelmi szempontból is rendkívül hátrányos, ezért mihamarabb meg kell találni a megfelelő jogi és műszaki megoldást arra, hogy az ilyenfajta visszatérhelések megelőzhetőek legyenek.

Nem lehet elfeledkezni arról sem, hogy az atomerőművekben termelt áram mennyisége akár nagyobb is lehetett volna, ha a németek és a korábbi svéd vezetés az elmúlt években politikai okok miatt nem állították volna le az atomerőműveiket, amelyek miatt éves szinten mintegy 150 TWh atomerőművi áramtermelés esett ki.

Látható, hogy az Európai Unióban a legtöbb klímabarát villamos energiát jelenleg is az atomerőművek biztosítják, amelyek 657 TWh-s termelése 24,1%-os részaránynak felel meg. Vagyis Európában egyértelműen az atomenergia a legjelentősebb ellátásbiztonságot, olcsó és klímabarát áramot biztosítani képes villamosenergia-termelési mód. Az atomenergia használatával a tagországok mintegy 650 millió tonna szén-dioxid-kibocsátást előztek meg.

A virtuális „dobogó” második fokán állnak a szél-erőművek 497 TWh termeléssel. A harmadik helyen a gáz-erőművek 401 TWh-val állnak, miközben 2021-ben a gáztüzelésű erőművek éves szinten 552 TWh villamos energiát termeltek. Ennek az a magyarázata, hogy a növekvő igények ellenére sem állt rendelkezésre elegendő gáz, illetve nagyon drága volt. Éppen ezért egész egyszerűen nem érte meg ezen erőművek üzemeltetése.

Az adatokkal kapcsolatban fontos megemlíteni, hogy a virtuális dobogó legfelső fokán álló atomerőművek a 657 TWh villa-

mos energiát mintegy 97 000 MW beépített kapacitás révén tudták megtermelni. A szél-erőművek a 497 TWh-t, a beépített 233 000 MW kapacitás révén, a naperőművek pedig, amelyek a 5. helyen állva 281 TWh-t termeltek a 302 000 MW naperőművi beépített teljesítménynek köszönhetően. Ez is egyértelműen azt mutatja, hogy nem a beépített kapacitás a mérvado, hanem a rendelkezésre állás, azaz konkrétan az, hogy mennyi energiát sikerült egy év alatt előállítani az adott áramtermelési módon.

Atomváltó-állítások

Európában megfigyelhető egy olyan tendencia is, hogy a korábbi atomellenes álláspontot feladva az egyes országok ismét az atomenergia alkalmazása mellett teszik le a voksukat. Erre a legjobb példa Svédország, de Németországban az új választás esélyt adhat arra, hogy a korábbi atomellenes álláspontjukat feladják.

Svédország gyorsan változtatt az energiapolitikáján. Történt ugyanis, hogy az előző, kormányzat azt a cél tűzte ki, hogy 2040-ig a villamosenergia-termelés 100%-ban megújulókon, víz- és szélenergián fog alapulni, és bezárják az összes atomerőművet. Ennek végrehajtását el is kezdték. 2016–2020 között összesen négy svéd atomerőművi egységet állítottak le, amelyek összességében mintegy 3000 MW-ot adtak. A zsákutcának bizonyult zöld-energiapolitikának azonban meg is lett a következménye. Emlékezhetünk 2021 február első heteire, amikor a svéd víz- és szél-erőművek alig termeltek, az import korlátozott volt, és olajtüzelésű vésztartalék erőműveket

is üzembe kellett helyezni, de így is kevés volt a rendelkezésre álló energia.

A svéd köztelevízióban ezért arra kérték a fogyasztókat, hogy mellőzzék az olyan energiaigényes eszközök használatát, mint például a porszívó, így csökkentve a svéd villamosenergia-rendszer terhelését. E felhívás hatására az online térben és a való életben is kitört a világ első „porszívóházadása”. Mindezek már akkor rámutattak a svéd energiapolitika fenntarthatatlanságára.

2022 októberében az energiaválság miatt az új svéd kormány stílszerűen egy igazi svédcsavarral 180 fokos fordulatot téve a csak megújulókra alapozott áramtermelést 100%-ban nem fosszilis alapú villamosenergia-termelésre cserélte, és a svéd energiamix-nek ismételten része lett az atomenergia. Nemcsak a már leállított atomerőművek újraindításáról van szó, hanem új atomerőművi egységek létesítéséről is.

Svédországban jelenleg 6 atomerőművi egység üzemel összességében 7000 MW kapacitást képviselve. Friss adatok szerint a svéd villamosenergia-termelés közben 170 TWh volt, amelynek 28,6%-át az atomenergia, 24%-át a szél- és 37,8%-át a vízenergia biztosította. Ha csak ezt néznénk, akkor azt gondolhatnánk, hogy a helyzet idilli a kellően diverzifikált energiamixnek köszönhetően, de korántsem az.

Ugyanis az időjárásfüggő megújulókkal nem lehet garantálni a stabil villamosenergia-ellátást. Svédország esetében az amúgy stabil termelőnek számító vízenergia rendelkezésre állása a klímaváltozás következtében szokatlanul száraz nyári hónapok miatt csökkent

jelentősen, és erősen ingadozó volt a szélerőművek termelése is. Ezt szem előtt tartva a jelenlegi svéd kormány továbbra is a már leállított atomerőművi egységek újraindításában, illetve új atomerőművi egységek építésében látja a megoldást, azzal együtt, hogy a svéd áramigények növekedése és a fentiek miatt nem tudja az ország nélkülözni a villamosenergia-importot.

A korábban leállított atomerőművi egységek elvi szinten újraindíthatóak, de ez döntően attól függ, hogy milyen állapotban vannak. A kormányzat pozitív döntését kö-

elvi döntést követően a nukleáris biztonság elsőbbségét és a nemzeti érdekeket figyelembe véve mihamarabb megtörténjenek a konkrét beruházási döntések.

Ma a globálisan is növekvő villamosenergia-igények mellett egy új nukleáris reneszánsz bontakozik ki, hiszen az Európai Unióban is egyre több ország látja be, hogy az atomenergia és a megújuló energiaforrások jelentik a közös megoldást az ellátásbiztonság és a megfizethető áron rendelkezésre álló energiamix kialakításához. Ennek az ipari energiatárolás rövid távú megoldása érdekében



A svéd Oskarshamn-3 atomerőművi egység

vetően a szükséges elemzések elvégezhetőek, és ha ezek arra jutnak, hogy műszaki és gazdasági szempontból ésszerű az egyes blokkok újraindítása, akkor a nukleáris biztonság követelményeit figyelembe véve el kell végezni a szükséges karbantartásokat, felújításokat, és be kell szerezni az illetékes hatóságoktól az újraindításhoz szükséges összes engedélyt. Az új atomerőművi egységek építésével kapcsolatos tervek vonatkozásában pedig fontos, hogy az

részt képezik a szivattyús-tározós erőművek, illetve rendszerszabályozási céllal a gázüzemű erőművek is. Magyarország ezen az úton halad a Paks II. Atomerőmű építésének, a Paksi Atomerőmű további üzemidő-hosszabbításának és a folyamatosan növekvő naperőművi kapacitásoknak köszönhetően. A fentiek miatt nem kérdés, hogy globálisan – így Európában is – a jövőben egyre nagyobb szerepet fognak kapni az atomerőművek.



3 órás kert

Váczai Gergő | Fotó: Ruzs-Molnár Ákos, stock.adobe.com

Heti három óra kertészkedéssel egy család egész éves zöldségigénye megtermelhető. Persze az időráfordítás mellett – ami legyünk őszinték, nem túl sok – a megfelelő technika, módszer elsajátítása is igen fontos. Öry Barnabás biokertész, A 3 órás kert című könyv szerzője egy olyan fenntartható, talajközpontú módszert mutat be, amely minimális ráfordítással maximális terméshozamot biztosít. Ennek lényege a talajmegóvás, a komposzt, a mulcs.

– *Mi a módszer a lényege?*
– Én már korábban is biogazdálkodással foglalkoztam. Az ötletem az volt, hogy bemutassam, hogy kisebb léptékben, konkrétan 100 négyzetméteres kertben hogyan lehet megvalósítani egy hatékony kertművelést. A módszer lényege, hogy a talaj bolygatása nélkül egy vastag komposzt-, mulcsréteget alkalmazva termelünk meg

igen sűrűn ültetve zöldségfélét. Igyekszünk a gyomosodást is alacsonyabb szinten tartani, és minél több egészséges zöldséget megtermeszteni a talaj egészségére fókuszálva.

– *Akkor azt jelenti, hogy a talaj egészsége van a fő fókuszban, tehát nem a permetezés, és nem a különböző kemikáliával való kezelés adja majd a jó végeredményt?*

– Igen, abszolút biomódon kertészkedünk. Ha van is növényvédelmi beavatkozás, azt csak biológiai módon tesszük meg, de ezt is igyekszünk minél inkább csökkenteni. A talajközpontú kertészkedés alapja, hogy nem bolygatjuk a talajt, nem forgatjuk a rétegeit, illetve jó sok komposztot, mulcsréteget használunk. Ez adja a szerves anyagot, a biológiát, és hogy

egészséges, boldog növényeink legyenek.

– *Akkor a talajminőség az alfája és ómegája a jó termésnek?*

– Abszolút igen, ökológiai szempontból megközelítve legalábbis. Nyilván a modern nagyipari mezőgazdaság az sokszor máshonnan közelíti ezt meg, de ökológiai szempontból mindenképpen a talaj az elsődleges.

– *Ha a 100 négyzetméteres területet veszünk alapul, akkor mennyi mulcsra, komposztra van szükség?*

– Ha 100 négyzetmétert művelünk, akkor mindig lesznek olyan részek, ahol akár palántát nevelünk, vagy akár lerakunk egy kis fóliasátrat. Tehát jelentős rész elvész, amit nem termelésre fordítunk. Nyilván az ágyások között létrehozunk közlekedőutakat, tehát nagyságrendileg, ha bruttó 100 négyzetméter a veteményeskertem, akkor konkrétan az ágyásfelület, ahol termelek, az körülbelül 50 négyzetméter lesz. Ha tíz centi komposztot szeretnék rárakni, az öt köbméter. Most nyilván ez relatív, hogy ez sok vagy kevés. Ahhoz képest, amit ki tudunk szedni a kertből, véleményem szerint elenyésző a befektetés, hiszen ha jól kertészkedünk – ahogy a könyvben is bemutatom –, egy éven belül egy szezon alatt annyi terményt tudok megtermelni, aminek a piaci értéke 1 millió forint fölött van.

– *A könyv címe „A 3 órás kert”. A gyakorlatban hogyan kell elképzelni a munkával töltött időt? És milyen termények, gyümölcsök, zöldségek termesztethetők ezzel a módszerrel?*

– Én alapvetően a zöldségekre fókuszálok a könyvben, meg ez is inkább a szakterületem. Tulajdonképpen szinte bármilyen zöldség megtermelhető. Ennek

a módszernek pont az a lényege, hogy egy olyan jó termőréteget hozunk létre, ami jóformán minden haszonnövénynek nagyon-nagyon kedvező. A zöldségeskert azért nagyon jó kezdők számára is, mert rengeteg olyan növényfaj van, ami nagyon-nagyon gyorsan betakarítható a vetés után. Egy-két hónap alatt már lesz sikerélményünk. Az időráfordítással kapcsolatban pedig átlagos heti három órát mondok erre. Nyilván több mindent figyelembe kell venni. Egyrészt ne stopperrel

menjünk ki a kertbe kertészkedni. Az én tapasztalatom szerint ez az időintervallum egy átlag. Nyilván szezonálisan felmerülhetnek munkák, tehát mondjuk, tavasszal több időt vesznek igénybe vetések, palántázások, de a nyár közepén kevesebb munkánk van. Amikor minden szép, nagy, egészséges, és be van ültetve, akkor már inkább csak növényápolási meg betakarítási munkáink vannak. A nyár második felétől meg megint van egy hullám, amikor máshogy vetünk dolgokat, újra palántázunk, magot



vetünk. Tehát nem teljesen egyenletes az eloszlása a kerti munkáknak az év során, de hogyha hetente háromszor rá tudunk szálni egy fél órát-órát a kertre, az általában már nagyon látványos eredményt tud produkálni.

– Az időjárás kiszámíthatatlansága, extrémítása mennyire befolyásol egy ilyen kiskertes gazdálkodást? Például az öntözést mennyire kell a természetre bízni a gazdának?

– Azt semmiképpen nem tudjuk rábízni a természetre. Valamiféle öntözést mindenképpen meg kell oldanunk, vagy kézből locsolgatunk, vagy kiépítünk egy

egyszerűbb öntözőrendszert. A leghatékonyabb egy egyszerű csepegtető öntözőrendszernek a kialakítása, nem egy hatalmas költség, nagyon víztakarékos, és ott hasznosul a víz, ahol kell, a talajban. Közvetlenül oda juttatjuk ki a vizet, kevés lesz a vízvesztésünk, úgyhogy ez egy jó megoldás. És az sem másodlagos, hogy ha ezt választjuk, akkor rengeteg időt is spórolunk. Ami még hasznos lehet az öntözés mellett, az az árnyékolás, hogyha kialakítunk az érzékenyebb növények számára egy minimális infrastruktúrát, árnyékolóhálót, az nagyon sokat segíthet. Illetve a fóliasátor, hogyha

tudunk, és van hozzá affinitásunk meg pénztárcánk, akkor ez szintén hasznos lehet. Ott jobban tudjuk befolyásolni a körülményeket, hogyha túl sok csapadék van, akkor az sem érint negatívan, illetve ha egyáltalán nincs csapadék, azt is tudjuk kezelni. De a tűző napot, az UV-károsodást is ki tudjuk zárni. Szóval jobban bele tudunk nyúlni ezekbe a folyamatokba.

– Van megfelelő, ideális növénytársítási stratégia? Mit mivel érdemes ültetni, hogy az eredmény a legjobb legyen?

– Ez a téma a biokertészkedésben igen elterjedt. Én nem érzem akkora jelentőségét, mint amek-





kora jelentőséget tulajdonítanak neki. Pont ezért sem tértem ki külön a könyvben, mert az én tapasztalatom szerint a talajnak, a talajéletnek, a talaj biológiai állapotának jóval nagyobb jelentősége van. Ha van egy nagyon leromlott állapotú talaj, alacsony szervesanyag-tartalommal, mindenféle takarás, mulcsozás nélkül, ami gyomosodik, kiszárad, és nincs megfelelő öntözés, akkor teljesen mindegy, hogy mit mivel társítok.

– *A jó talajminőség tehát a kulcsa a jó és hatékony termelésnek. Időközönként kell azért forgatni, mozgatni a talajt, vagy ha gondozva van, akkor hosszú-hosszú éveken keresztül megfelelő alapot tud biztosítani a növényeknek?*

– A talaj forgatása és a bolygatása azért van, hogy kialakítsunk egy felső, porhanyósabb réteget,

hogy ne legyen kőkemény. Azért kemény a talajunk, mert nincsen benne elég szerves anyag, és ezért kell megbolygatni, megrotálni, megszántani. De csak gondoljunk a természet különböző területeire. Ott sincsen talajművelés meg talajbolygatás, mégis megjelennek a növények. Tehát ha a mulcsozás, a mulcstréteg fönn van tartva, akkor teljesen indokolatlan az, hogy hagyományos módon bolygassuk a talajt, hogy bizonyos időközönként beavatkozzunk. Ahol mi most vagyunk, ott 12 éve kertészkedünk, és ez lesz a hetedik szezounk, amikor egyáltalán nincsen hagyományos módon bolygatva a talaj, és ha még itt 30 évig ilyen módon kertészkedünk, akkor még három évtizedig nem is lesz, mert a körülmények szemmel láthatóan tökéletesek, amit a zöldségeink szépsége és minősége is igazol.

Teremtett világok



Beszélgetés On Sai írónővel

Lehmann Katalin | Fotó: saját archívum, stock.adobe.com

A sci-fi és a fantasy zsánert kedvelők nagyon szeretik On Sai, vagyis Varga Bea regényeit. A paksi Pákolitz István Városi Könyvtárban lehetőségem adódott beszélgetni vele egy közönségtalálkozó előtt. Az interjú és az azt követő író-olvasó találkozó is rendkívül jó hangulatban telt, az író szívesen mesélt munkásságáról, regényeiről és arról, hogy mit gondol a mesterséges intelligencia térhódításáról.

– A Vágymágusok ifjúsági könyvsorozat nagy népszerűségnek örvend a fiatal olvasók körében. Itt is elmondható, hogy egy saját világot teremtettél, csakúgy, mint más regényeidben is. Mit tapasztalsz íróként, hogyan lehet megszólítani a mai fiatalságot, miért ők az egyik legfőbb célközönséged, és mi a regénysorozat sikerének a titka?

– Az olvasási szokások megváltoztak, és mi, felnőttek is sokkal

felszínesebben olvasunk. Tapasztalható, hogy nagyon sok fiatal nem válik olvasóvá. De szerencsére ebben azért némileg megváltozott a világ; amíg például harminc évvel ezelőtt, ha valaki 14 éves koráig nem vált olvasóvá, akkor már később sem, ma már ez nem jellemző, és bármilyen életkorban azzá válhat. Feltűnő, hogy vannak belépő középiskolások, de felnőttek is, akik későn szeretik meg az olvasást.

Ehhez persze az kell, hogy mi, írók lendületesen és olyan újfajta technikával írjunk, amely leköti a fiatalokat, de a felnőtteket is. Nagyon sok olyan felnőtt olvasóm van, aki az elmúlt húsz-harminc évben nem olvasott, de elővett egy Calderon-regényt (megj.: Calderon-sorozat, amely egy könnyed, humoros úropera Rejtő Jenő előtt tisztelegve), ami egy vicces úrkapitány kalandjairól szól, és lelkesen olvasták.

A fiatalok körében az Apa, randizhatok egy lovaggal? című könyvem lett nagyon sikeres. A kiadó ezután kért meg, hogy írjak Vörös pöttyös könyveket, és így született meg a Vágymágusok című ötkötetes regénysorozat.

– *Miről szól?*

– Egyik kedvenc témámmal indul, egy lány bekerül fiúruhában egy katonai környezetbe. Ez a könyvem már más írói technikával íródott, ezáltal be lehet vonni a fiatalokat is az olvasásba. Nagyon számít, hogy mi, írók hogyan írunk, és az is, hogy mennyire szeretjük az olvasóinkat. Nagyon szeretek történeteket mesélni, és ezt megérik az olvasóim. Az ifjúsági regény azt jelenti, hogy fiatalokat érintő kérdésekkel, problémákkal foglalkozunk. A Vágymágusokban nagyon erősen jelen van az, hogy a férfiak és a nők énhátára hol van, mit tesznek meg a szerelem nevében, vagy hogyan álljanak ki önmagukért.

– *Hogyan írsz könyvet? Van egy történet a fejedben, és írás közben jönnek az újabbnál újabb gondolatok?*

– Az írók többféleképpen írnak. Én úgy szoktam, hogy megvan a fejemben a történet iránya, tehát

ismerem a szereplőket, tudom a végét és a csavarokat, viszont amikor leülök írni, akkor is nagyon sok gondolatom jön, és ezek az ötletek is formálják a regényt.

– *Rengeteg jegyzeted lehet...*

– Nem, régi típusú író vagyok, fejemben jegyzem meg a történetet. Aminek az a nehézsége, hogy ha nem rögtön írom meg a folytatást, mint a Szivárgó sötétség-sorozatnál, akkor akár kétszáz év történetét kell a fejemben tartanom. Ez egy bonyolult vallási sci-fi, és ez azért elég nagy szellemi munka is ilyenkor.

– *Ha jól tudom, már egészen fiatalon megismerkedtél a sci-fi-vel...*

– Édesapám ötéves koromtól kezdve heti kétszer elvitt magával a könyvtárba, és mindig a sci-fi-polc mellett hagyott, aztán elment válogatni a könyvek között. Így indult a zsánerrel való ismerkedésem. Az olvasók mindent elolvasnak, hogyha érdekes, főleg a fiatalok szeretnek belekóstolni új dolgokba. Ez izgalmas. Ráadásul, ha egy történet nem a valós világban játszódik, akkor sokkal könnyebben befogadható a háttérben lévő filozófiai, társadalmi gondolat vagy lelki üzenet, sőt a téma másképp

tálalása miatt esetleg érdekesebb is lehet.

– *Műfajában van valamilyen hasonlóság, kapcsolódás, párhuzam a gyermekkorunk meséivel?*

– A fantasy és a sci-fi a mese folytatása, és nyilván nem minden történetben győz a jó, de a legtöbb ifjúsági regényben igen. A fantasztikum felnőtteknek szóló mese, egy szellemi pihenés, feltöltődés, és ami fontos, egy megfelelő erkölcsi rend helyreállítása is. A szórakoztató irodalom alapvetően egy mentálhigiénés pihenés.

A varázslat működik.

A lélek gyógyul.

– *Van valamilyen olyan regényed vagy novellád, amely nagyon kedves számodra?*

– A Szivárgó sötétség című regénysorozatért tanultam meg írni. Ez a regénysorozat a szívem csücske.

– *Gyerekként már foglalkoztál írással? Gondoltad volna, hogy egyszer író leszel?*

– Gyerekként történeteket meséltem a fejemben, nem is gon-



doltam, hogy más ember nem mesél történeteket. Ezt teljes döbbenettel vettem tudomásul tizenkét évesen. Fiatalként még nem tudtam olyan jól írni, de néhány évente írtam, és vártam, hogy mikor érzem azt magamról, hogy igen, most már működik. Ak-

stúdió keretében íróiskolát is vezettek a fiataloknak.

– *Nemcsak a fiataloknak, de a felnőtteknek is írsz...*

– Igen, vannak nekik szóló történeteim is. A Calderon kapitány, avagy hullajelölt kerestetik kifejezetten népszerű mindkét nemnél.



koriban még nem voltak Magyarországon íróiskolák, ezért csak olyan lehetőségeim voltak, mint hogy írtam és olvastam. Ma már jobb a helyzet, sőt a Tehetség Író-

Ez Rejtő után íródott, ő az egyik kedvenc író. A keletkezése is stílusos volt, a Keleti pályaudvaron kötöttem egy fogadást, majd hátradőlve viccelődtem, és ebből

lett a regény. Egy kapitány próbál meg életben maradni az űrben úgy, hogy mindig valamit kavar – Piskos Fredhez hasonlóan. Nagyon pihentető olvasmány.

– *Visszatérve a Vágymágusok-sorozatra, a szerzőjeként hogyan tudnád jellemezni a regényeket?*

– Tizenhat év feletti fiataloknak és felnőtteknek szól, jellemzően nők, de néha férfiak is olvassák. A regény úgy kezdődik, hogy egy fiatal lány férfialruhába bújik, mert egy olyan világban él, ahol száműzik a női mágusokat. Egy véletlen csere miatt a testvére helyett viszik el katonának, viszont ez nem egy Mulan-történet lesz, mert amíg ő átvette a férfias értékeket, addig Rianna nem veszi át, hanem a saját nőies szemléletét viszi be a seregbe. Így kapcsolódik a férfienergiákkal. Valójában a saját békevágyát próbálja megvalósítani, próbál nem lelepleződni, és időközben még szerelmes is lesz. Rengeteg vicces helyzet adódik ebből.

– *Honnan jöttek az ötleteid a Vágymágus-sorozathoz? Egy folyamatos történet-szövés eredménye az, ami megelevenedik a könyv lapjain?*

– A „lány fiúruhában” volt az alapja a történetemnek, tudtam azt, hogy mesélni szeretnék a női egyenjogúságról, így sok olyan részlet van, amely a férfi-női viszonyokat taglalja. Nagyon szeretem az ikertörténeteket, azért van például ikertestvére a lánynak.

A Vágymágusokban egy másik nagyon érdekes problémakör is megjelenik; a mai fiataloknak nagyon erős az ún. ökoszorongása. Ez azt jelenti, hogy úgy érzik, hogy egy pusztuló világban élnek, és ez hatalmas lelki nyomás. Ebben a sorozatban a természet

egy élő szereplő, ami kapcsolatba lép a szereplőkkel, és a mágiára is reagál. Az a fajta szeretet, ahogy a táj megtestesül, és szereti, óvja Riannát, segít ebben a félelemben, és a visszajelzések szerint is segít lelkileg kisimulni.

– *Hogyan kapsz visszajelzéseket az olvasóidtól?*

– Könyves közösségi oldalakon sok százan írnak értékeléseket, illetve a dedikáláson is alig várják, hogy személyesen is tudjunk beszélgetni. Nagyon hálás vagyok a lelkesedésükért.

– *Elárulod az olvasóinknak, hogy milyen könyvön dolgozol éppen?*

döntéseket hoznak, akkor negatív irányba billentik a világot.

– *Mikorra várható a könyv megjelenése?*

– A Könyvmolyképző Kiadóval karácsonyra tervezzük.

– *Mit gondolsz, szükség van manapság könyvekre?*

– Ha a könyvekre fizikailag nem is, de a történetmesélésre mindig szükség lesz. Az embereknek egy nagyon ősi vágya a történetmesélés. Ez felszabadít, megnyugtat és kíváncsivá tesz. Régen azért olvastunk könyveket, mert nem volt más lehetőség, de manapság már van. Lehetséges, hogy a

is ír, így kapcsolódik az olvasó kollektív tudatalattijához. Ez egy varázslat, amit a gépi algoritmus nem tud pótolni. Ha feltölteném minden írásomat, és ismerné a stílusomat, majd megadnám az új történet szereplőit és a csavarokat, még akkor sem tudna olyan munkát végezni, mint maga az író.

– *Szeretsz olvasni?*

– Igen, engem nagyon pihentet az olvasás. Gyorsan olvasok, általában egy-két nap alatt egy könyvet.

– *Ez függ a könyv műfajától, tartalmától?*

– Nem igazán. Legyen bármi-



– A Szivárgó sötétségnek írom a legújabb kötetét, ez egy felnőtteknek szóló vallási sci-fi. Egy háborúról szól, amely egy fiatal, zseni császár és a peremvidék kalóznagyura között zajlik, de közben megjelenik egy transzcendens háború is. Nem a csatákon van a fókusz, hanem az emberi döntések súlyát látjuk. Amikor a vezetők vagy csak az átlagemberek meghoznak egy jó döntést, akkor pozitív irányba lendül az inga, de mindig, amikor félelemből vagy gonoszságból rossz

papírkönyvek áttevődnek digitális formába, errefelé halad a világ. De az is látszik, hogy a könyvek olvasása, gyűjtése egyes olvasói csoportoknál presztízs is lesz, már a fiatalok is nagyon lelkesen gyűjtik őket.

– *Az írók üzenete pedig mindig célt fog érni...*

– Igen. Sőt egyelőre az látszik, hogy az írók szerepét az AI (artificial intelligence vagy mesterséges intelligencia) sem tudja átvenni jelen pillanatban. Az író a saját ihletével és tudatalattijával

ilyen könyv, akár szépirodalom, szórakoztató irodalom vagy szakkönyvek. Kamaszként is egy nap alatt olvastam el az Egri csillagokat. Az olvasás kikapcsolódás.

– *Fontosnak tartod a közönségtalálkozókat? Mit ad neked és az olvasóknak egy-egy ilyen személyes találkozás?*

– Viszonylag visszahúzódozó író vagyok, mert idő kell az írásra. Általában könyves fesztiválokon szoktam találkozni az olvasókkal, ami mindannyiunk számára egy nagy élmény.



Színes tésztákkal álmodom

Susán Janka | Fotó: Susán Janka, saját archívum

Gyerekkoromban imádtam a konyhaasztal mellől figyelni, ahogy édesanyám összeállítja a tésztát, majd kis pihentetés után már nyújtja is. A legjobban az tetszett, amikor feltekerte a sodrófára, majd határozott mozdulattal végigvágta, és a tésztaresztek lazán egymásra hullottak. Rita konyhájában Dunakömlődön újra átélhetünk ehhez hasonló élményeket, csak professzionálisabb, igényes környezetben és eszközökkel. Az élmények azonban maradandóak lesznek, hasonlóan a gyermekkoriakhoz.

Szabóné Varkoly Rita a régi álmát valósította meg a dunakömlődi ház felújításával, ahol most a kis műhelye működik. Nem csak konyha, hiszen a körülötte lévő kertben sok zöldségféléket, fűszernövényt megtermel, vallja, hogy a friss alapanyag és a jó minőség a főzés elengedhetetlen része.

A műhelyében a főzés teljes spektrumát felvonultatja, tanulhatunk tőle az ünnepi és hétköznapi ételek elkészítésén túl befőzést, aszalást, fermentálást, süteménykészítést, kovászolást, kenyérsütést, és még sorolhatnám. Mindent azért sem lehet felsorolni, mert a fejlődés, a változás Rita életében állandó.

Egy tésztakészítő alkalmán vettem részt, és új dimenziókat ismertem meg Rita segítségével. Bevallom, hogy már nagyon régen készítettem saját magam tésztát, mert kényelmesebb, és tényleg elég jó kész tésztatermékeket lehet vásárolni. Viszont most úgy érzem, újra szeretnék magam tésztát gyúrni, nyújtani, kifőzni, mert olyan ízek, látványok kerülhetnek az asztalunkra, amit eddig nem is gondoltam volna.

Rita azok közé tartozik, akik elkéneveztetik a vendégeiket. Finom teával, kávéval várt minket, és különleges, japán technológiával készült kaláccsal, amelynek eredménye megváltoztatja a tészta textúráját, sokkal foszlósabb, puhább lesz. Mellé választhattunk házilekvárok és karamellkrém közül. Vagyis nehéz volt választani, ezeknek a finomságoknak nem lehetett ellenállni. A főzés hossza minimum 4-5 óra, így időnként jólesik közben megállni, falatozni. A tésztakészítés alapja a jó minőségű liszt és a házi tojás. Ennyiben összefoglalható a lényeg,



de hogy egy tésztának milyen állagúnak kell lenni, azt ebben a cikkben nem lehet leírni. Ehhez kell a sokéves gyakorlat, időnként megtelepedésekkel tarkítva.

látom, hogy mennyire megkönnyíti a munkát a gép használata. Ebből is érdekes egy jobb minőségűre beruházni, mert az egy életre szól, akár öröklődhet is



Miután felvettük a kötenyt, már meg is kezdhettük a tésztázást, mert Rita előre elkészítette az alapanyagokat. Közben felfedeztük a környezetet, a hatalmas asztalt, az előre felszerelt tészta-nyújtó gépeket, megismertük a használatukat. Azt gondoltam eddig, hogy egy sodrófa elég a tésztakészítéshez, de most már

például a nagymamától. És olyan mókás, ahogy tekerjük a gépet, haladunk az egyre vékonyabb fokozatokig, közben formálódik a tészta.

Rita kedvence a színes tészták készítése. A simán kívül készítettünk bordóba hajlót, harsanó zöldet és narancsos árnyalatút is, majd ezeket felhasználtuk díszítésre, és



fűszernövényekkel lamináltuk is a tésztát. Laminálásról eddig irodai környezetben hallottam, teljesen meglepődtem a tésztás változatán. Olyan szép az eredménye,

hogymindenképpen érdemes kipróbálni!

A bordó színűhöz céklát használjunk, a zöld szín eléréséhez több lehetőség közül választhatunk:

spenót, petrezselyem, mángold, a narancsos árnyalathoz sütőtököt.

Ha van három-négy színű tésztánk, a lehetőségeknek már csak a fantáziánk szab határt. Készíthetünk csíkosat, összeilleszthetünk különböző színűeket, mintázófával anyagában is díszíthetjük. Ezt a rengeteg lehetőséget Ritával mi ki próbáltuk.

Még egy dolgot mindenképpen szeretnék megemlíteni, a töltött tésztarózsák készítését. Tölteléknek kétféle krém közül is választhattunk. Az egyik mascarponéval, füstölt lazaccal és fűszerekkel, a másik sütőtökkel és zsályával készült.

Főzés közben rengeteg praktikus információt tudtunk meg, amiből csak néhányat említek. Milyen egyszerű, és mennyivel olcsóbb a mascarponét tejfölből készíteni otthon. A tésztarózsákat gyöngyöző vízben főztük ki, a víz sósága akkor jó, ha tengervízre emlékeztet. Ez is milyen jól használható hasonlat. A vízben a tálaláshoz a különböző levélzöldségeket is meg lehet blansírozni néhány pillanat alatt.

Ha megfőtt a tészta, már csak pikáns fűszeres olajban érdemes megforgatni, icipicit megpirítani, és szépen tálalva már ehetjük is. A tálalást nem elnagyolni, mert a látvány is sokat ad az ízélmény mellé. Mi is így fejeztük be a tésztarózsák készítését.

Fejedelmi vacsorával fejeztük be a főzésünket Ritával. Leírni nem lehet, hogy milyen ízeket falatoztunk, ezért érdemes kipróbálni! Belecsöppenhetünk egyedül egy ilyen programba, ha „énidőre” vágyunk, de érkehetnek baráti társaságok, és csapatépítő programnak is nagyszerű.



Kezdetek

Már negyven éve költöztek Dunakömlődre, ahol akkoriban még erősen érződtek a sváb hagyományok, a szomszédaitól rengeteget tanult, mert szívesen megosztották vele a tudásukat. Ők mutatták meg neki a tészta-készítés fortélyait. Nagyon ugorva az időben, egy olaszországi utazása során találkozott a színes tésztákkal. Később kezébe akadt egy könyv, ami a zöldséggel színezett, mintázott tésztákról írt. Ekkor érezte azt, hogy ez az ő útja, ezekkel szeretne leginkább foglalkozni, kiteljesedni.

Húzd fel bubis vízzel!

Franckó Klára | Fotó: saját archívum

Nem vagyok egy ivós fajta... Évente kb. két-három alkalommal fogyasztok alkoholtartalmú italt, de se az érzés – amely viszonylag gyors ütemben hatalmába kerít –, se az ízvilág nem húzott be egészen addig, amíg 2022 decemberében nem találkoztam a Cselessel.

Bár a gyümölcsökkel hadilábon állok, a szörpökkel igen jó barátságot ápolok. Esetükben valahogy nem zavar a gejliség, a citrusos felhang vagy a fanyar utóíz; bírom a boltit, a kézművesekért rajongok, szóval mindenevő, akarom mondanivaló vagyok.

Na, de térjünk vissza a Cseleshez, amely nem más, mint egy felnőttek számára készült szörp.

Dávid és Bálint az elkövetők. Egy nyári napon 2020-ban, Csepelen ablakkeret-csiszolás közben nem maradt mit inniük, és valami finomra vágytak, amely meghozza a kedvüket a további munkához, de nem csapja szét őket annyira, hogy munkavédelmileg (is) veszélybe kerüljön a megkezdett projekt. A fröccsök, ízesített sörök nem voltak sosem a kedvenceik. Ott és akkor megállt az idő, és megszületett a világmegváltó terv, hogy majd ők kitalálják és főleg megalkotják a maguk itókáját. Persze hosszú hónapok kellettek ahhoz, hogy egy új alkoholfajta szülessék. Elmondásuk szerint hétvégente beköltöztek valamelyikük konyhájába, és elképzelték magukról, hogy nagyon komoly szakmai munkát végeznek: cukrot pirítottak, kevergettek-kavargattak, és persze – ahogy azt a férfiak mindig szokták – háborús állapotokat idéztek elő a tetthelyeken feleségeik bosszúságára. És ha ez még nem lett volna elég (minimum) egy válókereset be-

nyújtásához, néha ragacsos kézzel rohantak be a nappaliba, és kóstolásra utasították, kényszerítették az éppen ügyeletes feleséget (attól függően, hogy melyiküknél randalíroztak éppen).

A Cseles összesen kilenc ízzel indult, konkrétan minden agyament ötletüket megvalósították a fiúk. Volt kólás, mangós, almás... stb., melyekről aztán gyorsan kiderült, hogy emberi fogyasztásra alkalmatlanok. A családtagjaik és a baráti, ismerősi körük „szanaszétinterjúvolása” után maradt három verzió (de micsoda három!), amellyel már kimerészkedtek a fényre, pontosabban egy balatoni lángosozó előtt kóstoltatták az utca népét a „kók-téljukkál”, feszt, IKEA-s asztalokról, termoszkoból...

A bodzás-citromos verzió a tipikus nyári frissítő – vagy ha úgy tetszik télen a nyárról nosztalgizáló –, az áfonyás-kardamomos egyértelműen visszarepít a gyerekkorunk szörpjeinek ízvilágába, a meggyes-fűszerest pedig a jóleső, egy kockás puha takaróval és egy könyvvel bekuckózósként szokták aposztrofálni. A siker után, mert hogy simán sikeresztorinak mondható ez a balatonozás, már csak egy 50 literes rozsdamentes edény kellett, tölcsérek, egy nagy tűzhely, alapanyagok, pár üveg meg ugye zárjegy. Gondolták ők! Néhány órnyi tárgyalással később a felhőkből a realitás talajára

– finoman szólva – huppantak. Kaptak egy 30 oldalas útmutatót tele hivatkozásokkal, amelyek további 30–150 oldalas leírásokra mutattak. Több száz telefonhívás (NAV, NÉBIH, bérnyártók) és sok izgalom után végül sikerült legyártatniuk 300 litert az egyik ízből (csak egyre volt pénzük).

2023 tavaszán még a Cápák (RTL, Cápák között) is felfigyeltek rájuk, így nagyot fordult a világ velük. Történt ugyanis, hogy meghívták őket a műsorba, ahonnan jóval több pénzzel jöttek haza, mint várták, a hab a tortán pedig a kettő zseniális tulajdonostárs volt. Így emlékszik vissza Dávid:

„...ott álltunk a stúdióban, és fogalmunk sem volt, mi fog történni... Kedves lányok jelentek meg körülöttünk, és valami ecetszerű dologgal kezdték el cirógatni az arcunkat. Mi csak álltunk ott bambán, púderrel az arcunkon, és azt éreztem, hogy basszus, egy hatalmas gépezet legapróbb fogaskerekei vagyunk. Miközben a stáb minden mozdulatáról sugárzott a profizmus, azon gondolkodtam, hogy biztosan ide valók vagyunk. A »Showtime!« felkiáltás végítéletként csapott le ránk, ezután gyorsan tele lett a gatyá, és a fejemben megjelentek azok a rémképek, amikor ízekre szednek minket a Cápák, aztán páros lábbal rúgnak ki minket a stúdióból. Síri csend és öt ránk szegeződő rutinos

szempár fogadott minket... A kóstoló után az egyik Cápá rezzenéstelen arccal annyit mondott: »Srácok, ez jó!« Ez a három szó büszkévé tett és azonnal megnyugtató. Mint amikor apám anno hátba vágott, és megdicsért az első állva pisilés után, tudtam, hogy jó úton vagyok. Éreztem, hogy Bálintnak is hatalmas kő esik le a szívéről. Szerintem azóta is dolgoznak a padló helyreállításán

adásig. Utána egy szempillantás alatt tele lettek megrendelésekkel, olyannyira, hogy a kiürült a készletük.

„Bevallom őszintén, én azt hittem, hogy a műsor által kapott »hájp« gyorsan alábbhagy, és minden viszontlátat a normál kerékvágásba. Nem így lett. Számálhatatlanul jöttek a rendelések, miközben a raktár teljesen üres volt. Jobb híján e-mai-

kapta meg a megrendelését, de pár esetben véletlen több üveggel küldtünk... Mindezek ellenére sikerült megbeszélni a dolgokat, és a végére szerintem mindenki boldog cselesező lett. És egy cég életében, úgy hiszem, ez a legfontosabb, az elégedett vásárló. Számomra még mindig hihetetlen, hogy az ablakeret-csiszolástól hová jutottunk, és őszintén remélem, hogy van még tovább” – mondja Bálint.

A fahéj és a kardamom a legkedveltebb fűszereim, így mintha nekem találtak volna ki e nedűket. Arról nem is beszélve, hogy a huszonhárom százalékos alkoholtartalom a szörpösítés után elenyésző lesz (persze ez függ az arányoktól), és az íz is teljességgel szelíd, már-már simogatóan harmonikusává válik. Persze a többedik pohár után azért észreveszed, hogy a hangulatod oldottabb, és kellemesen ellazulsz. Én hunglisül „nyugaland”-nek hívom ezt a békés – megfáradt anyukáknak kb. életmentő – állapotot. Partijaim – már amennyi akad – aktív kelléke a Cseles, és ajándékozni is jóleső érzés, mert ez nem a sokadszorra továbbadott bor, amely előbb-utóbb visszatér az eredeti gazdájához vagy a házi kerítészagató pálesz kategória. Ezt hamar megszereti, aki megkóstolja, és aki hozza, nos, azt az egekig dicserik!

Határozottan állítom, hogy semmiképp sem záloga az alkohol egy igazán fergeteges összejövetelnek, én speciel anélkül is tökéletesen tudom hozni a sírva nevetős vagy nevetve sírós buliformámat táncal, dalolással, ahogy az (nekem) kell. De ha valaki mégis úgy érzi, hogy szüksége van valamire, ami nem üti agyon, csak megsimogatja, kellemesen szintre hozza, akkor bátran nyisson egy Cselest!



a székházban. Három ajánlatot kaptunk!”

A felvételt követő sokk még azzal is tetéződött, hogy kb. három hónapig nem lehetett erről senkinek sem beszélni, nem kürtölhették világá boldogságukat a tényleges

leket küldtünk a megrendelőnek, tájékoztatva őket a biztos késéről. Totálisan szétcsúsztuk, hiszen fogalmunk sem volt arról, hogyan kell egy ilyen dömpinget kezelni. Volt olyan, aki két hetet várt az itálra, megint más több részletben



„Akarom és megcsinálom”

– Bori, aki karok nélkül is teljes életet él

Váczi Gergő | Fotó: Magellán

Karok nélkül vezetni? Bori számára ez nem csupán egy álom volt – meg is valósította. Pedig sokan azt gondolnák, hogy amit ő véghez vitt, az lehetetlen. Végtaghiányosan született, de ez sosem akadályozta meg abban, hogy önálló életet éljen. Lábával pótolja kezeit, így dolgozik, így vezeti az autóját, és így végzi el a mindennapi teendőit. Mégis, a legnagyobb kihívások nem a fizikai akadályok, hanem a társadalmi előítéletek és a kíváncsi tekintetek. Bori története inspiráló példája annak, hogy a határokat sokszor nem a testi adottságaink, hanem a gondolkodásmódunk szabja meg.

„Elhatároztam már 18 évesen, hogy egy nap megtanulok vezetni.” És Bori meg is tanult. Hogy mi ebben a furcsa? Hogy mindent karok és kezek nélkül teszi, ő ugyanis végtaghiányosan született. „Nagyjából próbálok önálló, teljes életet élni. Persze vannak területek, ahol még mindig se-

gítségre szorulok, de ezt is el kell fogadni. Mindenkinek van valami, amiben segítségre szorul.” A végtaghiányos embereket legtöbbször csak megbámulják az utcán, pedig tényleg szinte semmiben nem különböznek a többiektől, maximum abban, hogy egy-két dolgot ők egy kicsit másként tud-

nak megoldani. Bori esetében veleszületett volt a végtaghiány, neki tehát ez volt a természetes. Szülei és környezete mindig is támogató volt. Közlekedésmérnökként végzett, azóta dolgozott rendezvényszervezőként, jelenleg pedig adminisztrációs munkát végez. „Mindent a lábammal

csinállok, tehát ahogy mondtam, így születtem, ebbe nőttem bele. Mindenkinék úgy magyarázom el a dolgot, hogy ahogy az emberek megtanulják a kezüket használni, én úgy megtanultam a lábamat.” Vannak azonban dolgok, amik nehezebben mennek neki egyedül. Ilyen például a hajmosás vagy a takarítás. Bori önállóan, egyedül él, de egy héten egyszer jár hozzá egy segítő, egy asszisztens, aki segít neki azokban a dolgokban, amit egyedül sokkal nehezebben tudna csak megcsinálni. Vannak azonban olyan mozgássérült sorsbírái, akiknek ilyen segítségre a nap 24 órájában szüksége van. Ezért Bori tagja egy olyan kezdeményezésnek is, aminek célja az államilag finanszírozott személyi asszisztencia szolgáltatása, ami nagyon sok mozgássérült számára az önállóságot adhatja vissza. Az asszisztens segítségével Bori önállóságának egyik legnagyobb kulcsa a saját kis kocsija és a jogosítványa. Mivel nincsenek karjai, a válla nagyon kicsi, és a gerincét nem terhelheti, ezért nem tud terhet cipelni. Jogosítványát erre a speciálisan neki átalakított autóra hosszas engedélyezések után tudta megszerezni. „Egyrészt van itt egy ilyen fogantyú, ami megkönnyíti a nagy kormánymozdulatokat, de egyébként alapvetően így szoktam fogni a kormányt. Van itt ez a kis U alakú kar, ami közé a fejemet, illetve a nyakamat beteszem, és akkor így jobbra-balra billen, és így jobbra-balra indexel. Merthogy bal oldalt lenne alapvetően az index, ami nekem így keresztirány és bonyolult. Az ablaktörlőt azt így elérem simán. Automata, és van egy lábtámasz, meg igazából kettő pedálsor, hogy közelebb





hozzák.” Bori tehát hiányossága ellenére szinte teljes életet tud élni. Ám azt meséli, van valami, amivel nem nagyon boldogul jól. „Nehezen megy az ismerkedés. Próbálkoztam az online ismerkedéssel, de nem túl sok sikerrel. Igazából sosem jutottam el oda vagy talán csak egyszer, hogy személyesen találkozzak az illetővel.” Amikor elmondja a helyzetét az adott srácnak, az általában felszívódik. Ezzel bizony nem könnyű megküzdeni, mint ahogy az utcán figyelő kíváncsi tekintetekkel sem, amivel már kiskora óta szembesül. Az ilyen nehézségek kezelésében is segíteni tud az immár 34 éves múlttra visszatekintő „A Végtaghiányos Gyermekekért Alapítvány”, ami nemcsak gyermekeknek, de a szüleiknek és a testvéreiknek is segítséget nyújt – meséli Lévay Petra, az alapítvány vezetője. „Nagyon fontos egyébként azt is elmondani, hogy mi nem vagyunk csodalények, és azért, mert végtaghiányunk van, attól még nem leszünk sem szuperhősök, sem rettenthetetlenek. Van, hogy még felnőttként is zavar, ha megbámulnak. Nekem is van rossz napom, és ez talán természetes. Ettől még próbálok figyelni rá, ha kérdés irányul hozzám, és az a legjobb, ha nemcsak bámulnak, hanem kérdeznek az emberek. Igyekszem mindig jó szívvél válaszolni.” A szülők először bizony sokszor kétségbe esnek, nem tudják, hova forduljanak információért és válaszokért. Az alapítvány hatalmas balatoni nyári táborokat szervez, ami a gyerekeknek sorstársközösséget ad. „A rendszeres programjaink között van például a gyógytorna és az úszásoktatás. Ez is nagyon-nagyon fontos, mivel felső vég-

taghiány, de alsó végtaghiány esetében is a gerincferdülés elég gyakori, úgyhogy ezt már időben el kell kapni, egészen kicsi gyerektől már szükséges a gyógytorna, nekünk ez elengedhetetlen.” A végtaghiányt ma már legtöbb esetben a terhesség alatt kimutatja az ultrahang. Dr. Mező Róbert rehabilitációs, ortopéd szakorvos szerint régebben azonban sokszor csak a szülésnél szembesültek a szülők a hiányossággal. „A végtaghiány leggyakrabban veleszületett, tehát a születéskor már szembesül a szülő azzal, hogy a gyermekének valamilyen része hiányzik. Ennek nagy része szerencsére nem genetikus. Ez egy méhen belül elszenvedett trombózis, balesetnek is lehet mondani, néha-néha a méhben levő kisebb hegesedések gyakorlatilag a végtagnak a fejlődését megakadályozzák, és ezáltal kialakul a végtaghiány. A leggyakoribb az érelzáródás miatti. Mi is ezzel találkozunk leggyakrabban. Öt százalék körülbelül az, ami genetikus.” Borira nézve az emberekben rengeteg kérdés merül fel, hogy használja a telefonját, hogyan tud enni, fogni, írni. Nos, óráját a csuklója helyett a bokáján hordja, és a fenti dolgokat mind a lábával csinálja, ami persze az évek során sokkal ügyesebb és hajlékonyabb lett, mint egy átlagemberé. Persze ehhez télen is félig mezítláb kell lennie a cipőben. „Zoknit hordok, és ez melegíti a bokámat, ami a fázós része a lábamnak. Megszoktam, hogy így a lábfejem, az ujjaim szabadon vannak.” A végtaghiányos emberek számára tehát az a legjobb dolog, ha a környezetük is éppoly természetesen kezeli őket, mint ők a saját hiányosságukat.



13

Szabó Márta | Fotó: Juhász Luca

A 13-as szám kétségkívül a fekete bárány a számok között, hiszen az esetek túlnyomó részében a babonás szerencsétlenség mítosza lengi körül. Ez a mágikus túlgondolás azonban remek alkalmat kínál arra, hogy a régóta a közhiedelemben élő babonákat, tévhiteket egy kicsit közelebbről is meg lehessen vizsgálni – és a tudomány segítségével le lehessen velük számolni, hogy többé ne tudjanak indokolatlan félelemérzet táptalajaként szolgálni.

13 éves lett az Atomenergetikai Múzeum

Az országos szakmúzeum megnyitásának 13. évfordulóján az energiatermeléshez és -fogyasztáshoz, az atomerőműhöz kapcsolódó tévhitek tematikája várta a 11. éves folyamatos diákcsoportokat. A paksi Gesztenyés utcai kiállítótérben a HUN-REN Energiatudományi Kutatóközpont képviseletében dr. Réfy Dániel és Kovácsik Ákos, valamint a BME mesteroktatója, Härtlein Károly tartottak előadást.

Amikor a kutatóközpontosok arról kérdezték a diákokat, hogy a Groupama Arénában mekkora is lenne egy atommag, általános meghökkenést váltott ki a válasz (körülbelül gombostűfejnyi), akárcsak annak ténye, hogy semmiből nem lehet energiát előállítani, hiszen az energia átalakulása az, ami valójában történik (például a reaktortartály belsejében a szabályozott láncreakció során – amiről szintén szó esett az előadók prezentációjában). Előbbi annak a mindenki által ismert atommodellnek a „cáfolata”, ami bár közel van a valósághoz, de azért messze nem tökéletes, az utóbbi téma pedig azzal kapcsolatosan gondolatébresztő, hogy



miért működnek például a mozgási vagy hőenergián alapuló energiatermelési folyamatok, és az energiaátalakulás tényét nélkülöző próbálkozások pedig miért nem. Az is kiderült, miért nem célravezető, ha az országok egymás energiapolitikáját egy az egyben alapul akarják venni sajátjuk átalakítása során (a domborzat és például a természeti adottságok alapos megvizsgálása és összehasonlítása nélkül), vagy hogy miért pont az urán 235-ös izotópját dú-

buzdítva a diákokat a szkeptikus „tartalomfogyasztásra”. A folyamatos fejlesztés alatt álló négykapszulás kiállítóteret ugyancsak körbejárhatták a diákok, akik így az előadásokkal együtt az atomenergetika múltjáról, jelenéről és jövőjéről is átfogó képet kaphattak az ismeretterjesztő múzeumos szűlnapi program során – a témát leggyakrabban körülölelő tévhitek megcáfolásával egyetemben. A rendezvényről a hagyományokhoz híven hangulatvideó is készült,

zajlik egymás mellett. Mint minden évben, idén is szempont volt a megújulás, és egy olyan aktuális központi téma kiválasztása a múzeum tehetségkutató és -gondozó programja során, ami napjaink kihívásaira képes irányítani a figyelmet. A korábbi évek tapasztalata alapján a diákok jó meglátásokkal és a legújabb technológiákat alkalmazva készítik el a pályaműveiket, amiktől minden évben egy pluszszínezetet is kap a „videós feladat”, azaz az első forduló, ahol



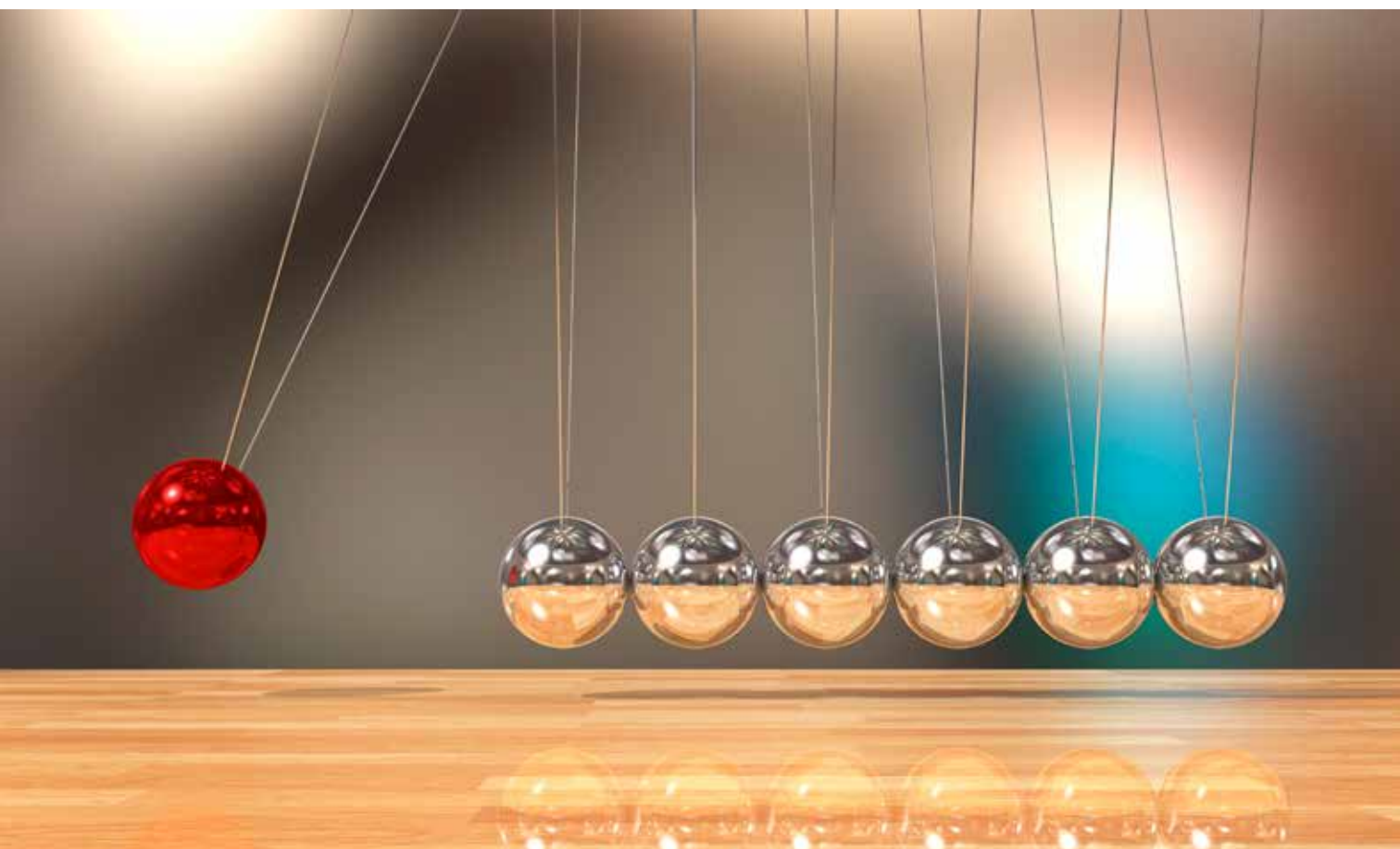
sítyják és használják az atomerőművek fűtőelem-kazettáiban. A műegyetemi oktató előadásának középpontjában a szkepticizmus állt, mégpedig abban az eredeti jelentésében, ami a körbenézést és a megfontolást, a kritikai szemléletet jelenti. Ehhez a témához kapcsolódott a látványos fizikashow-ja is, amelynek során szemléltette is a mesteroktató a fizikai jelenségek kapcsán gyakran felbukkanó tévhitek cáfolatát, de a közösségi médiában (mint a TikTokon is) sokszor látható áltudományos tartalmakra is kitért,

ami a múzeumos YouTube-csatornán és Facebook-oldalon is megtekinthető.

Teller Ede vetélkedő 2025

Ha kora tavasz, akkor kezdődik a Teller Ede vetélkedő – ez is hagyomány. Az AEM honlapján már megtalálható a verseny időpontja és menete, pontosabban a versenyké, hiszen az online, országos, egyéni, általános iskolásoknak szóló megmérettetés és a helyszíni, középiskolás csapatverseny ebben az évben is párhuzamosan

rendszerint valamilyen mérést és annak demonstrációját kell bemutatni. Idén a figyelem középpontjában – a 13-as szám kapcsán nem meglepően – a tévhitek állnak, így az online térben könnyen terjedni képes áltudományos tartalmak is terítékre kerülnek. Érdemes követni a múzeumot Facebook-oldalán és honlapján, hiszen minden fontos információ, illetve aktuális hír ezen platformokon megtalálható – de nemcsak a természettudományos versenyről, hanem lassacskán a közelgő Múzeumok Éjszakájáról is.



Nem ámítás, csak tudomány

Krizsán Árpád | Fotó: stock.adobe.com

Ki nem találkozott még bűvészekkel, bűvészükkökkel? Ki ne hallott volna még az örökmozgókról és az ingyen energiáról? Mi a közös ezekben? Az, hogy mind csak „átverés”.

Többféleképpen szemlélhetjük a világ dolgait. Lehet az érzelmeinkre hagyatkozva, lehet a honlapok, újságcikkek által megvezetve, esetleg rövid videókra rácsodálkozva, de nézhetjük mindezt kellő odafigyeléssel, némi óvatossággal. A tudomány szerencséjére nem átverés, nincs benne csel! Néha feltűnnek olyan cikkek, hírek, amik

látszólag ellene mennek a tudománynak, nem egyszer már a címben arról írnak, hogy minden, amit eddig egy adott témáról tudtunk, megváltozik. Az ilyen híreket jó mindig kellő óvatossággal kezelni. Jellemzően a szerzők és a magukat nagy felfedezőnek tartó „fejlesztők” lényeges fizikai törvényeket szeretnének megcáfolni.

Óvatosan megjegyezném, hogy eddig még senkinek sem sikerült örökmozgót gyártani, és ingyen energiát sem adott még senki az emberiségnek. A felvázolt nagy találmányok esetén az a legbosszantóbb számomra, hogy sokan még egy fizikus vagy mérnök véleményét sem fogadják el, inkább az érzelmekkel fűtött közvélemény

hangos, ám sokszor teljes tudományos vakságban lévő szavát veszik észre.

Most én is átváltanék ebbe a stílusba. Emberek, ne hagyjuk magunkat megvezetni! Örökmozgó nem létezhet! Lehet nagyon kis veszteséggel működő szerkezeteket építeni, sőt cél is, hogy egy gép működése során a veszteséget a lehető legkisebbre csökkentsük, de sajnos látni kell, hogy a súrlódást, a közeget és még egy csomó környezeti tényezőt nem tudunk megszüntetni. Rengeteg videó kering az interneten, amiben olyan „örökmozgót” mutatnak be, ahol egy golyó mozgása során nem tapasztalunk veszteséget. Sajnos a leleplezés elmarad, és a trükköt nem fedik fel, pedig ezek jelentős részében egy elektromágnes segítségével lökik meg a vasgolyót. Ilyenkor nem is lehet észrevenni a külső segítséget a golyó mozgásában. Legfeljebb akkor láthatjuk, hogy van külső segítség, ha a videót nagyon lelassítjuk, így megállapítható, hogy melyik az a pont, ahol valamilyen módon beavatkoznak a készítő a mozgásba.

Az ingyen energia is azért izgalmas kérdés, mert a fogalomrendszerünkben használjuk az energiatermelést, viszont éppen a márciusi múzeumi rendezvény kapcsán az HUN-REN Energiatudományi Kutatóközpont munkatársai hívták fel a látogatók figyelmét arra, hogy ezt nem szabad félreérteni. Fizikai értelemben csak energiaátalakításról beszélhetünk, hiszen az égetés, a maghasadások sorozata, de a fúzió is a valamilyen formában jelen lévő energiát alakítja át másfajta energiává. Ha innen nézzük a dolgot, egyből más értelmet nyer a hétköznapi életben is előforduló,

megjelenő és használatos energia fogalma. Nyilván, ha az előbb olvasottakkal tisztában vagyunk, akkor nem fogjuk az energiatermelést sem félreérteni, és remélhetőleg a helyén tudjuk kezelni azt is, hogy nem tudunk a semmiből energiát nyerni. Sőt sajnos mindig lesz veszteség is. Az energiaátalakítás során, ha hasznosítható energiát (hőt vagy villamos energiát) szeretnénk, akkor különböző rendszereket kell működtetni. A rendszer elemei kisebb-nagyobb mértékben a hatásfokot rontják.

Ha már ingyen energia, akkor megtevesztőek az elemekkel, mágnesekkel készített videók is, amikben látszólag az adott összeállítás mozgásba kisebb fémtárgyakat vagy éppen vízben örvényeket. Ezeket a látványos és meglepő videókat is érdemes fenntartásokkal kezelni, ugyanis ha összeállítunk egy rendszert, amiben nyugalomban vannak a mágnesek, és csak lerakunk áramforrásokat anélkül, hogy valamilyen kapcsolási rendszert mellé tennénk, akkor nem fognak csodák történni. Nyilván ügyes trükkel lehet ebből videókat készíteni, és félre lehet vezetni tömegeket, de azért tényleg ne hagyjuk magunkat, és gondolkodjunk egy kicsit. Ha nincs változás sem a mágneses térben, sem a töltések mozgásában, akkor minek a hatására történne bármi is? Mindig lebegjen az a szemünk előtt, hogy a változásoknak, akár a mozgásoknak lehetnek következményei, de egy nyugalomban lévő rendszernek éppen az a lényege, hogy egyensúlyi helyzet van. Az, hogy ez az egyensúlyi helyzet mennyire stabil, az már más kérdés, de ameddig nincs semmiféle külső hatás, addig az egyensúly megmarad.

Talán az egyik leglátványosabb kísérlet, amikor színes golyókat gurítanak le egy több rekesszel ellátott lejtőn, és a golyók színek szerint rendeződnek. Felmerülhet a kérdés, hogy ez mégis hogyan történhet. Kereshetünk magyarázatot a különböző színű golyók anyagában vagy méretében alkalmazott különbségekben, és valószínűleg valamiféle szétválogatást lehetne is alkalmazni, de biztosan nem lenne annyira sima a válogatás, mint ahogy azt láthatjuk. Az ilyen videókban is a magyarázat igazából az átverés, és csak videós trükkről van szó. A kísérletet elvégzik egyszínű, azonos anyagú és méretű golyóval, ezek véletlenszerűen elrendeződnek, ekkor az egyes rekeszekben lévő golyókat azonos színűre színezik digitálisan, végül visszafelé rögzítik a már színezett golyók mozgását, ezután ismét rögzítik a felvételt megfordítva, így a végére az marad, hogy színes golyók szín szerint rendeződnek.

Videókkal tudunk félrevezető, a tudománynak látszólag ellentmondó tartalmakat készíteni, de eddig még senki nem tudta a fizika törvényeit megcáfolni. A tudományban szerencsére nincs semmi csel. Vannak meglepő jelenségek, amik általában csak azért meglepőek, mert keveset tudunk róluk, nem foglalkozunk velük a hétköznapiakban, vagy csak egyszerűen soha nem tanultunk róluk. Nincs azzal baj, ha az ember néha a számára meglepő vagy esetleg váratlan jelenséget lát. Ha így jártunk, akkor nézzünk utána, keressünk magyarázatot a látottakra, és figyeljünk arra, hogy legyen tudományosan megalapozott a magyarázat, ne higgyünk el mindent feltétel nélkül.



Czibuláné Mayer Szilvia | Illusztráció: Czibuláné Mayer Szilvia

Ezen a kicsit több mint tízperces gyalogúton vagyok szinte teljesen egyedül önmagammal, a gondolataimmal. Az autóhoz sétálva a tavasz első, ám rendkívül erős, szinte perzselő napsugari pattogatják csak fenyőtobozait. Pár perc magányomban, ilyenkor érzem leginkább át a puszta lét nagyszerű, ám végtelen, egyszerű létezését. Már kopogtat a régi, új tavasz, de napi teendőim is próbálnak áthatolni a csenden. Hisz „...az ember nem akkor hal meg, amikor rákerül a szemfedő, hanem akkor, amikor már nincs miért élnie” – üzeni fiának a sírból José Arcadio Buendía, a Száz év magány című mestermű egyik főszereplője. Testünkkel és lelkünkkel mindvégig egyedül, összezárva élünk, mégis ha megszűnnek azok, amikért és akikért létezőnk, leginkább csak a vegetálásunkról beszélhetünk. Legalábbis én így gondolom.

Fiatalon Márquez regényének is többször nekifutottam, de mindig letettem. Nemcsak nehéz, tömény olvasatú, és túl sok szálon futó volt feszített tempója, megfoghatatlan és bonyodalmas olvasnivalónak éreztem. A nagyapáról fiúkra és unokákra szálló nevek makacsul és folyamatosan ismétlődtek, a ki-

kapcsolódás helyett inkább figyel-nem kellett volna. Pedig az írónak, Gabriel García Márqueznek is szüksége volt pár év magányra megírásához, ám egy családi vakáció közben egy szempillantás alatt megszületett fejében e nagy mű, annak szinte minden mozzanatával. Később, utolsó pénzéből

adta postára, majd óriási sikert hozott az írónak és a feleségének, aki mindvégig támogatta őt, mikor több regénye után már éppen felhagyni készült a szépirodalommal. Legmeghatározóbb gyermekkori és falusi élményei ihlették a rendre harsány történeteket, hatalmas képzelőereje egyre munkálkodott,

míg e regényért a rendkívül babonás „Gabo” – ahogyan becézték – 1982-ben el is nyerte a megérdemelt irodalmi Nobel-díjat.

Szóval, az elvonulásra – melyet szükségesnek éreztem olvasásához – akkoriban nem volt időm és kedvem sem. Ám évekkkel később merőben megváltozott a véleményem, letehetetlenné vált számomra. Mit is mondhatnék...? „Pilar Ternera a nádfonatú hintaszékben ülve felidézte a múltat, a család fénykorát és balsorsát, valamint Macondo régi dicsőségét, miközben Alvaro harsány hahotákkal riasztgatta a kajmánokat, Alfonso egy vaskos históriát költött a bölömbikákról, amelyek csőrükkel kivájták négy vendég szemét, amiért a múlt héten rosszul viselték magukat, Gabriel pedig benn volt annál a méla mulatt lánynál, aki nem pénzt kért a szerelméért, hanem leveleket valamiféle csempész vőlegény számára, akit az Orinoco túlsó partján tettek lakat alá, mert a határőrök hashajtót itattak vele, és ráültették egy küblire, ő pedig teleszarta gyémántokkal. Ez a valóságos bordélyház, anyai tulajdonosnőjével együtt, ez volt az a világ, amelyről Aureliano a hosszú fogságban álmodozott...” Stílusának mágikus realizmusa és szürrealizmusa zseniálisan megdolgoztatta agytekervényeimet, amelyből végül hosszú utazás után hazataláltak vélt megérzéseim, és életszenvedélyem új lángra kapott. Élő és illatos, ilyen egy hatásos könyv, melynek napokig gondoltam tovább történeteit, mestermunkájának hónapok alatt is hatása alatt voltam. Mint sokunkat, ősanýakat, a föld és az ég, a természet csodái, a család, a szeretet és a fájdalom, a tűrés és összetartás, a hit, őserő, humor és

mindezek egyvelegei, amik egy egész életben benne vannak, részint megtapasztaltuk már – akárcsak Ursula Buendía, a hősnő. És minden, ami a házasságuk után rájuk várt, mind fontos és valós problémái a mai életnek is.

Hogy igazából kikről és mikről szólt e történet? Egy okos és fenséges asszonyról, egy családról, egy faluról, egy népről, netán az emberiségről vagy a világ kezdetéről? Egy barátról, aki kilábalta már mindenféle csapásból és vészből, túlélte a pellagrát Perzsiában, a skorbutot Malájföldön, leprát Alexandriában, beriberit Japánban, a bubópestist Afrikában és a földrengéseket Szicíliában? Vagy az ősapáról, Ursula férjéről, José Arcadióról, egy csodás érdeklődő, elmélkedő emberről, akit mégis bánat lengett körül egész életében, mert az élet összes arcából főként a legsötétebbet látta? Döntse el mindenki.

A Netflixen futó sorozatot a napokban láttam. Zseniális. Ez kevés feldolgozott filmről mondható el, de a könyvben is jelen lévő, atmoszférájában legjobban ütő filmmel egyszerű dolgunk volt nekünk, nézőknek és a rendezőknek, egy újabb klasszikus újratöltve. Az író maga nem is hitt a megfilmesítésében, sőt örökösei sem rajongtak az ötletért. Mikor elkezdtem nézni az epizódokat, néhol túl hangúlyosak voltak, komfortzónámon kívüliek, kiszámíthatatlanok, ám az elsőre szokatlan dolgok sokszor értelmet nyernek. Ebben reménykedtem, és nem bántam meg. Számtalan szimbólum kapcsán vehettünk példát benne a kitartásról, a hűségről vagy épp a „miért hűtlenségről”. Sokszor szerettem volna azonosulni az ő sorsukkal, gondolkodásukkal, megélni halot-

taik elvesztését a háborús helyzetekben, és szerettem volna velük ujjongani, ünnepelni, kapálni vagy sarat enni, úgy szeretkezni, ahogy ők, és mindent megélni általuk. Márquez eleve úgy írta meg ezt a családregényét, hogy abban az egész emberiség fejlődéstörténete szemünk elé tárult, az ősalapot, majd a civilizálódás, a jólét után a háborúk, az emberi ösztönök fel-támadása, majd a lelkiismeret é, az eltárgyasodás léte és mindaz, ami valaha fontos volt, és ma is az. De aztán bekövetkezett az ember tragédiája...

A háborús jelenetekben szinte a vér szagát is magamba szívтам, szülőként a végletekig megértve Ursulát, hisz egyetlen anyja sem adná a fiát még a hazáért sem! De néha mi is tehetetlenekké vá-lunk. A szeretet, Isten, halál és élet, párkapcsolatok és szexualitás, az örökké hívó ösztönös természet hatására a vad és dinamikus törté-neteket, sorra fanatikusan követel-tem, miközben elgondolkodtatva kavargott bennem oly sok minden. Faltam Gabo betűit, együtt éltem a szereplőkkel, és meg akartam tudni mindazt, hogy a felvetés, mi-ből és honnan jöttünk, hová tar-tunk – melyet már oly sokszor tárgyaltunk az irodalomban is –, neki mit jelentett. Elképzelni, hogyan keletkezett az első kis falucska, a népek hogyan keveredtek, ho-gyan boldogultak, mikor írni, ol-vasni nem tudtak, és csak hittek a maguk elzárt és primitív módján, persze vitatható. Mivel nem jártak sehol a saját falujukon kívül, a vándorló népek híreire támaszkodtak, természetes volt gyermeki csodál-kozásuk. Egy kivégzőosztag előtt állni viszont mindennapos ese-ménnyé vált a háborúban, a túszejtés, szeretteink elcipelése nap-

jainkban is kőkeményen zajlanak. Elborzaszt.

Az 1967-ben kiadott regényt megjelenése óta 46 nyelvre lefordították, összesen több mint 50 millió példányban nyomták világszerte a spanyol és a világirodalom fontos részeként. Eddig csak a festészetben és talán Esterházynál találkoztam ilyen intenzíven, ezzel a fajta irodalmi absztrakttal, amely létező, realista és teljesen hétköznapi dolgokat mesészerűen, megbontva teret és időt vitt a történetekbe, a minden olvasóban nyugvó ősi ösztönöket felkorbácsolva. A Buendiák generációi 100 év összefoglalásában íródtak, keresztülvágatva az idő, a tér dimenzióján, változatos cselekmények közepette utaztam ebben a remek klaszikusban. Mert újra összefutnak az elsőre megmagyarázhatatlan szálak, a mesevilágban teli csodák és a keserűség, az örökölt vérvonal tettei ismét értelmet nyertek, melyeket maga Ursula asszony fogott össze, példaértékűen. A regény tartóoszlopa a két nő, a Buendía nemzetség gyönyörűséges ősanja és leánya Amaranta, akik hitvesek, családanyák és ágyasok egy személyes megszemélyesítői, ők tartották kezükben férfiak sorsát is. Nevelték, ellátták, ápolták és vigaszt nyújtottak a családjuknak, szerelmi közvetítők, akik a kamaszok gyötrelmeiben vagy a magány kínjaiban vergődve is menedéket és néha – ugyan a maguk módján –, de magyarázatot is adtak szeretteiknek a miértekre.

Az ősi életforrás jelképeként álltak szemben férjeik, fiaik bámulatos fizikai energiáival, ám utóbbiak erejük ellenére is csak játszadozó, törékeny, néha szánalmas, gyermeteg elméjűeknek tűnnek mellettük, hiszen képtelenek arra,

hogyan elviseljék megvalósulatlan, földöntúli álmaik szertefoszlását. Ahogy az életben is, mi, asszonyok egyszerűen nem érünk rá valós és állandó földi „terheink” mellett holmi valószínűsíthető elméletek alapjaira építeni életünket, hiszen akkor ki készítené az ebédet, ki hozná gyermekeinket el az óvodából, ki éjszakázna beteg hozzátartozóinkkal?!

Nem gondolkodtak még rajta, hogy miért férfi a legtöbb Gondolkodó? Többnyire a férfiak azok,



akik a gondolataikon, kísérletezéseiken túl el is jutnak azok megvalósításaihoz, mert több idejük, így lehetőségük is van arra. Ezt Ursula is pontosan érzékelte, ám felülemelkedett mindezen. Pedig esztelen vállalkozásaik sorra csődbe jutottak, mégsem tagadható vagy vitatható el, hogy a megszállott férfihősök feltalálókként, valódi életüket feladva, tulajdonképpen példaképek is lettek. De ki is az igazi hős valójában, aki a hétköznapi napokban az, vagy aki egy eszméért idejét és életét feláldozza?!!!

A választ a gyakorlat adja, és neme válogatja. Egy biztos: család nélkül nincs összetartás sem. Szerelmesek, örültek és sárkányok is vagyunk mi, nők egyszerre, de ezek mind mi vagyunk, és ha kell, kérdés nélkül meghalunk gyermekeinkért, míg a hazáért csatába küldeni szeretteinket esztelen eszme, hisz elkerülhető meghalni a háborúskodásban. Valljuk, ha egy férfi anya lenne, pontosan így gondolná ő is. Aranykor, csatározás, hétköznapi vagy ünnep, halál

vagy éppen születés pillanata van, gyűlölhethetünk is, ahogyan csak mi vagyunk képesek, vagy éppen halálosan szerethetünk, mégis biztos pont vagyunk. Egy végletekig harcolni képes és terheit cipelni tudó asszony erejét nem múlja felül semmilyen más élőlény sem. Mások vagyunk, mint a férfiak, másra és másért is születünk. Manapság megfélemezünk erről, mert minden nő önmagát is keresi az életben, de nem kérdés, mi az, ami összeköt mindönket: erőnk felett megtenni mindent a szeret-

teinkért és a túlélésért... és még azon is túl. Ezt képviselte Ursula asszony is a regényben, ami történhetett akár Macondóban vagy a világ bármely pontján bármikor, tündökölhet asszonyi szerelmünk, házasságunk porban, és szegénységünk nyomorba dönthet, az igazi, megélt életet mindez bőven, regényszerűen átszővi.

És hogy létezik-e valódi, megfogható boldogság, amit mind olyannyira keresünk? Hát hogyan létezne! A boldogság mindennapos, mégis egy vágy marad csupán. Aki erős, és képes hű maradni önmagához küzdelmei közepette, gondolhatja: – Igen! Megtettem mindent. Mégis, végül mind önkéntelenül elindulunk a természetes elmagányosodás útján, ahogy születésünkkel is elindultunk az életbe. Ursula asszony is egyedül, maga oldott meg mindent érdemben, mert ez is egy asszonyi képesség. Mert megszületni, felnőni, utódokat szülni és nevelni, alkalmazkodni majd alázattal túlélni is az. Ma hajlamosak vagyunk elfelejteni, hogy mi, nők ezen őserő által, mennyi mindenre képesek vagyunk. A regényben a családfő megzavarodik, miután elromlott az időgépe, de mit nekünk egy hülye időgép! Kit érdekel! Teljesen jogosan érvelt Ursula, hiszen a valós élet itt kopogtat az ajtónkon, a problémáink megoldatlanok, nincs időnk holmi megfoghatatlan elméletekkel bajlódni. Mégis a férfiak esze és ereje is viszi tovább az emberiséget, fejlődéséhez mindkét nem munkálkodása szükséges. Egy csodálatra méltó nő, aki tehetetlenné vált férjét annak utolsó napjáig alázattal ápolta, gyermekei sorsát életük végéig elkísérte, közben hibázva bár, de

mindvégig háttérbe szorítva saját magát, mi ez, ha nem az asszonyi hitvallás? Ma is, ebben a teremtés könyvében szereplő Ádámok és Évák, ősapák és ősanyák vagyunk, hol családtagok, rokonok szövényes, előre elrendelt szerelmi sorsai kuszálódtak össze, de a családanya józansága végig megmaradt éberén, akár egy őzike, ki azt is bebizonyítja, hogy az anya igenis képes meghallani a méhében síró gyermeke hangját. Mégis – több okból – sokunk képtelen a szeretetre, és mint a Buendíák is, magányossá váltak, hisz mindannyian egy kissé ettől is tartunk. Szeretni mást is, és elfogadni muszáj lett volna a szereplőknek is. Hát van ennél aktuálisabb ma? Ennek hiánya okán beférkőzött közejük a magány, szerelmi magány, családban szenvedett magány vagy önmaguk teljes magánya, öngyilkosság formájában akár. Ursula felismerte ugyan gyermekei tragédiájának okát, de a szomorú végkifejlet már nem volt elkerülhető. Nem elfogadható, ha nincs időnk szeretni megtanulni és megtanítani a gyermekeinknek még a babonákkal teli életet élőknel sem, megjegyzem, az írónak is voltak jócskán babonái, és nekem is vannak. Sorsok, történetek, mindenkit foglalkoztató kérdések térnek vissza a műben, melyet a Spirit Színház is sajátos, ám zseniális módon feldolgozott. Egy igazi intenzív flow-élmény a darab, a könyv elolvasása és a film is, hisz közben velük együtt értem meg én is, már a ködös értelmezések sem zavartak, nekünk, számunkra és értünk szólt minden. Kevés olyan mű van, amely megélése közben nem szeretnék élményeket megosztani, olvasása közben egyedül szeretnék lenni,

ne szóljon és ne kérdezzen közbe senki. Ez most egyedül az enyém. Szorongás? Reménytelenség, félelem? Ezekkel szoktuk jellemezni a magányt. Pedig nem feltétlen jelenti azt, hogy mellette ne vágyunk társaságra, vagy arra, hogy valahová tartozunk. Azonban az érzelmi magány mellett – ami a valódi hiányát jelenti a kötődésnek – van egy másik típusú magány is, ez pedig a társas magány. A szerelem, a magány és a szerelem szülte magányról beszélek, ami nem csak e könyvben létezik, mindig jelen volt. Együttélni valakivel, valakikkel lehet, annyi csupán, mint mellettük lenni fizikailag, mégis érzelmileg elszigetelődve élni. E kapcsolódások hiánya megöli a lelket, és a testet beteggé teszi, hisz nem találunk megértésre, támogatásra vélt szeretteinktől.

Mindezek után sem tudom pontosabban leírni, miről is szól e könyv. De hatására már biztosabban érzem, kopogtat a régi és új tavasz gyémántkeze – mely után már annyira sóvárogtunk mindannyian. Melyben a szerelmespárok nappal alszanak, éjjel élnek, melyben nemsokára édes utóízt hagy tél után megült szagú szánkban a nemsokára érő friss eper és málna lédús roppanása. Istenem, de vártam már! És most pökhendin és büszkén újraolvasom, kíváncsian várva nosztalgikus gondolataim délibábjának újabb megszületését, hiszen annyi minden előbb született meg képzeletünkben, mint a valóságban. A közeljövőben nem vihetem még vissza e könyvet, hisz nem jöttem rá még mindenre, ami még benne(m) felmerült, biztosan létezik még több, mint amiben eddig reménykedtem.

Köszönöm, Gabriel García Márquez!



Madrid bármikor

Susán Janka | Fotó: Susán Janka

Ha Madridról először a futball ugrik csak be, akkor érdemes ellátogatni, hogy máshoz is tudjuk kötni, megismerjük a kultúráját, az ott élő embereket, felfedezzük a látnivalóit. Nincsen ugyan tengerpartja, cserébe az európai fővárosok közül a legmagasabban fekszik a 650 m tengerszint feletti magasságával, és ez határozza meg az időjárását, nem az, hogy mennyire délen fekszik. Kicsit lelassulhatunk, nyugisabb tempóra állhatunk át, megismerhetjük a közösség előbbre helyezését az egyénnel szemben, a megosztás örömét például az étkezésben.

A tapas Spanyolországban a baráti találkozások kedvenc étele, és rengeteg fajtája létezik. Az a szokás, hogy senki sem csak magának rendel, hanem a többiekre is gondol, és az ételek az asztal közepén halmozódnak fel, amiből mindenki kedve szerint válogat. Nem az a kérdés, hogy én mit fogok enni, hanem hogyan tudom megvendé-

gelni a többieket. Ennek olyan jó hangulata van.

Ha már az ételeknél tartunk, sok helyen árulnak egész disznósonkákat, és van közöttük igazán speciális is. Mondhatnánk biónak is, amelyhez a disznókat tölgyfaerdőben nevelik, és a legfőbb eleségük a makk, ami miatt különleges aromája lesz a sonkának.

Betérhetünk a világ legrégebben üzemelő éttermébe, a Botinba, mely idén ünnepli a 300 éves fennállását. Azért ez a legrégebbi, mert 1725 óta folyamatosan itt működik, ugyanezen a helyen. Az árai megfizethetők, és rendkívül kedvesek a pincérek. Lehet foglalni asztalt a neten is, de akkor jó néhány hónappal előre kell gondol-

kodni. Viszont ha erről lekésünk, akkor is marad egy lehetőség. Azt írják, hogy 16–20 óra között zárva van az étterem, de tulajdonképpen csökkentett üzemben nyitva van. Oda lehet menni, és egy kis várakozás után kaphatunk asztalt bent a földszinten vagy az üzlet előtti teraszon, ami nagyon hangulatos.

Kóstoljuk meg a churrost is, amit sok helyen árulnak, mert a frissen sült fánknek nincsen párja. Kívülről ropogós, finom vaníliás aromával, és kérhetünk hozzá sok mindent, persze Nutellát is.

Jó érzés a városban sétálni, hangulatosak az utcák, az épületek szépen felújítottak, tisztaság van. Úgy alakították ki a jogrendszert, hogy a tulajdonosnak oda kell figyelnie az épület állagára, nem hagyhatja leromlani, mert akkor büntetést kap. Ahogy nézelődünk, több helyen láthatunk különleges üzletfrontokat, például kerámiából kialakítva, ami mesésen szép, és



hosszú évekre maradandó. Változatos az utcakép, szépen megfér egymás mellett régi és új, szecessziós és modern.

A város szimbóluma a Plaza de Cibeles palotája és szökőkútja. Az épület kívülről is felhívja magára a figyelmet, azonban belülről

még izgalmasabb, ahogy a modernizálással új teret, folyosókat kapott. Itt működik a polgármesteri hivatal és a városi tanács, de kulturális központ is egyben. Érdeemes bemenni, felmenni a régi lépcsőházban, átsétálni a légies összekötő folyosókon, és megnézni az ingyen is látogatható kiállításokat. Madridban elveszhetünk a kultúrában, hiszen világhírű múzeumokat látogathatunk meg: Prado (Museo del Prado), Thyssen-Bornemisza Múzeum (Museo Nacional Thyssen-Bornemisza), Reina Sofia Múzeum (Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía).

A Prado leghíresebb festménye Velázquez Az udvarhölgyek című alkotása, amelyen bepillantást nyerhetünk a festő mindennapjaiba. A műtermében látható az udvarhölgyek csoportja Margaréta infánsnővel a középpontban, a háttérben a festő, aki egy hatalmas festményen dolgozik, és mindenki figyelme a királyi párra irányul, akik meglátogatták a festőt, vagy éppen őket festi, mert a tükrében a portréjuk látható. Cseles,





mert úgy tűnik a nézőre tekintenek a szereplők, ám a valóságban a királyi fenségekre. 1656-ban készült a festmény.

Ahogy a városban közlekedünk, több helyen is találkozhatunk a kis infánsnőre emlékeztető modern szobrokkal, kisebb-nagyobb mé-

retben, élénk színekben lehet őket megcsodálni, vagy kicsiben megvásárolni.

A Reina Sofia Múzeum egyik leg híresebb képe Picasso Guernicája, amelyet 1937-ben a spanyol polgárháború szörnyűségeire, konkrétan a Baszkföldön található

Guernica elleni bombázásra emlékezve készített.

A Thyssen-Bornemisza Múzeumba érdemes ellátogatni a gazdag 20. századi gyűjteménye miatt, ahol a szecesszió könnyedebb alkotásaiban is gyönyörködhetünk.

Igazi meglepetés a Debod templom, amely Egyiptomban i. e. 2. században épült. Spanyolország ajándékként kapta 1968-ban köszönetképpen az Asszuáni-gát építése során megmentett templomokért. Kövenként építették újra a restaurálás után, és az eredeti tájolására is figyeltek.

A város főtere a Plaza Mayor mára leginkább rendezvényter, a hatalmas karácsonyi vásár is leginkább ide koncentrálódik. A múltjában sokszor adott helyszínt bikaviadaloknak és kivégzéseknek is, 1622-ben itt avatták szentté Loyolai Szt. Ignácot. Viszont építészetiileg egy kis gyöngyszem a piros háromeme-



letes épületekkel, sok-sok erkéllyel, alul árkádsorral, ahol most kávézók, éttermek működnek.

A városban több helyen is találhatunk flamencoszínházakat, ahol naponta akár több időpontban is szerveznek előadásokat. Ha tehetik, ne hagyják ki, mert olyan vehemenciával, elszántsággal táncolnak, hogy örök élménnyel zárhatjuk a madridi látogatásunkat. Ahol mi jártunk, három táncos, egy férfi és egy női énekes és egy gitáros varázsolta elénk az igazi spanyol életérzést. Ebben segít a jellegzetes énekstílus, a táncosok és énekesek a gitárossal egymásra hatva, egymásnak felelgetve teremtik meg a felejthetetlen pillanatokat.

Madridba az év bármely időszakában érdemes ellátogatni, nem csak a kiemelt nyári szezonban.



Hogyan éljük túl az érettségit?

Bujáki Donát | Fotó: stock.adobe.com

Sokaknak más-más elképzelései vannak arról, mit jelent felnőtté, éretté válni; Magyarország kormánya szerint viszont egyértelműen azt jelenti, hogy készen állsz egy, az eddigi tanulmányaidat átfogóan összegző vizsgasorozaton a tudásodról számot adni, és ezzel pár nap leforgása alatt meghatározni továbbtanulási esélyeid jelentős hányadát. Ha úgy érzed, nagy a nyomás, nem vagy egyedül, azonban az látja az igazat, aki tudja, hogy ez az akadály nem feneketlen gödör, sem átugorhatatlan várfal, hogy ne engedjen tovább, és ott, ahol vagy, földbe gyökerezz. Az érettségi vizsga egy amolyan Cerberus-féle szörnyeteg, első ránézésre ijesztőek a fogai, aztán végül kiderül, hogy egészen aranyos. Ugyan sem a pokol kapujának őrét, sem az érettségi fenevadat nem lehet maradéktalanul megszelídíteni, íme néhány trükk arra, hogy végül a bestia a hasát mutassa nekünk, esetleg még tenyerünkben is egyen.

Elsőként, ha nem 12. osztályos sorstalan atyafiként olvasod eme cikket, hanem előbb, a legjobb mód, amivel segíthetsz magadon, az az előre hozott érettségi. A magyar intézmények túlnyomó része engedi, hogy már 11. évfolyamban túleshess a haláltusa egy részén, ha van rá kapacitásod. Jellemzően a diákok idegen nyelvből vizsgáznak előre, ha érzékük van

hozzá. Ez lehetővé teszi, hogy egy évvel később már csak a másik 3 kötelező tárgy miatt kell hogy izguljanak, ami nagy segítség tud lenni. Ha úgy érzed, megfontolod ezt az opciót, de nem gondolod, hogy készen állsz rá, emlékezz, hogy egy nyelv elsajátításának leghatékonyabb módszere az, ha ott fogyasztod azt, ahol csak tudod. Nézz angol tartalmat a neten és angol nyelvű filmeket, olvass angolul, ugorj fel Omegle-re, és beszélj angolokkal stb. A tanóra a dogmaszerű szabályok megértésére nagyszerű, de kommunikációs rutin és szókincs csak aktív expozícióból jön. Szintén divatos előre hozni azokat az érettségi tárgyakat, amelyek nem kötelezőek, mégis szeretnénk belőlük vizsgát tenni. Példának okáért, ha nem kapcsolódó szakon tanulunk, akkor fizikát 9. és 10. osztályban oktatnak, utána nem, szóval, ha szeretnénk belőle érettségit tenni, azt minél hamarabb kéne a felejtés elkerülése érdekében. Így, ha van rá lehetőségünk, 11.-ben felvesszük a fizikát fakultációként, év végén pedig letesszük belőle a vizsgát. Célravezető tud lenni ez a módszer akkor, ha szakmai egyetemre szeretnénk jelentkezni, de szakképesítést nem biztosító gimnáziumban vagy szakoktatásban, de más ágazaton tanulunk, mint a célpálya.

Ha te is úgy érzed, hogy a problémát számodra a végláthatatlan

lexikális információk sora jelenti, tehát a töri és az új rendszerbeli irodalom ontja a pánik hullámaint lelkedbe, akkor se félj. Téved, aki úgy véli, hogy a tényszerű adatok nem egy logikai lánc elemeiként léteznek. Minden látszólag random infómorzsa valaminek a következménye és valaminek az oka. A tágabb kontextus tudatában minden történés értelmet nyer, és mint mesék, történetek sora rakódik le agyadban. Ha viszont egy-egy évszám vagy személynév nem akaródzik memóriánkban meleg otthonra lelni, akkor javaslok a forrásszaturáció gondolatát, vagyis azt, hogy ugyanazt az anyagot fogyasszuk több megfogalmazásban, hogy a szóbeli kontextus variáltsága révén az értelem magja és az adatok szüretlenül szilárduljanak meg emlékezetünkben. Barátaim körében gyakori az a практика, miszerint egy-egy történetet mind a saját tanárunk által készített vázlatból, mind a másik osztályokba vagy iskolákba járó barátaink tanárainak vázlataiból, továbbá weboldalakról, videókból is elolvassák, meghallgatják, így nem egy-egy megfogalmazás, hanem a tényleges jelentés rögzül. Ezenkívül mindig izgalmasabb, ha tudunk a tanuláshoz egy érdekes partnert találni, akivel támogatni, segíteni lehet egymást, és aki szívesen meghallgat téged. Az irodalom intuitív részéről pedig annyit, hogy bár a kötelező olvas-

mányok és az olyan művek, mely-lyel fiatalokként lehetetlen azonosul-
ni, elvették a legtöbb diák kedvét az értő és elemző fogyasztástól, mindenki találja meg azt a témát, műfajt, formátumot és médiumot, amit szívesen olvas, ami felemeli, ami lelki megtisztulás érzését kel-
ti benne, mert minden embernek

vényszerűségek egymásra építé-
sei, aminél ha az alapvető logikát látjuk, hamar természetessé válik minden. Hajlamos a diák azt hinni, hogy a számtalan képzők fajtáit, a hangzók törvényeinek megany-
nyi alkalmazását vagy a határozó-
szók végtelen sorát csak úgy be kell magolni, pedig mind alapve-

zonálni. A logika objektív dolog, közvetítésében mégis szerepel egy szubjektív, személyes ténye-
ző, mely megszabja, milyen hatás-
fokkal tudjuk befogadni egy tanár magyarázatát. Ha a tanórákon úgy érezzük, nem tudjuk tudásun-
kat elmélyíteni, mert nem tudunk kapcsolódni tanárunk stílusához (ami lehet, hogy igen, lehet, hogy nem a tanár sara), akkor bátran keressünk valakit, aki korrepetál minket, legyen az különtanár vagy egy penge barát/ismerős. A non-
verbális következtetési készség, amely a matematika megértésé-
nek egyetlen feltétele, nem sa-
játítható el papírról, így keressük meg azt a száját, amiből értelme-
sebben cseng számunkra a logi-
ka, mint máséból. Ha pedig meg-
van, szerezzünk rutint a feladatok gyakorlásával. Itt fontos azonban, hogy ne csak a képletek vagy megoldási konvenciók használatát sajátítsuk el, hanem azok magya-
rázatát, bizonyítását, létjogosult-
ságát is értsük, hiszen így törünk ki az előre meghatározott feladat-
típusok sikátorából.

Ha becsülettel felkészültünk, mi-
vel a követelmény tiszta, meglepe-
tés nélkül nézhetünk szembe eme hatalmas vérfagyasztó monstrum-
mal, ami a magyarérettségi vizsga. Álmaink egyeteme nem elérhetet-
len, álmaink munkája meg pláne nem, még akkor sem, ha esetleg más úton, más felsőoktatási in-
tézmenyen át jutunk oda, mint azt szeretnénk. Közeledjünk a vizsga felé felelősségtudattal, de ne ag-
gódjunk betegre magunkat, legyenek magunkkal szemben racioná-
lisak az elvárásaink, és ne égessük ki magunkat, hiszen az ép ideg-
rendszer a mindenkori ember leg-
nagyobb fegyverténye. Sok sikert minden idén érettségizőnek!



van ilyen, és ha ez megvan – érett-
ségi ide vagy oda –, egy életre gazdagodunk meg, intellektusunk bővül, és meg se kottyán majd egy vers elemzése.

Ha esetlegesen a nyelvtan veri ki a biztosítékot, javaslom a magyar nyelv gyönyörű intrikáinak feltér-
képezését olyan módon, hogy megértsd az elképesztően logikus és következetes leíró nyelvi sza-
bályrendszereket. A mássalhang-
zótörvények, a mondatelemzés, a szóelemzés mind egyszerű tör-

tő és konzisztens, bizonyossággal kikövetkeztethető tulajdonságai a nyelvnek. Ehhez a tudáshoz a rendszerszintű gondolkodás el-
engedhetetlen, de a rutin is so-
kat számít, ha úgy érezzük, nem megy, gyakorolni, gyakorolni és még gyakorolni, és idővel ráér-
zünk az ízére.

Végül, ha a matematika világá-
ban érezzük magunkat remény-
telenül elveszve, a legfontosabb, hogy olyan ember magyarázatá-
ból okosodjunk, akivel tudunk re-



Már két futballpályányi a paksi munkagödör

Paks II. Zrt. | Fotó: Paks II. Zrt.

A nukleáris energia Magyarországon győzelemre áll – jelentette ki Budapesten a Nemzetközi Atomenergia-ügynökség (NAÜ) főigazgatója, aki a szervezet támogatásáról biztosította a Paks II. projektet. A két új blokk nukleáris szigetének területén befejeződött a talajszilárdítás, és elkészült a két futballpályányi 5. blokki munkagödör. Eközben Oroszországban kovácsolják a reaktortartályt, Franciaországban pedig elindult a turbina gyártása.

A Nemzetközi Atomenergia-ügynökség egyetért a Paksi Atomerőmű további üzemidő-hosszabbításával, és támogatja az új blokkok építését, ami nélkülözhetetlen a magyar gazdaság jövője szempontjából – mondta budapesti lá-

togatása alkalmával Rafael Grossi, a NAÜ főigazgatója február végén. Kitért arra is, hogy a nemzetközi szervezet szakmai segítséget és biztonsági szempontú támogatást nyújt a magyar nukleáris ipar számára. – A paksi blokkok

hosszú évtizedeken át tartó működése során sosem merült fel probléma, az atomenergia magyarországi alkalmazása sikertörténet. Ahogyan pedig a futballban mondani szokás, nyerő csapaton nem változtatunk. A nukleáris energia

Magyarországon győzelemre áll, ezért logikus lépés az új blokkok beillesztése a magyar energiamix-be – fogalmazott Rafael Grossi, akit Szijjártó Péter külgazdasági és külügyminiszter fogadott. A találkozón az is elhangzott, hogy a NAÜ folyamatosan figyelemmel követi Paks II. kivitelezését.

A két új paksi atomerőművi blokk építési területén a nagy tapasztalattal rendelkező, német tulajdonú Bauer Magyarország Speciális Mélyépítő Kft. befejezte a talajszilárdítást a két nukleáris sziget alatt. A mintegy 43 ezer cölöp lehelyezését követően elindulhatott a tervezési szintig történő talajkiemelés, elsőként az 5. blokkon. A Duna Aszfalt Zrt. munkagépei 23 méter mély, mintegy 150 méter széles és 190 méter hosszúságú munkagödört alakítottak ki, amiben két futballpálya is elférne. Eközben zajlik a hosszú gyártási idejű nagyberendezések gyártása is: Szentpéterváron

halad az 5. blokki reaktortartály kivácsolása, amely a korszerű anyagösszetételnek és a gyártástechnológiának köszönhetően akár száz évig is szolgálhat majd. A franciaországi Belfortban pedig elindult az 5. blokki turbina első elemeinek gyártása – az Arabelle Solutions turbinája a korábban Alstom néven ismert cég saját, kifejezetten atomerőművek számára kifejlesztett turbinacsaládjába tartozik, a ma elérhető egyik legkorszerűbb berendezés. Ehhez hasonló egység kerül például az Egyesült Királyságban épülő Hinkley Point C atomerőműbe, illetve a szintén VVER 1200-as technológiát használó török Akkuyu és az egyiptomi El Dabaa erőműbe is. Halad a munka a kiszolgáló létesítményeknek helyet adó építési-szerelési bázison is, létesülnek a raktárhelyiségek, műhelyek, irodák, öltözők és ebédlők, köztük az a tekintélyes méretű acél- és betonacél-összeszerelő üzem, amely-

nek alapterülete megegyezik majd a Fővám téri vásárcsarnokéval, a projekten dolgozó szakemberek pedig beköltöztek az építési-szerelési bázison megépült háromemeletes irodaházukba.

Eközben jelentős előrelépés történt az üzemeltetésre való felkészülés terén: az MVM Paksi Atomerőmű Zrt. és a Paks II. Atomerőmű Zrt. kezdeményezésére szeptemberben villamosmérnök-képzés indul Pakson. Az elméleti szakmai bázist a Pécsi Tudományegyetem (PTE) mellett az oktatás helyszínül szolgáló Energetikai Technikum és Kollégium adja. A PTE, amelynek Műszaki és Informatikai Karán idestova ötven éve folyik villamosmérnök-oktatás, első ízben indít kihelyezett tagozatot. A paksi egyenrangú lesz a pécsi képzéssel, amit az egyetemen meglévő erős elmélet mellett a paksi partnercégek által biztosított gyakorlat-orientált szemlélet is erősít.





Fejlesztések és biztonság

Így működik a Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolója

RHK Kft. | Fotó: RHK Kft.

A Paksi Atomerőmű kiégett fűtőelemeinek biztonságos tárolása kulcsfontosságú feladat, amelyet a Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolója (KKÁT) lát el. A létesítmény folyamatos bővítésen és fejlesztésen megy keresztül, hogy megfeleljen az egyre növekvő igényeknek.

Az elmúlt év végén elkészült a III. ütem 3-as fázisának műszaki kivitelezése, amely négy új tárolókamrát foglal magába (25–28-as kamrák), és így további 2812 db kiégett kazetta elhelyezését teszi lehetővé. – Ezen kamrák üzembe helyezéséhez szükséges hatósági engedélyezési folyamat már elindult, amelynek

részeként egy közmeghallgatásra is sor kerül az Országos Atomenergia Hivatal szervezésében – adta tájékoztatásul Szokontor Balázs, a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Kft. (RHK Kft.) beruházási igazgatója. – Ha minden a tervek szerint halad, az új modulok 2025 második felében használatba vehetők. Az előkészületek már most zajlanak a következő fejlesztési fázisra, amelynek célja, hogy a tároló végleges kapacitását összesen 33 kamrára bővítsük, így kiszolgálva a Paksi Atomerőmű jelenleg érvényben lévő üzemidejét – húzta alá az igazgató.

Egyre több kazetta érkezik

A tároló jelenleg 10 957 db kiégett kazettát őriz, de a szám folyamatosan emelkedik. Az atomerőműből érkező kiégett fűtőelemek betárolása előre meghatározott ütemben zajlik, 2025-ben 360 db kazettát fognak elhelyezni két ciklusban: tavasszal és ősszel, egyaránt 180-180 darabot.

A betárolási folyamatok mellett a létesítmény folyamatosan karbantartási és biztonsági ellenőrzéseken esik át. A gépészeti, villamos és irányítástechnikai rendszerek rendszeres vizsgálata mellett a nemzet-

közi szervezetek is nyomon követik a működést. Az Euratom és a Nemzetközi Atomenergia-ügynökség (NAÜ) szakemberei gyakran tartanak helyszíni ellenőrzéseket, illetve folyamatosan figyelemmel kísérik a tároló működését távoli megfigyelőrendszereken keresztül.

Új kihívások és jövőbeli megoldások

A KKÁT nemcsak a jelenlegi tárolási feladatokra fókuszál, hanem hosszú távú megoldásokon is dolgozik. Az egyik legnagyobb kérdés, hogy a Paksi Atomerőmű további üzemidő-hosszabbításából adódóan megnövekvő mennyiségű kiégett fűtőelem, valamint a Paks II. majdani üzemanyagának elhelyezése milyen formában történhet meg.

– Paks II. esetében már biztos, hogy a kiégett üzemanyag átmeneti tárolása konténeres rendszerben történik majd – emelte ki Fritz László, az RHK Kft. üzemeltetési igazgatója. – Paks I. kapcsán azonban még vizsgáljuk, hogy a jelenlegi moduláris, kamrás tárolási technológia alkalmazása vagy szintén a konténeres megoldás a célravezetőbb. A végleges döntést egy részletes műszaki és biztonsági elemzés fogja megalapozni, amely várhatóan az év második felében hoz kézzelfogható eredményt.

Biztonság mindenek felett

A nukleáris anyagok tárolása szigorú ellenőrzések mellett zajlik, hiszen a biztonság elsődleges szempont. Az RHK Kft. szakemberei folyamatosan végeznek munka-, tűz-, környezet- és sugárvédelmi bejárásokat, hogy a létesítmény mindig a legmagasabb biztonsági szinten működjön.

Nagy Róbert, a KKÁT telephelyvezetője kiemelte, hogy a létesítmény biztonságos működését a nemzetközi szerződésekben vállalt kötelezettségek is szavatolják, amelyek rendszeres ellenőrzés alatt állnak: 2025-ben 4 nagyszabású nemzetközi ellenőrzésre kerül sor. – A nemzetközi előírások szerint minden betárolás után el kell végeznünk a kazettákat tartalmazó tárolócsövek plombázását, és a korábban elhelyezett plombák állapotát is meg kell vizsgálnunk. Az idei ellenőrzések folyamán az elasztomertömítések cseréje miatt levágott plombák pótlására is sor kerül – ismertette a kiemelt feladatot a telephelyvezető.



A KKÁT-ban jelenleg egy új biztonsági rendszer bevezetése is zajlik, amely a hagyományos plombázás helyett kamerás és mérési megfigyelési módszerekre épülne. Ez a fejlesztés nemzetközi szakértői egyeztetések alatt áll, és a cél az, hogy a biztonsági folyamatok még hatékonyabbá váljanak.

A nukleáris anyagok nyilvántartására vonatkozó szabályok értelmében minden évben egy alkalommal fizikai leltárt kell készíteni. Ezt a KKÁT-

ban 2025 augusztusában fogják elvégezni, amit nemzetközi biztosítéki ellenőrzés követ. A létesítmény biztosítéki megítélése a NAÜ és az Euratom részéről eddig minden esetben kifogástalan volt.

A KKÁT jövője: stabil és fenntartható működés

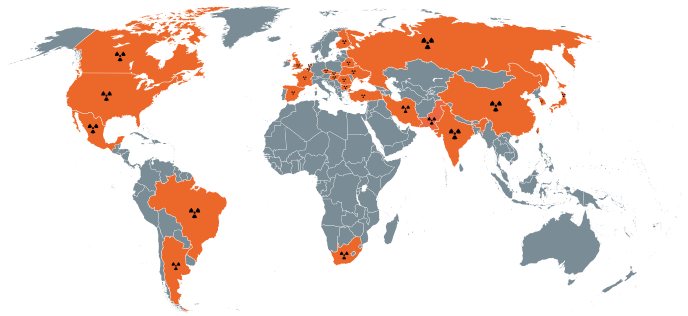
A Kiégett Kazetták Átmeneti Tárolója kulcsszerepet játszik az ország nukleáris hulladék-kezelésében. A folyamatos fejlesztések és a szigorú ellenőrzések garantálják, hogy a létesítmény hosszú távon is biztonságosan és megbízhatóan működjön. A tároló kapacitásának bővítése, az új technológiai megol-

dások kidolgozása és a nemzetközi szabályozásokhoz való igazodás mind azt szolgálják, hogy Magyarország nukleárisenergia-termelése fenntartható és szabályozott körülmények között folytatódhasson.

Az elkövetkező években további fejlesztések és engedélyezési folyamatok várhatóak, amelyek lehetővé teszik, hogy a Paksi Atomerőmű kiégett fűtőelemeinek tárolása még biztonságosabb és hatékonyabb legyen.

Atomenergia a nagyvilágban

Szerbin Pável | Fotó: Kairos, NASA, Orano, DOE Nukleáris Energhiahivatal



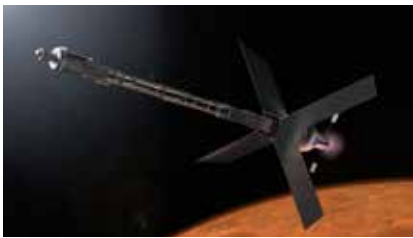
Új Gen IV reaktor épülhet az USA-ban



A Hermes 2 erőmű

Az Egyesült Államok Nukleáris Szabályozó Bizottsága engedélyezte a Kairos Power Hermes 2 demonstrációs erőmű megépítését. A Kairos Hermes 35 MWt teljesítményű sóolvadékos reaktor lesz az első IV. generációs villamosenergia-termelő erőmű az Egyesült Államokban. A Hermes 2 célja, hogy üzemi adatokat biztosítson a kereskedelmi villamosenergia-termeléshez szükséges nagyobb verzió fejlesztéséhez.

A Tractebel nukleáris űrhajtóművön dolgozik



A tudósok a nukleáris meghajtásban rejlő lehetőségeket űrmissziókban szeretnék kihasználni

A brüsszeli székhelyű Tractebel multinacionális mérnöki vállalat vezette konzorcium átfogó technológiai ütemtervet készített, amelynek célja, hogy nukleáris meghajtórendszereket fejlesszen ki, amelyek képesek hosszú távú küldetések végrehajtására, beleértve az emberrel végrehajtott Mars-expedíciókat is. Az ütemterv az Európai Űrügynökség (ESA) által finanszírozott „RocketRoll” projekt része.

A HTGR-technológia alkalmazási lehetőségei LNG-hajókban

A magas hőmérsékletű gázhűtéses reaktor (HTGR) technológiájának alkalmazása cseppfolyós földgázt (LNG) szállító konténerhajókon gyorsabb szállítási sebességet és nulla szállítási emissziót eredményezne anélkül, hogy fosszilis üzemanyagot kellene tankolni. A HTGR üzemanyagát körülbelül hatévente kellene cserélni.

A Westinghouse úszó atomerőművet tervez

A Westinghouse Electric Company és a Core Power egyesíti erőit az eVinci mikroreaktort alkalmazó úszó atomerőmű kifejlesztéséért. Az úszó atomerőművek szigetek, kikötők, part menti ipari létesítmények és közösségek villamosenergia-ellátására alkalmasak. Az ilyen erő-

művek üzemekben sorozatban gyárthatók, és könnyen szállíthatók a műveleti helyszínekre, kombinálva a fejlett nukleáris technológiát a hajógyári hatékonysággal. A szállítható eVinci mikroreaktor pedig – amely minimális karbantartást igényel, és akár nyolc évig is működhet nominális teljesítményen friss üzemanyag betöltése nélkül – tökéletesen alkalmas ilyen feladatok ellátására.

Az Orano tórium-228 előállító létesítményt épít

Az Orano leányvállalata, az Orano Med lerakta az Advanced Thorium Extraction Facility üzem alapjait Franciaországban. Ez a létesítmény



Az ATEF-létesítmény fantáziaképe

lesz a világ első olyan ipari üzeme, amely tórium-228-at, az ólom-212 prekursorát állítja elő radioligandum-terápiás kezelésekhez.

Az ólom-212 célzott alfa-terápia a belső alfa-sugárzás rákossejt-pusztító képességén alapul. Az Orano Med szerint a radiofarmakonok fejlesztését régóta hátráltatja az ipari méretekben történő előállításuk nehézsége, ami az üzem felépítésével jelentősen enyhül majd.

Digital Twin technológia mikroreaktoroknak

Az Assystem francia mérnöki csoport és a mikroreaktorokat fejlesztő Naarea bejelentette, hogy közös laboratóriumot hoznak létre, amelynek célja az innovatív digitális technológiák fejlesztése, valamint ezeknek a Naarea digital twinbe való integrálása.

A hivatalosan 2021 novemberében alapított Naarea azt állítja, hogy ultrakompakt, sóolvadékos gyors neutronos reaktora „a radioaktív hulladékban, tóriumban, és bányászati melléktermékekben rejlő kiaknáztalan lehetőségeket fogja használni”. A Naarea szerint többek között a reaktor kompakt mérete miatt az XSMR (eXtra Small Modular Reactor) a felhasználó régiókhöz a lehető legközelebb telepíthető, így megvalósítható az ellátás biztonsága az ipar és közösség szolgálatában. A tervek szerint 2030-ra készülnek el az első XSMR-blokkok, amelyek 80 MWt/40 MWe teljesítményre lesznek képesek.

Átállás szénről atomenergiára

Az Egyesült Államok a nettó zero jövő felé tart, és az energiaszektor válaszüthoz érkezett. Az előrejelzések szerint az ország szénerőműveinek csaknem 30%-a 2035-re leáll, így sok közösség gazdasági bizonytalansággal és egy kritikus kérdéssel néz szembe: mi következik ezután? Az Egyesült Államok Energiaügyi Minisztériumának (DOE) tanulmánya szerint szénerőművek százait lehetne atomerőművé alakítani, ami tiszta villamos energiát biztosítana, és élénkítené a helyi gazdaságot. A DOE-jelentés becslése szerint 2035-ig 128–174 GW új nukleáris kapacitás



A lengyel patnowi szénerőmű lehet egy új atomerőmű helyszíne

épülhet ki a megszűnő szénerőművekben. Hasonló átmenet jósolható a szénenergiáról leválni tervező más országokban, pl. Lengyelországban.

A réz kinyerhető leszerelt atomerőművekből

Az atomerőművek leszerelése során az elektromos kábeleket korábban elégették, de a Veolia által sikeresen kipróbált új technikával a kábelek réztartalma kinyerhető.

A vállalat bejelentette, hogy kifejlesztett egy módszert a vezetékek kezelésére, mellyel biztonságosan eltávolítható a műanyag szigetelés. A Veolia szerint a különböző méretű szabványos elektromos kábelekből több száz tonna hulladék képződik a nukleáris létesítmények leszerelése során. Egy kísérletben megvizsgálták a vezetékek radioaktivitását, és biztonságosnak találták a technológiát a réz újrahasznosítására.

Atomképregény

Az Egyesült Államok üzemelteti a világ legnagyobb reaktorflottáját, 94 blokkal az ország 54 telephelyén, amelyek több ezer jól fizető munkahelyet biztosítanak, és évente több millió dollárral járulnak hozzá közösségek jólétéhez a helyi infrastruktúra fejlesztésére használt sző-



Az Egyesült Államok Energiaügyi Minisztériuma Spark Squad képregénysorozatának legújabb kiadása az atomenergiát mutatja be, megjelenését a 2024-es Nukleáris Tudományos Hétre időzítették

vetségi és állami adókon keresztül. Melinda Higgins, a DOE felelős igazgatója kijelentette, hogy a jövő szakembereinek kiművelése miatt fontos, hogy nukleáris tematikájú képregényekkel a fiatalokat már korai életkorban bevonják az atomenergia világába, így keltve fel érdeklődésüket a nukleáris ipari karrier iránt.

Fluoreszkáló szúnyogok segítenek a betegségek leküzdésében

Argentína Nemzeti Atomenergia-bizottsága (CNEA) hetente 80 000 sterilizált hím szúnyog kibocsátását tervezi a dengue-láz, sárgaláz és más betegségek leküzdésére.

A szúnyogokat ionizáló sugárzással sterilizálják, és fluoreszkáló narancs-sárga vagy zöld porral színezik, a szabadon engedett szúnyogok nem csípnek és nem fertőznek. A színek állítólag szinte észrevehetetlenek az emberi szem számára, de UV-fénnyel a kezelt szúnyogok azonosíthatók. Germán Guido Lavalle, a CNEA elnöke elmondta: „Ezzel a technikával megakadályozható a szúnyogok szaporodása, a technológia hatékony lehet sok más kártevő ellen is.” Az eredmények négy hónapon belül várhatók.



„Tudatosan építettem az életemet az atomipar felé”

Lehmann Katalin | Fotó: Bodajki Ákos, Juhász Luca

A nagymányoki származású fiatalember érdeklődése már a kezdetektől fogva a kémia felé irányult, amelyet az általa elmondottak alapján az általános iskolai tanárának és a változatos kísérleteknek köszönhet. György Péter önálló mérnökkel beszélgettem a tanulmányairól és az atomerőműbe vezető útjáról, amelyet a tudatosság és a szorgalom jellemzett.

– *Hol érettségiztél? Milyen tanulmányokat folytattál az érettségi megszerzése után?*

– A paksi Energetikai Szakközépiskolában jártam középiskolába, majd az érettségi megszerzése után környezetvédelem-vízgazdál-

kodás technikus szakmacsoportban folytattam a tanulmányaimat, ahol nukleáris energetikus végzettséget szereztem. A középfokú tanulmányaim befejeztével vegyészmérnök alapképzésre jelentkeztem a veszprémi Pannon

Egyetemre, 2021-ben pedig sikeresen diplomáztam. Ezt követően vegyészmérnök mesterszakon tanultam tovább, amellyel párhuzamosan elvégeztem az atomerőművi üzemeltetési szakmérnök-képzést is.

- *Mindig is ez a tudományterület érdekelt?*
- Általános iskolában kezdtem érdeklődni a kémia tantárgy iránt, és középiskolában már egyértelműen tudtam, hogy engem az atomerőművek is érdekelnek. Inentől kezdve tudatosan építettem az életemet az atomipar felé.
- *Emlékszel arra, hogy gyerekként mi volt az, ami megfogott a kémia tantárgyban?*
- Nagyon jó kémiatanárom volt általános iskolában, és számomra nagyon érdekesek voltak az órán elvégzett kísérletek. Izgalmasnak tartottam, amikor én is besegíthettem. Középiskolában már méréseket is végeztünk, voltak laborgyakorlataink is, ezek együttesen még jobban elmélyítették az érdeklődésemet.
- *Az atomerőmű az első munkahelyed, vagy vannak esetleg másfajta munkában szerzett tapasztalataid is?*
- Az egyetemi alapszak befejezése után, de még a mesterképzés megkezdése előtt volt egy „lyukas félévem”, de nem akartam, hogy ez csak úgy elteljen, ezért jelentkeztem egy budapesti gyógyszerészeti céghez mint vegyipari gépkezelő. Különböző hatóanyagokat, intermediereket gyártottunk, és ezeknek a reakciónak a kivitelezése volt a feladatom. Itt egy fél évet töltöttem el, és ezt követően jelentkeztem a mesterszakra.
- *Az így megszerzett tapasztalataid hasznosak voltak a mostani munkád szempontjából is?*
- Hasznosnak érzem, mert megismerhettem olyan berendezéseket, amelyek az atomerőműben is megtalálhatók, valamint az üzemeltetésük is hasonló.
- *Hogyan jelentkezted az atomerőműbe?*

- Miközben a szakmérnöki képzést csináltam, megismertem egy hölgyet, aki az atomerőműben, azon belül is a vegyészetben dolgozott. Én is találkoztam az állás hirdetéssel, de ő is a figyelmembe ajánlotta. Ez még az államvizsga előtt volt, ekkor még nem adtam be azonnal a jelentkezésemet, mert megvártam a vizsgáim végét.
- *Mi volt az első gondolatod, amikor kiértécsítették, hogy téged*

- Nagyon változatos a napi munkám. Reggel egy értekezlettel kezdünk, egyébként pedig műszaki háttértámogató tevékenységet végzek, különböző eljárásrendek és dokumentumok előkészítésével és szerkesztésével, illetve az általunk üzemeltetett rendszerek paramétereinek, trendjeinek az elemzésével, különböző ok-okozati összefüggések feltárással foglalkozom.



vettek fel a meghirdetett állásra?

- Nagyon örültem, éppen nyaraltam, amikor a tengerparton megcsörrent a telefonom, és a mostani vezetőm értesített, hogy felvettek.
- *Milyen élmény volt számodra az állásinterjú? Számítottál a pozitív visszajelzésre?*
- Bizakodó voltam, bár sokan jelentkeztek az állás hirdetésre. Jó hangulatban, tartalmasan telt a beszélgetés.
- *Mi a napi munkád? Milyen feladataid vannak?*

- *Mivel töltöd a szabadidődet?*
- Párommal májusban tartjuk majd az esküvőnket, a szervezés most minden időnket elveszi. Ő is egyébként szakmabeli – az egyetemen ismerkedtünk meg –, jelenleg a százhalombattai Dunai Finomítóban dolgozik, energia-üzemzéssel foglalkozik. Valahol majd a két város között szeretnék letelepedni hosszú távon. Nagyon szeretjük a modern kori társasjátékokat, ketten és a családdal is szívesen játszunk.

Embermesék és megvalósult álmok nyomában

Lehmann Katalin | Fotó: Juhász Luca

Vadai Zsuzsa kolléganőnk több mint egy évtizeden keresztül szerkesztette a Nyugdíjasaink című rovatot, ahol életutakról, nyugdíjaskorban megvalósított álmokról mesélt olvasóinknak, ám elérkezettnek találta az időt, és befejezi a magazinnál végzett munkáját, hogy nyugdíjasként más lehetőségeket is megspasztalhasson az élettől.

– *Mesélnél a kezdetekről és arról, hogyan kerültél kapcsolatba magazinunk elődjével, az Atomerőmű újsággal?*

– Az Paksi Atomerőmű Vállalathoz 1976-ban vettem fel harmincötödik munkavállalóként, és a Számveté-
li Osztályon kezdtem el dolgozni. Fiatal lányként nagy igyekezettel végeztem a munkámat, tanultam, majd férjhez mentem, családot és otthont teremtettem. Ahogy nőtt a vállalat, úgy nőtték a feladatok is, az Eszköznyilvántartó Csoport vezetőjeként már tizenhat ember munkáját fogtam össze és irányítottam. A feladatok kapcsán az erőmű minden területét ismertem (leltározások), így nagyon sok emberrel voltam munkakapcsolatban. Huszonnégy év után egy betegség miatt leszázalékoltak, de a kapcsolatom nem szűnt meg az atomerőművel.

A Humán Alapítványba még 2000-ben kértek fel kuratóriumi tagnak, ahol én képviseltem a nyugdíjasok érdekeit egészen 2019-ig. 2012-ben a Humán Alapítvány elnöke megkérdezte, hogy lenne-e kedvem cikkeket írni a nyugdíjba vonult dolgozókról. Igent mondtam, és attól kezdve 137 lapszámban, 176 nyugdíjasról írtam. Azon kevesek egyike vagyok, aki elmondhatja magáról,

hogy negyvenkilenc éve kötődik az atomerőműhöz, de most már úgy érzem, hogy átadom a plajbászt egy aktív nyugdíjasnak; írjon életutakról, megvalósult álmokról.

– *Mesélsz egy kicsit a családozdról is?*

– A gyermekeim felnőttek, családot alapítottak, megtalálták az útjukat. Én is megtaláltam a páromat, Józsit, akivel harmóniában élünk. Gábor fiam Székesfehérváron él, villamosmérnöként dolgozik. Három gyermeke született: Bálint (16) középiskolás, ikerlányai, Boglárka és Eszter (14) nyolcadikosok. Joci fiam gépésztechnikus, Pakson él feleségével, Annával. Nagyon szeretem a családomat, akkor vagyok a legboldogabb, amikor együtt vagyunk.

– *Eleinte nem is volt semmiféle kapcsolatot az írással?*

– Nyilvánosan nem, habár magamnak kisebb történeteket már azelőtt is írtam, de ezeken kívül nem foglalkoztam írással. Amikor a fiaim általános iskolások voltak, sokszor segítettem nekik a fogalmazások elkészítésében; mindkettőnek ugyanaz volt a tanítónénije, egyszer meg is jegyezte, hogy jó a stílusom. Mikor elkezdtem rendszeresen írni az Atomerőmű újságba először féltem, hogyan kezdjem, mi tévő legyek, az-

tán ahogy telt az idő, és egyre több emberrel beszélgettem az interjúk során, már egyre kevésbé voltam feszélyezett. Nagyon sok jó embert ismerhettem meg, sokféle karaktert. Ez a tizenhárom év rendkívül tartalmas volt. Ilyen színes életutakat magánemberként sosem lett volna lehetőségem megismerni. Épp tegnap nézegettem a megírt cikkeimet, és azon gondolkodtam, hogy akár egy könyvet is lehetne szerkeszteni ezekből az interjúkból.

– *Hogyan találtál rá a nyugdíjasainkra, egykori erőműves dolgozóinkra?*

– Javarészt magam kutattam fel az interjúra felkért nyugdíjasokat, de volt, amikor csak egy telefonszám alapján indultam el, és beszéltem le az interjúkat.

– *Milyenek voltak ezek a találkozások? Milyen érdekes hobbiakkal találkoztál?*

– Rengeteget tudnék mesélni neked! Ezek az emberek nem roskadtak magukba, többségük továbbra is aktív maradt, sőt! Célokat tűztek ki, amiket meg is valósítottak. Nagyon sok különleges emberrel és történettel, szép, példaértékű családdal találkoztam. Volt olyan, aki nyugdíjas éveiben olyan különleges törös botokat készített, amik négy-

ötszáz éves kultúrára tekintenek vissza, és Európában egyedülként készítette. Meghatódtam, amikor megajándékozott egy gyönyörű magyarvizsla-fejjel faragott bottal, mert nagyon tetszett neki a cikk, amit róla írtam. Nagyon szeretek kirándulni, erődbe járni a párommal, ezt a botot mindig magammal vi-

tak olyanok is, akik bár elköltöztek, továbbra is kötődtek Pakshoz, és honvágyuk volt. Több nyugdíjas talált otthonra a Balaton mellett, mivel sokan közülük szeretnek vitorlázni, horgászni.

A sportban is sokan magukra találtak, akadt olyan nyugdíjas házaspár, akik napi nyolcvan kilométert is ke-



szem, és szeretettel gondolok a készítőjére.

Beszélgettem egyszer egy dunai hajóssal, aki nagyon sokat mesélt például a Vaskapuról.

Egy nyolcvan év körüli néni megmutatott nekem egy könyvet, amire az volt ráírva, hogy „Nagymama, mesélj”. Kérdések voltak az üres könyvben, amelyekre ez az idős nagymama írásban válaszolt. A gyerekeitől kapta születésnapjára, és elkezdte írni az élete történetét. Mondta, biztosan találok majd benne helyesírási hibákat, hiszen kevés iskolája van. Megnéztem, és nem volt benne hiba. Gyönyörűen volt megfogalmazva és leírva.

Sokan elköltöztek Paksról, a gyerekeik után mentek, vagy visszaköltöztek oda, ahonnan származtak. Vol-

rékpároztak, míg mások szívesen túráztak, esetleg lakóautóztak, de írtam nyugdíjas korú vízitúrázókról is.

– *Tudtad egy-egy interjú előtt, hogy milyen történetekkel fogsz találkozni, vagy beszélgetés közben derült ki minden?*

– Nem tudtam, csak elkezdtünk beszélgetni, és így derültek ki számomra is dolgok, majd amikor a hobbihoz értünk, sokakból szinte fogóval kellett kihúznom, hogy bátran mesélje el, mert nagyon érdekes az, amit csinál. Elsőre nem is mindenki akarta elfogadni a megkeresésemet, aztán volt, hogy olyan jól sikerült a beszélgetésünk, hogy szinte barátokként váltunk el.

– *Gondolom, idővel egyre több tapasztaltod lett, és már nem okoztak gondot a váratlan helyzetek sem...*

– Igen, pontosan így volt. Mindig be voltam dobva a mély vízbe. Kérdezgettem célirányosan, próbáltam a lényegre rátérni, és azt megfogni az interjúban. Legtöbb esetben hazafele tartva a fejemben már meg volt a címe a cikknek. Amikor hazajértem, akkor még nem ért véget számomra a munka, sokat utánalovastam a részleteknek, például a szülőfalujuknak, hogy minél közelebb kerülhessek hozzájuk és a történetükhöz. Szerintem hasznosak voltak a magazin szerzőinek szervezett szakmai napok, sokat tanultam belőle, hiszen nem voltam képzett újságíró.

– *Nem fog hiányozni az írás és az emberi történetek? Mivel töltöd majd a szabadidődet?*

– Most, hogy visszagondolok az elmúlt évtizedre, a remek emberekre, akik beengedtek idegenként az otthonukba, hálával tartozom nekik. Az életutakból, a példaszerű családok történeteiből sokat tanultam, és igyekeztem színesen továbbadni az olvasóknak.

Ha az élet úgy hozza, nem zárkozom el egy-egy embermese írásától, mert az élettörténetek megismerése gazdaggá tesz.

Szabadidőmben olvasok, kertészkedem, sütök, főzök, szabok, varrok, hímzek, horgolok, táncolok, az erdőt járom és gombászom.

Nyugdíjba vonult kollégáink

2025. február–március

Bíró Lajos villamos művezető
ÜVIG ÜVFO VÜO

Ledneczki Imréné HR-koordinátor
HUIG HUFO MSZO

Farkas István berendezésfelelős
MIG MFO VIMO



Megismerni, mitől hasad az urán

Orbán Ottilia | Fotó: Bodajki Ákos

Hogyan lesz egy fiatal vegyészből az atomerőmű egyik legfontosabb laboratóriumának vezetője? Milyen kihívásokkal találkozik nap mint nap, és mi motiválja évtizedek után is a munkájában? Interjúnkban Németh Péter, a Vegyészeti Mintavételi és Mérőrendszer-laboratórium vezetője mesél a kezdetekről, a laboratóriumi munka kihívásairól, és hogy milyen változásokat élt meg az évek során.

– *Kezdjük az elején! Mi vonzott a vegyészethez és azon belül is az atomerőműhöz?*

– Általános iskolában rendkívül jó kémiatanárom volt, aki megszerettette velünk a tárgyat. Ezért vegyipari szakközépiskolába mentem tovább, ahonnan

egyenes út vezetett a Veszprémi Egyetem Vegyész-mérnöki Karára. Az ottani Radiokémia Tanszéken ismerkedtem meg a nukleáris kémia és radioökológia területével, ami annyira tetszett, hogy mindkét diplomamunkámat ott írtam. Az egyetemet követően,

pár év kitérő után, láttam meg az atomerőmű állaspályázatát, ahol laborvezetőt kerestek, rögtön tudtam, hogy ez az, amit csinálni szeretnék.

– *Hogyan emlékszel vissza az első munkanapjaidra az erőműben? Milyen volt fiatal szakember-*

ként belépni egy ilyen különleges munkahelyre?

– Nagyszerű, ugyanakkor egy kicsit félelmetes érzés volt ide belépni, de lelkesen vetettem be magam a munkámba, ahol megismertem pontosan, hogy „mitől hasad az urán”.

– *A Vegyészeti Mintavételi és Mérőrendszer-laboratóriumot vezeted. Mit takar pontosan ez a munka? Hogyan néz ki egy átlagos munkanapod?*

– Amikor beléptem, a primer és szekunder körű üzemellenőrző labort vezettem, a műszakos mérések tartoztak hozzám. Pár éve szerveződött át az osztályunk, és alakult meg a mostani labor. A feladataim is megváltoztak: elsődleges munkám a vegyészeti mintavételi és mérőrendszer (VMR) üzemeltetése és az ehhez tartozó műszaki háttér biztosítása, általában a napi munkák legnagyobb részét is ez adja. De hozzám tartozik a SIPPING vizsgálat szervezése és végrehajtása, a kezelési utasítások és sémák készítése, valamint delegáltként segítem a KIU-iroda (KIU: Kizárási Utasítás) munkáját is, ahol a karbantartáshoz szükséges üzemeltetési kizárásokat tervezzük meg.

– *Milyen kihívásokkal kell szembenézned nap mint nap a laborban? Van olyan eset, amely különösen emlékezetes maradt az évek során?*

– A kihívások állandóak, nap mint nap kapunk új feladatokat, de azért volt pár, amit többször is emlegettünk.

Még 2008-ban a 4. blokk visszaindulásakor hirtelen megemelkedtek a jódízotóp-koncentrációk, ami inhermetikusságra utalt. A megalkuló SIPPING teambe kerültem, ahol ki kellett dolgoznunk egy megbízható mérési technikát

a reaktorban lévő kazetták vizsgálatára.

Tudom, hogy ez nem vegyészet, de emlékezetes: 2012. februárban nagyon sok hó esett, és felmerült, hogy mekkora terhelést okoz ez az épületek tetején. Ehhez meg kellett mérnem több ponton a hőterhelést.

– *Az atomerőműben dolgozni nem mindennapi feladat. Mit szeretsz a legjobban ebben a munkában?*

– A változatosságot. Mivel sokrétű a munkám, ezért rendszerek az „eddig még ilyen nem volt” feladatok.

– *Rengeteg tapasztalatot szereztél az évek során. Hogyan változott a technológia és a laboratóriumi munka azóta, hogy elkezdted a pályát?*

– Szinte teljesen átalakult, és ez alatt nemcsak azt értem, hogy már egy másik labort vezetek, ahol más feladataim vannak, hanem hogy a megépült VMR segítségével egyre több paramétert mérünk online analízátorokkal. A vegyészeti vizsgálatok is sokat fejlődtek az évek során, új és modern műszereket rendszeresítettünk. Ezek más feladatok, kihívások elé állítják az osztály munkáját.

– *A laborvezetés mellett mivel töltöd a szabadidődet? Van valamilyen hobbid, ami segít kikapcsolódni?*

– Több dolgot is csinálok, csináltam a munka mellett. Nagyon jól kikapcsol az udvarral, a kerttel való foglalatosság, a ház körüli teendők, azonban már gyerekkorom óta a sport, ami a legjobban segít a stresszoldásban.

Fiatalon több mint 15 évig versenytáncoltam; középiskolában és az egyetemen is kosaraztam, amit hobbiszinten Pakson is folytattam,

bár azóta ezt a térdem miatt abba kellett hagynom. Most hetente többször járok köredzésre, és tavaly elkezdtem vitorlázni is. Nagyon régóta tetszik a vitorlázás, de korábban csak utasként élvezhettem. Pár évvel ezelőtt döntöttük el, hogy leteszem a motoros és a vitorlás kishajós vizsgát, hogy szabadon vitorlázhassunk. Azóta beléptem a ASE VSC-be is, és többször túráztunk már a Balatonon. Az idei cél a versenyzés is, sikerült egy csapathoz csatlakoznom, és több versenyen is részt vehetek, köztük a Balaton egyik legnagyobb tökérlő viadalán, a Kékszalagon is.

– *A családot hogyan viszonyul ehhez a különleges munkához? Befolyásolta-e valamilyen módon a magánéletedet?*

– Már az első pillanattól kezdve hatással volt az életünkre. Amikor jelentkeztem erre az állásra, még Ajkán éltünk a fiammal és a feleségemmel, nagy döntést hoztunk, családotól ide költözünk Paksra, ahol szinte senkit sem ismertünk. Itt új életet kellett kialakítanunk, lányunk már Paksra jött haza a kórházból. Közben sok új baráttra, kollégára, ismerősre tettünk szert a hosszú évek során.

– *Mit tanácsolnál azoknak a fiataloknak, akik most gondolkodnak azon, hogy az atomerőműben helyezkedjenek el? Miért érdemes ezt a pályát választani?*

– Képezzék magukat, találják meg azt a területet, ami a legjobban tetszik nekik. Az erőmű még hosszú évekig biztos munkát és megélhetést fog jelenteni, kihívásokban pedig várhatóan szintén nem lesz hiány.

– *Ha újra kezdhethéd, ismét ezt a hivatást választanád?*

– Erre egyértelmű a válaszom, ami zárszónak is jó: biztosan!

Girst-Kiss Adrienn | Fotó: saját archívum

Nevem: **Klinger Léna**

Születési helye, ideje: Szekszárd, 2024. április 8.

Születéskori súlyom: 2940 g

Hosszúságom: 52 cm

Első gyermek vagyok a családban.

Anya: Szabados Laura, Unikorn-Épker Kft.-nél adminisztrátor

Apa: Klinger Szabolcs, az Atomix Kft.-nél fegyveres biztonsági őr



Nevem: **Békési Zoé**

Születésem helye, ideje: Szekszárd, 2025. január 13.

Születéskori súlyom: 3550 gramm

Hosszúságom: 55 cm

Testvérem: Lili (2 éves)

Anya: Békés-Gálosi Kitti, az MVM Services Zrt.-nél számlakönyvelő

Apa: Békési Ferenc, a Külső Technológiai Osztályon külső technológiai gépész

Nevem: **Szemes Bendegúz**

Születésem helye, ideje: Szekszárd, 2025. január 20.

Születéskori súlyom: 3830 gramm

Hosszúságom: 58 cm

Első gyermek vagyok a családban.

Anya: Benedeczki Ágnes, Suzuki Barta Paks, marketing-ügyintéző

Apa: Szemes Márk, az MVM NUKA Zrt.-nél diagnosztikai technikus



Nevem: **Tibai Marcell Noel**

Születésem helye, ideje: Pécs 2025. január 23.

Születéskori súlyom: 3690 gramm

Hosszúságom: 52 cm

Első gyermek vagyok a családban.

Anya: Tibai-Ledneczki Dóra, a Credit Profit Kft.-nél könyvelő

Apa: Tibai Tamás, a Villamos Üzemviteli Osztályon betanuló elektrikus



Nevem: **Takács Adél**

Születésem helye, ideje: Pécs, 2025. február 3.

Születéskori súlyom: 2350 gramm

Hosszúságom: 46 cm

Testvéreim: Nándor (2,5 éves), Anna (1 hónapos)

Anya: Takácsné Bálint Nikolett

Apa: Takács Nándor, az Armatúra- és Csővezeték-karbantartó Osztályon karbantartó lakatos



Nevem: **Takács Anna**

Születésem helye, ideje: Pécs, 2025. február 3.

Születéskori súlyom: 2490 gramm

Hosszúságom: 47 cm

Testvéreim: Nándor (2,5 éves), Adél (1 hónapos)

Anya: Takácsné Bálint Nikolett

Apa: Takács Nándor, az Armatúra- és Csővezeték-karbantartó Osztályon karbantartó lakatos

atommanók

MVM Atommanók nyílt nap

2025. május 8. 10:00 - 11:00

Szeretettel várjuk a családokat gyermekeikkel együtt, hogy betekintést nyerhessenek a bölcsőde életébe.

A munkahelyi bölcsődékbe felvehető minden olyan kisgyermek, akinek az MVM Csoportban dolgozó, elsősorban szülei, nevelői, gondozói valamilyen ok miatt nem tudják biztosítani a napközbeni ellátást. A gyermekek felvétele egész évben folyamatos, de férőhely függvénye.

Előzetes regisztrációként egy megerősítő e-mailt várunk, hogy hányan érkeznek: alapitvany.mvm.hu

A bölcsőde telefonos egyeztetés után bármikor megtekinthető!



Bölcsőde honlapja:

alapitvany.mvm.hu/hu-HU/KozpontiLeirasBemutakozasMOD

Elérhetőség kérdés esetén:

szoke.nikolett@mvm.hu

+36 20 276 81 65

Atommanók Bölcsőde telefonszáma: +36 20 452 2051

Gyászközlemény

Girst-Kiss Adrienn | Fotó: saját archívum



**Dr. Germán
Endre László**
(1947-2025)

2025. február 7-én, 77 éves korában elhunyt dr. Germán Endre László,

az MVM Paksi Atomerőmű Zrt. nyugdíjasa. 1947. május 11-én született Szentotnyán. 1976. szeptember 1-jén vették fel a Paksi Atomerőmű Vállalathoz. 2006. december 30-án történő nyugdíjazásáig a Környezetvédelmi Osztályon dolgozott laborvezető munkakörben.

Temetése 2025. február 21-én, a szekszárdi alsóvárosi temetőben volt, ahol családja, barátok, ismerősök, volt munkatársak vettek tőle végső búcsút.



Lencsés András
(1955-2025)

2025. február 27-én, 69 éves korában elhunyt Lencsés András, az MVM Paksi Atomerőmű

Zrt. nyugdíjasa. 1955. december 13-án született Dunaszentgyörgyön. 2006. október 10-én vették fel a Paksi Atomerőmű Zrt.-hez. 2011. december 30-án történő nyugdíjazásáig a Radioaktív hulladék-kezelési Osztályon dolgozott folyékony radioaktív hulladék-kezelő munkakörben.

Temetése 2025. március 7-én, a dunaszentgyörgyi temetőben volt, ahol családja, barátok, ismerősök, volt munkatársak vettek tőle végső búcsút.



Topor Béla
(1947-2025)

2025. február 18-án, 78 éves korában elhunyt Topor Béla, az MVM Paksi Atomerőmű Zrt.

nyugdíjasa. 1947. július 10-én született Sajókázincon. 1977. december 1-jén vették fel a Paksi Atomerőmű Vállalathoz. 2006. december 30-án történő nyugdíjazásáig a Minőségbiztosítási Osztályon dolgozott csoportvezető munkakörben.

Temetése 2025. április 2-án, az óbudai temetőben volt, ahol családja, barátok, ismerősök, volt munkatársak vettek tőle végső búcsút.

Az atomerőmű dolgozói megőrzik elhunyt munkatársaik emlékét.



Csel és csalás – az ámtítás módjai

Prancz Zoltán | Fotó: Wikimedia

Csel és csalás – nem ugyanaz. A csel megengedett, így szabályos az adott keretek között, míg a csalás szabálytalan, illegitim. Más szóval: a cselek alkalmazása nem hágja át a kapcsolódó etikai normákat, a csalásnak viszont lényegi vonása az erkölcsstelenség.

Focimeccsen például egy lövőcsellel elküldeni gyufáért az ellenfél játékosát abszolút szabályos, sőt sava-borsa a dolognak. Míg a bíró háta mögötti kezezés azonnal felébreszti az igazságérzetet – legalábbis az el-lentáborét –, hangos és nem mindig szalonképes tiltakozás formájában.

Folytatva a példák sorát: a háborúnak is megvannak az ilyen jellegű normái. Az ellenség megtévesztése terén elképesztő leleményről tettek tanúságot a történelem során a hadviselő felek. A második világháborúban például a normandiai partraszállás helyét leplezni hivatott, fából és vászonból készült életnagyságú repülő- és harckocsimodellek, vagy a szicíliai partra szállást előkészítő, a németekkel egy „vízbe fulladt főtiszt” révén a görögországi partra szállás tervét elhitető titkosszolgálati akció egyaránt bekerültek a szakma nagykönyvébe. Ugyanakkor még egy világháborúban sem minden megengedett. Például az ardenneki hadművelet során amerikai egyenruhát öltő német katonáknak statáriális megtorlással kellett szembenézniük a lebukásuk után.

Évezredes irodalmi örökségünk sem szűkölködik jellegzetes esetekben. A homéroszi eposzokban megénekelte ravasz Odüsszeusz aligha kell bemutatni, miként a trójai

falóval megvalósított csele is közismert. Azonban amikor Odüsszeusz bizonyos előnyökért olykor torzan és manipulativan adja elő pártfogójának a saját történeteit, az nála sem ugyanaz a kategória, mint az elmés trükkjei.



A Genezis lapjairól élénk lépő Jákobnak már a neve is csalót jelent, amit szülei bizonyára e jelentés pozitív árnyalatára – „ügyeskedő” – tekintve adtak neki, miután ikertestvére, Ézsau sarkát fogva könnyítette meg saját születését. Jákob felnőve sem cáfolta rá a nevére – olyannyira, hogy két szólásunk is őrzi ilyen tettei emlékét. Amikor az egyébként nem túl igényes Ézsau pillanatnyi éhségét kihasználva rávette őt, hogy egy tál lencséért eladja neki az elsőszülöttségi jogát – ez talán még nevezhető cselnek. Ám a megromlott látású idős apjának becsapása azzal, hogy a kezét egy kecskebőrrel Ézsauéhoz hasonlóvá „szőrösítette”, már vitán felül csalás. A – nem eléggé – gyanakvó Izsák végül ezzel a közkinccsé vált mondással nyugtázta a

tapasztalatát: „A szó Jákob szava, de a kezek Ézsau kezei.”

Jákob történetének bibliai leírása azért is érdekes, mert nem áll meg a csalások rövid távú sikereinek bemutatásánál, hanem a hosszabb távú következményekről és a végső kifutásról is tudósít. Jákobnak menekülnie kellett testvére gyilkos haragja elől. Lábánban viszont, a számára menedéket nyújtó rokonban emberére akadt a csalás műfajában: későbbi apósa durván becsapta és gátlástalanul kihasználta őt. Így végül – megint csak trükkösen – elszakított tőle. Ám az évek alatt népessé lett családjával, apró gyerekeivel s mellettük a vagyonát jelentő nyájai-val végletesen kiszolgáltatott helyzetben találta magát. Az üldöző Lábán, majd a négyszáz fegyveressel közeledő Ézsau kegyetlen véget vetített előre. A kilátástalanságban Jákobnak szembe kellett néznie önmagával, addigi életével, és át kellett értékelnie a könnyebb megoldásokat kereső eljárásait. Ebben szokatlan módon inspirálta, hogy – az Ószövetség egyik legtitokzatosabb leírása szerint – a válságos éjszakán egy különös, isteni személy támadta meg, akivel azután hajnalig küzdött. Az esemény „Jákob éjszakája” néven jelképpé vált. Katartikus hatását, a csalástól való megtisztulást, egyben az elsőszülöttséghez kötött messiási ígéretek immár feddhetetlen elnyerését ekként fejezte ki a titokzatos támadó tömör kinyilatkoztatása: „Nem Jákobnak mondta ezután a neved, hanem Izraelnek, mert küzdöttél Istennel és emberekkel, és győztél.”

KIS TETTEK NAGY CÉLOKÉRT

Te milyen jövőt hagysz magad után?

alkotoenergia.hu



Paksi
Atomerőmű