

SZÉCHENYI-LEVÉLREGÉNY • MOHAÁLLAT • A SEBESSÉG ÖL • ÉG VELED, MASAT!

LXX. évfolyam ■ 4. szám ■ 2015. január 23.

Ára: 350 Ft

Előfizetőknek: 300 Ft

ELET és TUDOMÁNY

Digitális változat: dimag.hu

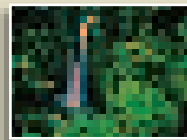


„MűRincsető”



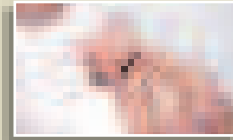
Címlapon: amerikai katonák műkincseket menekítettek. Illusztráció a Goebbels propagandatrúkkje? című cikkünkhöz

- 99 Első kézből
 • **TÖBBFELŐL IS NYITOTT LEVÉLTÁR**
Kövágó Angéla
 • **MINDÖSSZE 2 MILLIÓ ÉVE KELETKEZTEK A FERMI-BUBORÉKOK**
Gajzágó Éva



- **A TRÓPUSI ESŐERDŐK ÉS AZ ÉGHAJLAT**
Mangel Gyöngyi

- 102 Beszélgetés Széchenyi István 260 kéziratáról
MINT EGY LEVÉLREGÉNY
Lőcsei Gabriella
 105 ÉT-etológia
A SEBESSÉG ÖL
Kubinyi Enikő
 106 Egészség=egészség?



BABAMASSZÁZS – 1. RÉSZ

- Nyíri Orsolya*
 108 Az alpesi erőd
GOEBBELS PROPAGANDATRÚKKJE?
Németh István
 111 A csodálatos Pectinatella Magnifica



ÓRIÁSI MOHAÁLLAT

- Keszeics Aranka*
 114 Interjú Dudás Leventével
GOODBYE, MASAT-!
Trupka Zoltán

- 116 ÉT-galéria
ÉLET ÉS TUDOMÁNY KÉPEKBE
H. J.
 118 Matematika és kémia
MIRE JÓ A KEMOMETRIA?
Rácz Anita
 120 Élet-mód
A LÍCIUMGYŰMÖLCS
Marosi Kinga
 121 Lélektani lelemények
FÉLELEM A TÚTÓL
Mannhardt András
 122 A tudomány világa
 • **A TEJÚTRENDSEZER LEGÚJABB TÉRKÉPE ÚJ FÉNYT VET EGY ÉVSZÁZADOS REJTÉLYRE**
 • **MAKÁKÓK A TÜKÖRBE**
 • **KÉPALKOTÓ BERENDEZÉSEK ÉS IONIZÁLÓ SUGÁRZÁS**
 • **A JURVÉDA KUTATÁSOK INDULNAK DEBRECENBEN**
 • **EURÓPAIAK HELYETT A SZÁRAZODÁS A BŰNÖS?**
 125 REJTVÉNY
Schmidt János
 126 ÉT-IRÁNYTŰ
Bánsághy Nóra
 127 A háttapon
VESZPRÉMI HOLDNYUGTA
Ladányi Tamás

Kedves Olvasónk!

Két héttel ezelőtti lapszámunkban adtuk hírt R. Várkonyi Ágnes akadémikus, lapunk tudományos tanácsadó testülete tagjának a haláláról. A nekrológ megjelenése után kaptuk egy nagytótfalui olvasónk levelét. Eből idézünk:

„Tisztelt Főszerkesztő Úr!

Megrendülten olvastuk nekrológját Várkonyi Ágnes professzoról. Egy hozzá kapcsolódó felemelő élményünket szeretném megosztani Önnel.

Volt egy kis tájházunk itt a Siklós melletti Nagytótfalun (350 lelkes kisközség), Belső-Drávaszög református magyar népének bemutatóhelye. Megnyitása, a '80-as évek vége óta minden március 15-i ünnepséget és Mihály-napi falunapot arra is felhasználtunk, hogy az az évi történelmi évfordulóról megemlékezzünk, az együttlét öröme túl. Ezekre az alkalmakra igyekeztünk a témához méltó előadókát hívni. (...) Az Önök lapjában felejtetlen sorozatot írt Várkonyi professzorasszony a Rákóczi-szabadságharcról. Sok-sok fénymásolatban terjesztettük gyermekkézművestáboraink résztvevői, népes családunk, gyülekezetünk tagjai közt. Ezekből az írásából ismertük meg nevét. Meg voltunk győződve róla: nekünk szükségünk van rá, mint előadóra! Fölvettük vele a kapcsolatot – és jött. Vonaton. Szerényen. A megjelenése, mint egy nagyanyóé... A kis falu (egyetemi diploma nélkü-

li) lakosai áhitattal hallgatták... Egyik, 6 elemi is régen végzett, egyébként sokac származású munkatársunk az előadása után felsőhajtott: „Ezt az asszonyt reggelig elhallgatnám!” (...) Nagy tudós egyéniséget, igaz embert gyászolunk benne. Sírjára gondolatban mi is leteszünk egy vérvörös rózsaszálat.

Tisztelettel egy sok-sok éve hűséges olvasójuk, családunk és közösségeink nevében:

dr. Simor Ferencné Bokody Éva”

E szívhez szóló, megindító levélnél pontosabban aligha lehetne körülírni, hogy mi tesz egy nagy tudóst egyben lenyűgöző ismeretterjesztő kutatóvá: az elhivatottság és a személyes jelenlét fontosságának a felismerése. R. Várkonyi Ágnes minden felkérésnek, minden meghívásnak megpróbált eleget tenni, nemcsak a reprezentatív külföldi konferenciákon, hanem a kárpát-medencei kis falvak családias rendezvényein is örömmel adott elő. S e közben nem érezte, hogy valamiféle missziót végezne. Annál sokkal modernebbül fogta fel a tudománynépszerűsítést: közönségét tudasközösségnek, előadásait tudásmegosztásnak szánta. Nemcsak ismereteket közölt, vissza is kérdezett: miként látja az általa elmondottakat a hallgatóság, különös tekintettel az ifjúságra, valamint – amint a levélből is kitűnik – a nem diplomás közönségre.

Olvasónk levelét az ismeretterjesztés ezen fontos elemeiről érdemes lesz újságíró iskolai kurzusokon megismertetni a jövő tudománykommunikátoraival!

GÓZON ÁKOS

Többfelől is nyitott a Levéltár

Hogyan vélekedtek királyaink a vámpírokról, lídercekről és boszorkányokról? Kiket fogtak el, ítélték máglyahalálra, és a népi hiedelmek miatt foglalkoztatták a nemességét?

Többek között ezekre a kérdésekre kaphatnak választ a Magyar Nemzeti Levéltár pedagógiai programjának részeként elindított gyermekfoglalkozásokon az általános és középiskolások.

A „boszorkányos” téma mellett az első világháborút és a levéltárosi munkát bemutató program is választható egy-egy tanulmányi kirándulás vagy szakköri foglalkozás keretében.

Mint azt *Apáti Anna Zita*, az intézmény főigazgatójának levéltárosa elmondta, az iskolai tanulmányok kiegészítéseként fontos, hogy a boszorkányperek iratainak áttekintésével például a másság iránti intoleranciáról, a középkori hiedelmekről és félelmekről, vagy Báthori Erzsébet koncepció perének esetében a hatalomvágy természetrajzáról kapjanak teljesebb képet a diákok. A Mária Terézia aláírásával ellátott oklevél remélhetőleg személyesebbé teszi a régimúlt idők homályába vesző uralkodónő alakját, de az érettségi követelmények között előírt problémamegoldó készséget is fejleszt a néhol sérült vagy egymásnak ellentmondó dokumentumok elemzésére tett próbálkozás.

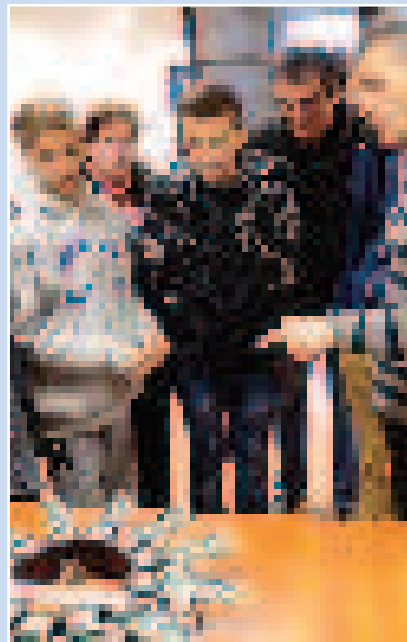
A 45, 60, vagy 90 perces foglalkozásokon a Levéltár történetének ismertetése után kerül sor a gyakorlati munkára, többek között restaurátorok segítségével. Az új szolgáltatáshoz kapcsolódóan pedagógus-hírlevelet is indítottak, amelyre a www.mnl.gov.hu/hirlevelek.html oldalon lehet feliratkozni.

Apáti Anna Zita azt is elmondta, tervezik egy közös adatbázis kiépítését, amelyben hamarosan hazánk valamennyi levéltárának programjairól és pedagógiai munkájáról tájékozódhatnak az érdeklődők.

Az Országos Levéltár Bécsi Kapu téri központi épülete nemcsak a diákok előtt áll nyitva. November végén – csatlakozva a Nyitott Levéltárak őszi eseménysorozatához – *Levéltári Éjszaka* címmel szerveztek

műhelyfoglalkozást és konferenciát, amelynek központi témája Márai Sándor életpályája és a kommunista rezsim emigráns politikája volt. L. Balogh Béni, a Magyar Ország Levéltár munkatársa a Külügyminisztérium Emigrációs Politikai Osztályának iratait mutatta be előadásában, melynek során az érdeklődők azt is megtudhatták, hogyan változott a Kádár-éra alatt a politikai változások függvényében a külföldre vándorolt magyarokkal kapcsolatos retorika.

Sokan éltek a raktárlátogatás lehetőségével is. Itt a szakértők többek között az intézményben őrzött felbecsülhetetlen értékű középkori okleveleket, a 8000 levélből álló Kossuth-hagyatékból származó híres Cassandra-levelet, és a Károlyi család értékörző ládáját is megmutatták, amelynek megemeléséhez két, esetleg három markos férfiember szükségeltetik. A „trezor” eredetileg is igen rafinált zárszerkezetébe a nyolcvanas években beletört a kulcs, s csak nemrégiben sikerült olyan lakatost szerezni, aki kihívásnak tekintette a javítást, s nem kevés munkával sikerült újra nyithatóvá tenni. A Családi levéltári gyűjtemények iratainak hossza mintegy 3,5 kilométerre rúg, ami csak egy kis része az intézményben őrzött teljes anyag 28 kilométeres hosszának. 1956-ban egy tűzvészben több mint 9 kilométernyi dokumentum semmisült meg, a családi levéltárakból csaknem 1,5 kilométer, így például a Rákóczi-hagyaték nagy része is. A fejedelem levelezése azonban megmaradt – magyarázta *Laczlavik György*, a Magánlevéltárak, gyűjtemények és gazdasági szervek főosztályvezetője. Modern szakmai szempontok alapján ugyan megkérdőjelezhető, ez esetben azonban szerencsés újrarendezés során már korábban a Rákóczi-szabadságharc dokumentumai közé sorolva átvittek egy másik épületrészbe. A legrégibbi oklevél, a Veszprémvölgyi apácák birtokának megerősítése, csak Könyves Kálmán idejéből származó másolatban maradt fenn, de mivel az eredeti írás bizonyíthatóan Szent Istvánnak tulajdonítható, egy lezárt terem páncélszekrényében különleges biztonsági záruk védelmére bízva őrzik. A nyílt napokon azonban a közönség is megnézhet olyan



(KÖVÁGÓ ANGÉLA FELVÉTELE)

kincseket, mint például Tinódi Lantos Sebestyén, Oláh Miklós érsek, vagy a Kossuth-család címerlevele. Utóbbit Mátyás király, míg a másik kettőt I. Ferdinánd adományozta. *Künstlerné Virág Éva* a Magánlevéltárak, gyűjtemények és gazdasági szervek főlevéltárosa az irodalmi vonatkozású iratok között kalauzolta a Levéltári Éjszaka látogatóit. Ők a séta során láthatták Zrínyi Miklós, a Szigetvári hős dédunokájának, a Szigeti Veszedelem (1651) írójának levelét, melyben arról értesíti 1649-ben Batthyány Ádámot, hogy éjfélkor megtámadja a kanizsai török csapatot, de ezt jó lenne titokban tartani, „nehogy mind egy szálig odavesszünk”

Január 25-én van az évfordulója annak az 1945-ben bekövetkezett bombatámadásnak, mely során a levéltár épületének egy része leomlott, akkor pusztult el a céhiratok gyűjteménye is, amely nagyon jelentős és értékes dokumentáció volt. Napjainkban szerencsére az iratok egy részét már digitalizálták és az interneten, az intézmény honlapján, az adatbázisok menüpont alatt bárki számára hozzáférhető. Itt érhető el az a decemberben megnyílt virtuális kiállítás is, amelyet a Magyar Nemzeti Levéltár a Nemzeti Emlékezet Bizottsággal közösen készített, és az 1945-ös év eseményeinek dokumentációját tárja a közönség elé.

KÖVÁGÓ ANGÉLA

CSILLAGÁSZAT

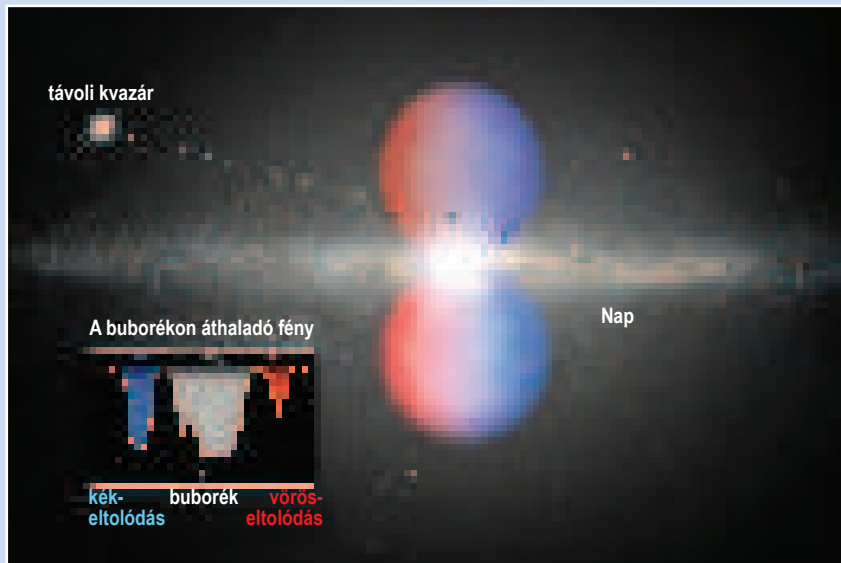
Mindössze 2 millió éve keletkeztek a Fermi-buborékok



Négy évvel ezelőtt a NASA Fermi gamma-sugárzás-mérő űrtávcsövének megfigyelései alapján csillagászok korábban nem látott gigantikus szerkezeteket fedeztek fel a Tejútrendszerben: a mintegy 50 ezer fényév kiterjedésű gamma-sugárzó óriásbuborékok a Tejútrendszer centrumából a fősík alatt és fölött 25–30 ezer fényévre nyúlva a Szűz (Virgo) csillagképtől a Daru (Grus) konstellációig a látható égboltnak több mint felét átfedik. A felfedező űrtávcső után Fermi-buborékoknak elnevezett képződményeket azóta a röntgen- és rádiótartományban is megvizsgálták, legújabban pedig a Hubble-űrtávcső COS (Cosmic Origins Spectrograph) spektrográfja az ultraibolya tartományban vette alaposabban szemügyre. Ez utóbbi megfigyelések alapján sikerült végre meghatározni a buborékokat alkotó gáztömegek terjedési sebességét és (részben) összetételét, az előbbiből pedig pontosítani keletkezésük időpontját: a jelenleg óránként több mint 3 millió kilométeres sebességgel táguló buborékok mintegy 2 millió éve, egy a Tejútrendszer közepe táján végbement óriási robbanás(sorozat)ban jöhettek létre. Hogy pontosan miként, arra több, egymással versengő forgatókönyv (modell) létezik, amelyek közüli választáshoz a folyamatban kidobott teljes anyagmennyiséget kellene előbb meghatározni.

A Fermi-buborékok keletkezésére már felfedezésüktől fogva alapvetően kétfajta modellt tartottak elképzelhetőnek a csillagászok: az egyik szerint a buborékokat olyan nagy sebességű és energiájú gázkiáramlások (csillagszelek) hozhatták létre, amelyek egy a galaxis központjához közeli tartományból törtek ki, amelyben szapora csillagképződés folyt: ilyen folyamatokban képződtek például több millió éve a Tejútrendszer belsejének nagy tömegű csillaghalmozai.

A forgatókönyvek másik lehetséges csoportja szerint a buborékok keletkezése a Tejútrendszer centrumában



A Hubble-űrtávcső COS-spektrográfja egy távoli kvazárnak az északi buborékon áthaladó ultraibolya fényét vizsgálta. Az áthaladás során a fényben bekövetkező változások információt hordoznak a buborékban táguló gáztömegek sebességéről, kémiai összetételéről és (részlegesen) tömegéről. A színezés a hozzánk viszonyított sebességet érzékelteti: a kék felénk közeledő, a vörös tőlünk távolodó gáztömegeket jelöl, ami a színekpontonak kék-, illetve vöröseltolódásában nyilvánul meg, mint az a kis betétképen is látható.

KÉP: NASA, ESA, AND A. FEILD (STSCI)

lévő szupernagy tömegű fekete lyuk környezetéből kiinduló nagyenergiájú részecskecsóvák (jetekkel) hozható kapcsolatba, amilyeneket a Tejútrendszeren túl számos más galaxisban megfigyeltek már. A heves, nagyenergiájú kitörések olyankor jelennek meg, amikor a galaxis szívében lapuló szupernagy tömegű fekete lyuk gravitációs vonzáskörzetébe nagyobb mennyiségű friss anyag-tömegek (csillagok, gáz- és porfelhők) kerülnek.

Amikor 4 éve a Fermi űrtávcsővel felfedezték a hatalmas buborékokat, már az első elemzések feltárták, hogy a belőlük érkező gamma-sugárzás fotonjai jóval nagyobb energiájúak, mint az egész Tejútrendszert betöltő gamma háttérsugárzás (gamma-köd) fotonjai, és a buborékoknak jól meghatározható, éles határfelületük van. A szerkezet alakja és sugárzásának intenzitása egyaránt azt sejtette, hogy egy viszonylag gyors lefolyású és óriási energiafelszabadulással járó folyamat hozhatta létre őket.

Most az Andrew Fox (Űrtávcső Tudományos Intézet, STScI) vezetete kutatócsoport a Hubble-űrtávcső COS-spektrográfjával egy távoli, az északi buborék „mögött” lévő kvazárnak a buborékon keresztül érkező ultraibolya fényét vizsgálta. A kvazár látóvonala (s így a tőle érkező

fénysugár) kevéssel a galaxis fősíkjára fölött „döfi át” az északi buborékokat. Mivel áthaladása során kölcsönhat a buborékban lévő anyaggal, a kvazár spektrumában kimutatható változások információt hordoznak a buborékban táguló gáztömegek sebességéről, kémiai összetételéről és hőmérsékletéről ebben a régióban.

A kutatók a mérések elemzéséből megállapították, hogy a gáztömegek a buborék hozzánk közelebb eső oldalán a Földhöz közelednek, míg a távolabbin tőlünk távolodnak. A spektrumból azt is sikerült meghatározni, hogy a gáztömegek nagyjából óránként 3,2 millió kilométeres sebességgel távolodnak a galaxis centrumától.

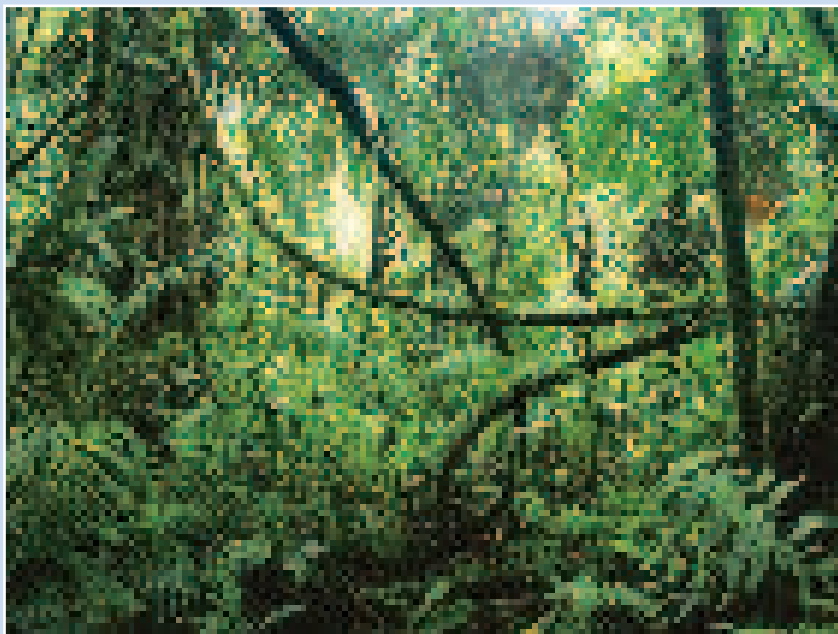
Ugyancsak ezekből a mérésekből most először sikerült a gáztömegek kémiai összetételére vonatkozó következtetéseket is levonni. A COS-spektrográf szilícium, szén és alumínium jelenlétét mutatta ki, ami azt sugallja, hogy a gázt már korábban dúsították csillagok belsejében megtermelt nehezebb elemek, amelyek szupernóvarobbanásokkal kerülhettek a csillagközi térbe.

Az *Astrophysical Journal Letters*ben most közzétett cikkükben a kutatók egy nagyobb felmérésorozat első eredményeiről számoltak be. Ezen túl még további 19 távoli kvazárnak a buboré-

kon áthaladó ultrabolya fényét vizsgálták, amelyek – mint egy labdán átszűrt kötések – a buborékok más-más régióin haladnak keresztül: ezeknek az elemzésétől azt várják, hogy segítségével meg tudják határozni a buborékban lévő gázok teljes tömegét, illetve terjedésük sebességét a buborék különböző régióiban. Ezekből az adatokból végül a buborékot létrehozó folyamatban felszabadult teljes energia mennyiségére, illetve a folyamat jellegére (heves csillagképződés vagy falatozó fekete lyuk?) remélnék választ kapni.

Mivel a buborékok élettartama rendkívül rövid a Tejútrendszer életkorához mérten, ez a kutatók szerint azt sejteti, hogy keletkezésük véletlenszerűen bekövetkező, ám galaxisunk eddigi hosszú fejlődése során többször ismétlődő folyamat eredménye lehet. Ez mindkét forgatókönyv szerint elképzelhető: akár a csillagképződés felgyorsulása, akár a fekete lyuk friss anyaghoz jutása időről időre ismétlődhet.

Forrás: hubblesite.org/newscenter/archive/releases/2015/03



ÉGHAJLATKUTATÁS

A trópusi esőerdők és az éghajlatváltozás

A trópusi esőerdők sokkal nagyobb mértékben képesek elnyelni az emberi tevékenységből származó szén-dioxidot, mint ahogy korábban a tudósok gondolták – derült ki a NASA és a Nemzeti Légkörkutató Központ (National Center for Atmospheric Research, NCAR) most megjelent tanulmányából. Az elemzés szerint bolygónk két és fél milliárd tonna teljes szén-dioxid-kibocsátásából 1,4 milliárd tonna gázt képesek elnyelni a trópusi

erdők, ez egyfajta válasz az üvegházgázok emelkedő légköri szintjére. Abban az esetben, ha ezeket az erdőket nem bolygatjuk, a trópusi fák képesek lehetnek arra, hogy csökkentsek a globális felmelegedés sebességét.

Ez jó hír, mert az északi félteke erdőállományaiban már lassul a szén-dioxid felvétel, míg ez a trópusi erdőkben még hosszú éveken keresztül növekedhet – mondta David Schimel a NASA kaliforniai Pasadénában működő Jet laboratóriumának munkatársa, a Nemzeti Tudományos Akadémia közlönyében december végén megjelent tanulmány első szerzője.

Az igazi kérdés az, hogy melyik erdő-típus képes nagyobb mennyiségű szén-dioxid elnyelésére, ez nemcsak tudományos kíváncsiság, ezek az adatok szükségesek annak megértéséhez, hogy vajon

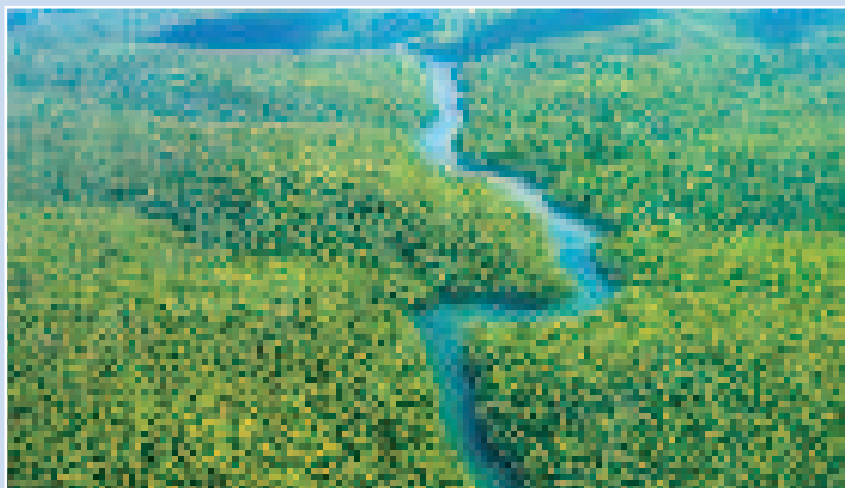
a globális földi ökoszisztéma képes lehet-e a szén-dioxid légköri arányának csökkentésére, vagy az éghajlatváltozás hatásai súlyosabbá válnak – tette hozzá Britton Stephens, a NCAR kutatója, a tanulmány társszerzője.

A világ erdőállománya és a szárazföldi növényzet a fotoszintézis folyamata alatt jelenleg az emberi szén-dioxid kibocsátás maximum 30 százalékát képes felvenni a légkörből. Viszont ha a szén-dioxid elnyelésének folyamata lelassul, az gyorsítja a globális felmelegedést.

A kutatás legfontosabb feladata az volt, hogy a különböző módszerekkel végzett, és különböző forrásokból származó szén-dioxid-kibocsátási adatok elemzésére összehasonlító módszereket dolgozzon ki. Számítógépes modelleket készítettek az ökoszisztéma folyamataira, az üvegházgázok forrásainak kimutatására, műholdas képeket elemeztek, adatokat gyűjtöttek a kísérleti erdőültetvényekről, vizsgálták a mérések megismétlésének pontosságát és a súlyozott adatok átlaga alapján készítettek becsléseket a trópusi erdők szén-dioxid-elnyeléséről.

Korábban senkinek nem sikerült közös modellt alkotni az erdészeti, légköri és egyéb széndioxid adatokkal – mondta Joshua Fisher, a Jet laboratórium munkatársa, a tanulmány társszerzője. – Számunkra is hihetetlen volt, ezek a különböző forrásból származó adatok mind ugyanabba az irányba mutatnak.

Forrás: ENN Environmental News Network



MINT EGY LEVÉLREGÉNY

Az óév utolsó napjainak tán legjelentősebb kulturális eseményeként mutatták be a Magyar Tudományos Akadémia székházában az „Ezt köztünk! Isten áldja!” – Széchenyi István válogatott levelei című könyvet, az MTA Bölcsészettudományi Kutatóközpont Történettudományi Intézetének kiadványát. A Kovács Henriett, Körmeny Kinga, Mázi Béla és Oplatka András szerkesztői s fordítói munkáját dicsérrő kötetről az Akadémiai Könyvtár Kézirattára Széchenyi-gyűjteményének egykori s jelenlegi gondozójával, Körmeny Kingával és Mázi Bélával beszélgettünk.

A Kossuth Lajos által és az óta is mindannyiunk által a legnagyobb magyarnak nevezett Széchenyi István összes levelének kiadása reménytelen vállalkozás – hallhattuk azon a könyvbemutatón, amely a nemes gróf levelezésének a töredékét, 260 episztoláját adta közre. A közemberből, e sommás kijelentés hallatán, két kérdés is nyomban kikívánczozik. Az első, hogy vajon egyszer s mindenkorra le kell mondani a teljes levelezés közreadásáról? A második: mi az, ami a mostani, a nemzet köszönetére érdemes leveleskönyvből – feltehetően terjedelmi okokból – kimaradt?

Mázi Béla (M. B.): – Az elmúlt 150 évben csaknem két és fél-ezer Széchenyi-levelet publikáltak. Feltételezzük, hogy még jelentős számú dokumentumot rejtene a magyarországi és határon túli levéltárak, köz- és magángyűjtemények. Ahhoz, hogy a gróf összes levelének kiadása megkezdődhessen, első lépésként számba kell venni leveleit és levélfogalmazványait. Ez a munka történész-kutatók, levéltárosok intézményi együttműködését kívánja, egyéni vállalkozásként lehetetlen véghezvinni... A jelen kötetben közölt levelek válogatásakor az volt a célunk, hogy a levelek egyaránt bemutassák a politikust, a közhivatalt viselő tapasztalt férfiút és a magánembert is. A leveleskönyv szerkesztői számára tehát nem az volt a kérdés, hogy mi maradjon ki Széchenyi István leve-

lezéséből, hanem sokkal inkább az, hogy mi kerüljön bele? A levelek kiválasztásakor az utóbbi évtizedekben megjelent Széchenyi-monográfiákra támaszkodtunk, Csorba László, Gergely András, Oplatka András műveire. Szán-



Széchenyi István 1818-ban. Johann Ender akvarellje.

MTA KIK, KÉZIRATTÁR

dékaink szerint a kötetet úgy állítottuk össze, hogy önmagában is élvezetes olvasmány legyen, a történelmi környezet alaposabb megismerése érdekében azonban nem árt az említett munkákat is „segítségül hívni”.

– *Figyelemre méltó, hogy hány helyről – és milyen módon – gyűjtötték össze Széchenyi István leveleit. Nem*

volna célszerű Széchenyi valamennyi kéziratát az általa életre hívott Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának kézirattárában őrizni, valamint az 1949-ben, a Magyar Tudományos Akadémia államosításakor megszüntetett Széchenyi Múzeum újraélesztését fontolgatni?

Körmeny Kinga (K. K.): – Széchenyi István kéziratok hagyatékát – naplóját, levelezését, műveinek kéziratait, jegyzeteit –, valamint munkáinak kiadási jogát titkárára, Tasner Antalra hagyta. A kéziratok hagyatékának azonban csak egyes részei kerültek az örökösök tulajdonába, amit 1875-ben megvásárolt a Magyar Tudományos Akadémia. A hagyaték másik része Cenken, a Széchenyi család levéltárában maradt, 1878-tól innen küldte el részletekben az Akadémiának Széchenyi István idősebbik fia, Széchenyi Béla. A kéziratok hagyaték harmadik része, amit 1860. márc. 2-án, a döblingi szanatóriumban tartott házkutatáskor foglalt le a bécsi rendőrség, csak 1926-ban került vissza Bécsből Magyarországra, az Országos Levéltárba... A Magyar Tudományos Akadémia 1896-ban határozta el, hogy a tulajdonában lévő Széchenyi István kéziratokból, levelekből, nyomtatványokból külön gyűjteményt létesít. Az Akadémia Széchenyi Múzeuma 1905-ben nyílt meg, az Akadémia palotájának első emeletén. 1945 elején, Budapest ostroma alatt az Akadémia épülete s a mű-

zeum termei is megsérültek. A háború után a múzeum teljes helyreállítását már nem tudták befejezni, mert az Akadémiát 1949-ben államosították. A Széchenyi Múzeum kéziratos anyagát az Akadémiai Könyvtár kéziratárába, a nyomtatott könyveket, folyóiratokat a könyvtárba, a tárgyi emlékek többségét az Akadémia palotájának termeiben helyezték el. A Széchenyi Múzeum megszüntetése után a közel fél évszázadon át együtt tartott gyűjteményt nem önállóan kezelték, hanem – különböző egységek szerint – szétválasztották. Ebből egyetlen előny származott: Széchenyi István kéziratos hagyatékának megfelelő raktári elhelyezése, szakmai szempontú rendezése, feldolgozása. A Széchenyi Múzeumot eredeti formájában helyreállítani szakmailag éppen olyan káros lenne, mint amilyen a megszüntetése volt. Egykori egységei szakszerű feldolgozás alapján az Akadémiai Könyvtár Kéziratárában kutathatók. A Széchenyi Múzeumnak és a többi különgyűjteménynek a *Magyar Tudományos Akadémia képzőművészeti kincsei* című, reprezentatív kötet állít emléket.

– *Nem kell attól tartani, hogy e történelmi vargabetűinknek „köszönhető” kényszerű megosztottság miatt a kutatóknak hosszú időre nélkülözniük kell azoknak a gyűjteményeknek a szolgáltatásait, amelyek a kor követelményeinek megfelelően átalakulás, esetleg költözés előtt állnak, és közérdeklődésre érdemes Széchenyi-dokumentumokat őriznek?*

Karikatúra a Lánchidat „megszülő” Széchenyi Istvánról. Az újszülött hidat, dajkaként Georg Sina báró táplálja. Tollrajz gr. Waldstein János Széchenyinek írt, 1838. szept. 26-i levelében.

MTA KIK KÉZIRATTÁR



M. B.: – Számunkra nagy segítséget jelentett, hogy Széchenyi István *Wesselényi Miklóshoz* írt, Kolozsvárt őrzött leveleit az Országos Levéltárban mikrofilmen tanulmányozhattuk. Ezek a filmek állományvédelmi céllal készültek. Az Akadémiai Könyvtár Széchenyi-



Gróf Zichy Károlyné Seilern Crescentia.
(1830-as évek első fele).

Moritz Michael Daffinger festménye.

MTA KIK KÉZIRATTÁR

gyűjteményének anyaga is kutatható mikrofilmen. Ma a digitális könyvtári szolgáltatásokkal virtuálisan egyesíthető a közgyűjteményekben található valamennyi, Széchenyi Istvánnal kapcsolatos dokumentum. A digitális technika lehetővé teszi a kutatóknak, hogy a példányok kézbevétele nélkül tanul-

mányozhassák az egyes nagy közgyűjtemények anyagát; a közgyűjtemények elsődleges feladata pedig az eredeti dokumentumok megőrzése marad.

– *Mint egy levélgény, úgy olvasható a most megjelent kötet, és ez alighanem az idegen nyelven írt levelek újrafordításának köszönhető. De a magyarul írt levelekkel is jól elboldogul a XXI. századi honfitárs. Lehet, hogy Széchenyi István magyarul írt levelei is szerkesztői, fordítói „utógondozásra” vártak? És a németül, angolul, franciául írt episztolák újrafordítása során nem találtak olyan forrásértékű, új olvasatokra, amelyek a legnagyobb magyarról alkotott képünket árnyalhatják?*

K. K.: – Széchenyi István az egyes leveleit is több nyelven írta. A magyarul írt levelekben is előfordulnak német, angol francia mondatok. Ezeket az eredeti módon hagytuk meg, de zárójelben közöltük a magyar fordítást. Így az olvasó képet kap Széchenyi levelezési gyakorlatáról. A magyar nyelvű leveleknek azonban olyan sajátosságuk is van, amelyek csakugyan szerkesztői „utógondozást” igényeltek. A számos latin kifejezés, idézet, Széchenyi korának természetes velejárója, hiszen az ország hivatalos nyelve a latin volt, az oktatásé, tudományé szintén. Ez a Jókai regények nyelve, a jurátusok kora. Ma már a latinul tanuló középiskolások sem értik, mert ez nem azonos a klasszikus ókori latin nyelvvel, ez késői, beszélt, magyarországi latin nyelv. A fordítások a szövegeket pontosították, de ezek nem szolgálnak olyan új olvasatokkal, amelyek a Széchenyi-képet módosítanák. Azt reméljük, hogy a leveleknek a megismerése teszi még hitelesebbé, gazdagabbá az olvasó Széchenyi-képet.

M. B.: – Széchenyi István és Kossuth Lajos levelekből is kiolvasható vitája – amely nagyrészt a *Pesti Hírlap* és a *Jelenkor* hasábjain folyt – a magyar történelem minden bizonyonnal legszínvonalasabb és leghosszabban tartó polémiaja volt. Széchenyit Kossuthtól nemcsak politikai nézeteik különbözősége választotta el, hanem a szinte megismerkedésük pillanatától tartó, kölcsönös ellenszenv is. Ugyanakkor, ha a jó ügy megkívánta, félretették személyes érzékenységiüket, hajlandók voltak együttműködni. Ennek bizonyítékai Széchenyi 1848 forradalmi hónapjaiban írt levelei is. Az 1844-es levél idézett mondatával kapcsolatban

fontos megjegyezni, hogy a „fiumei vasút”, azaz a Vukovárt az egyetlen magyar tengeri kikötővel, Fiumével összekötendő vasút fontos vitatémája volt az 1843/1844-es országgyűlésnek. Széchenyi István, néhány héttel az országgyűlés bezárása előtt olyan javaslattal állt elő a felsőtáblán, amely az egész tárgykör újratárgyalását igényelte volna. A már említett személyes rossz viszony könnyen mondathatta ki Kossuthtal, hogy Széchenyi mintegy hátráltatja a fiumei vasút ügyét... A Tasner Antalhoz 1850 őszén írt levél tulajdonképpen a betegséggel küzdő ember megrendítő megnyilvánulása. Ebben a gróf önmagát okolja a levert szabadságharc utáni kegyetlen megtorlásért – amelynek hírei eljutottak a döblingi falak közé is – mondván, hogy működéssel ő idézte elő a forradalmat és a szabadságharcot. Ebben a keretben kell értelmeznünk az idézett mondatot is. Később, az 1850-es évek második felében, amikor – immár kitisztult fővel – újra munkához látott, megint kritikusabban ítélte meg Kossuth politikai teljesítményét.

– *A Tasnernek írt levél egy másik bekezdésében, ahol a lelkiismeretfurdalástól gyötört férfiú sorolja tévedéseit, olyan emlékképekre talál, amelyekről – tudomásom szerint – eddig nemigen beszélt senki sem. „Én Magyarországot a legcsínyább, legszegényebb és legutátabb országnak tartottam... nem láttam egyetlen várost, egyetlen jó házat sem... Ó, Istenem mily pompás kastély és lakóház van Magyarországon, mily sok kellemes település, – Pápa, Szombathely, Kőszeg, Sopron, Kismarton, Tata és Esztergom, Vác...”*

K. K.: – A katona Széchenyi változó állomáshelyei révén nagyon jól megismerte Magyarországot. Barátaikat vidéki otthonaikban, birtokaikon is felkereste, a társasági kapcsolattartáson túl gyakran intézményeinek támogatására kívánta megnyerni őket.

– *Azt eddig is tudni lehetett, hogy a dunántúli iskolaváros, Pápa – a neves kolégiumi tanármak, Tarczay Lajosnak köszönhetően – lelkes híve volt Széchenyi Istvánnak. De hogy Széchenyi István is megfordulhatott e városban, sőt meg is csodálta, szép emlékei közt meg is őrizte azt, csak a Széchenyi István válogatott levelei alcímet viselő kiadványt forgatván vetődik fel az emberben...*

KOSSUTH-SZÉCHENYI VITA

A kötet végén közölt névjegyzékkel és névmutatóval, a kötetbe felvett 260 levélhez kapcsolódó életrajzi adatok közreadásával és mert lábjegyzetekkel sem takarékoskodtak e nagszerű kiadvány szerkesztői, voltaképpen minden lényeges információt megkap a könyv olvasója a levélíró Széchenyi Istvánnal kapcsolatban. Fordulatos élete azonban még így is számos talányt tartogat. Például: 1844 őszén, Kossuth Lajosnak magyarul írt levelében, aki a Pest megyei közgyűlésen azzal vádolta meg Széchenyit, hogy az országgyűlésen miatta bukott el a fiumei vasút ügye, felháborodottan tiltakozik: „mily joggal becstelenné engem le? Engem, kinek nincs szokásomban még kényszerítve is hazugságot mondani”. 1850 szeptemberében titkáranak és bizalmasának, Tasner Antalnak Döblingből írt levelében viszont egészen más megvilágításban szerepel a Fiumébe vezető vasútvonal megépítésének kérdése: „mindent gátoltam, amit mások akartak, mint például a Fiuméba vezető vasutat, ami pedig a legésszerűbb volt, amit valaha kigondoltak. Nem Kelet, hanem Nyugat felé kellett volna fordulnunk.”

K. K.: – Az 1827-es esztendőben, az országgyűlésen való részvételen kívül a Lovakról című munkájának a megírása foglalkoztatta. A lóversenyek szervezésére, népszerűsítésére elsősorban arisztokrata társaiban keresett támogatókat, írásban és személyes rábeszéléssel egyaránt. A versenylovak tenyésztésével az egész magyar lótenyésztés egészséges fejlődését kívánta előmozdítani. Maga is jó példával járt elől, saját ménésére különös gondot fordított. Egy ilyen alkalomnak köszönhetően ismerte meg Pápát. Ménésmeisterével 1827. december 8-án indult Iregre, Viczay Mihály tolnai birtokára, ménese számára lovakat választott ki. A naplóban szűkszavúan csak az útvonalat jegyezte be. Szanyon, Pápán keresztül Veszprémig, majd december 9-én, Siófokon keresztül értek Iregre. Tehát Széchenyi Istvánnak személyes élménye volt Pápáról. A városhoz azonban nem a lótenyésztés, hanem egy – Széchenyi számára szintén országosan fontos tevékenység – a korszerű gazdálkodás kapcsolta. Tarczay professzor, akit filozófusként, természettudósként és pedagógusként egyaránt kiválóan ismer el az utókor, a Tudós Társaság tagja, a cenki birtokkezelést megismervén, ahogyan ez Szabó

INTELMEK

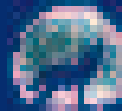
Megkülönböztetett figyelemmel olvassa az ember az újonnan kiadott leveleskönyv azon lapjait, amelyeken édes fiait és fogadott gyermekeit inti, fegyelmezi, csiszolja és regulázza Széchenyi István. A húszesztendős Bélához 1857. márciusában intézett levele például a legnagyobb magyar parainéziseként – általános érvényű erkölcsi buzdításaként – is olvasható. „Ne felejtsetd el soha, hogy keresztény, magyar és a mi fiunk vagy... Tartsd mindig szem előtt s emlékeztettedben, hogy boldogtalan, árva hazánk Tőled nagy szolgálatokat vár és jogosan követelhet is...” Zichy Gézához 1846 októberében intézett dörgedelme a hétköznapi sodrában is készségesen magára vállaló családfő megértéssel elegyített szigorát mutatja. „Ilyen fiatalokri csínyeket, kedves Géza, azzal lehet a legjobban kijavítani, hogy nem ismétljük meg őket a jövőben semmilyen formában.”

Lajos és Mezei Zsolt tanulmányában is olvasható, mintagazdaságot létesített Pápán. De a reformkori iskolaváros művelődés-, és társadalomtörténetében a tudományos ismeretterjesztés és a kaszinó eszméjével is jelen volt Széchenyi István.

– *Ha már Széchenyi István teljes levelezésének a feltárására és kiadására – még jó ideig – várni kell, nem volna érdemes írásainak tárgykörök szerint rendezett megjelentetéséről gondolkodni?*

M. B.: – A gróf működése annyira szerteágazó, annyiféle tárgyat érint írásaiban és leveleiben, hogy nehéz azokat kihagyások nélkül, téma szerint csoportosítani. Lehet ugyan írásaiból, levelezéséből tematikus köteteket, idézetválogatásokat összeállítani, de felvetéseit, gondolatait csak összefüggéseikben, Széchenyi István szellemisége szerint szabad mérlegelnünk. Nem árt emlékezetünkbe idézni Szekfű Gyula szavait: „tetteink elismerését, jóváhagyó bizonyítékait kerestük elő Széchenyi műveiből ... Így aztán minél többet beszélünk és írtunk róla, annál kevesebbet találtunk szelleméből. ...kiki megalkotta az ő Széchenyijét, kit tiszteljen, – saját hasonlóságára.”

K. K.: – Széchenyi vállalkozásai az országot nemcsak gazdaságilag, a társadalom vagy a művelődés terén vitték előre, hanem végső soron politikai pozícióban is. Politikai, gazdasági tevékenységét a megvalósításuk folyamatában

**A sebesség öl**

Őzek, szarvasok ugranak az autók elé, madárrajok miatt repülőutak szakadnak félbe – legutóbb egy közel 150 utast szállító repülőgép hajtott végre kényyszerleszállást Baltimore-ban, miután összeütközött egy madárral, ami lyukat ütött a szárnyon. De miért nem kerül ki időben az állatok a feljűk közeledő óriási járműveket? Valószínűleg nem a hihetetlen bátorságuk miatt, hanem azért, mert képtelenek feldolgozni a sebességét.

Nehéz lenne a valóságban vizsgálni a kérdést anélkül, hogy valódi balesetek és károk keletkeznének, ezért a virtuális valóságot hívták segítségül kutatók. Fogságban élő madaraknak, észak-amerikai, fészekparazita gulyajáróknak vetítették le egy különböző sebességgel és változó távolságban száguldó Ford F250 pickup felvételeit. Az eredmények szerint a madarak elsősorban a távolságra



reagáltak, és akkor röppentek el az autó útjából, amikor úgy tűnt, hogy körülbelül 30 méterre van. Ez a stratégia mindaddig megmenthette a madarak életét, amíg az emberek ki nem találták a több mint 120 km/h-val közlekedő járműveket. Ilyen sebesség felett 30 méterről már egyszerűen nem marad idő a menekülésre, elkerülhetetlen az ütközés.

Elképzelhető, hogy a gulyajárók – mivel eredetileg szabadon éltek, csak a vizsgálat idejére tartották őket fogságban – megtanulták, milyen sebességgel közlekednek körülöttük az autók, és így alakult ki a menekülési távolságuk. De az is lehet, hogy az evolúció nem készítette fel őket a ragadozóiknál nagyobb sebességgel közlekedő gépek kihívásaira. Mindenesetre a kutatók szerint speciális lámpákkal, amik közelebbinek mutatják a járműveket, mint amilyenek valójában, csökkenthető lenne a balesetek esélye.

KUBINYI ENIKŐ



Kőrösi Csoma Sándor darjeelingi síremléke MTA KIK KÉZIRATTÁR

kell végigkövetni, mert a lehetőségek az adott korszaké voltak. Ami nem a korhoz kötött, az a magatartásforma. A most megjelent kötetben olvashatjuk az 1829. november 8-án, unokahúgának Széchényi Júliának írt levelében: „...Magyarország szerintem tulajdonképpen csúnya ország ... ám egy nemes lélek a hazát annak csúnyasága miatt nem veti meg, hanem arra fog törekedni, hogy szebbé tegye”. Ennek a szépítésnek a módja természetesen más gróf Széchényi István lehetőségeiben, mint a miénkben. Mindkettőt meg is fogalmazta: „Minél magasb a születés, több a vagyon, annál nagyobb a felelet s kötelesség.” (Világ, 1831.) 1830. szeptember 22-én azt írta naplójába: „Csak ott mennek a dolgok jól – ahol pl. a szabó, a szappanfőző, a cukrász etc. és mindenki más is meg van győződve róla, hogy az ő iparán, az ő üzletén fordul meg az állam sorsa!”

– Széchényi István nagy tisztelője volt Kőrösi Csoma Sándornak. A Tudós Társaság támogatta, majd tagjává is választotta a magyarok őshazáját kitarotán kereső Kőrösit. Széchényi István hírséges titkárának, Tasner Antalnak 1859-ben Döblingből írt levelében olvasom: „Béla Angolhonban ajándékuul kapta egy földönfutó hazánkfiától Kőrösi Csoma sírkövének rajzát... E kis rajzot hadd adná Béla a Magyar T. Akadémiának ajándékuul! Ámde hogy ez kedvezőbben üssön ki, én

egy Médaillest rendeltem... Most az a kérdés, mit írjunk a Médailleson párkányára...” Jól sejtem, hogy e felirattal Széchényi István az Akadémiának nem „csak” üzenni akart, de az általa életre hívott intézmény számára a végrendeletét is megírta?

M. B.: – A képet, amelyet Széchényi István a Magyar Tudományos Akadémiának szánt ajándékuul, életében azonban döblingi íróasztalán állt, feltehetően a világjáró Schoefft Ágoston festette, aki Széchényi Béla angliai látogatása idején Londonban időzött. A keret feliratát a Tasner Antallal való levezés során fogalmazta meg Széchényi. Értelmezés helyett érdemes talán a felirat teljes szövegét idézni, hiszen önmagáért beszél: „Egy szegény árva magyar, pénz és taps nélkül, de elszánt, kitarot hazafiságtól lelkesítve – Kőrösi Csoma Sándor – bölcsőjét kereste a magyarnak, és végre összeroskadt fáradalmai alatt. Távól a hazától alussza örök álmát, de él minden jobb magyarnak lelkében. Az itt ábrázolt sírkő nyugszik hamvain. Brit társaság emelte tudományos érdemeiért. Nem magas helyzet, nem kincs a nemzetek védőre, hanem törhetetlen honszeretet, zarándoki önmegtágadás és vasakarát. Vegyetek példát, hazánk nagyai és gazdagai, egy árva fiún, és legyetek hű magyarnak tettel, nem pusztá szóval, áldozati készséggel és nem olcsó fitogtatással! Széchényi István”.

LŐCSEI GABRIELLA

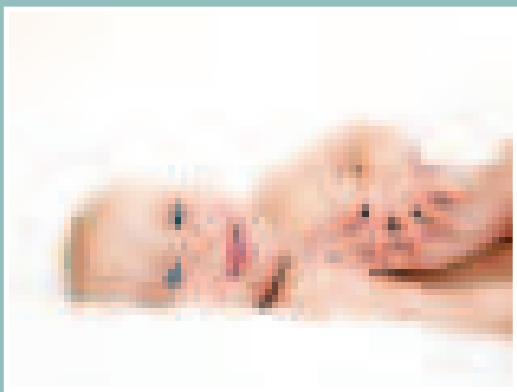


BABAMASSZÁZS

Ha még sosem hallott erről a fajta masszázsról, jogosan kérdezheti: vajon mi szüksége van egy egészséges, boldog csecsemőnek masszázásra? Hiszen ha mi, felnőttek masszázásra vágyunk, az valószínűleg azért van, mert valamelyik izmunk meghúzódott, ízületi fájdalmaink vannak, vagy csak felhalmozódott szervezetünkben a stressz. Szóval, miért is létezik a babamasszázs? Kétrészes cikkünk szerzője a Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Karán ápoló szakos hallgató.

1. rész

Kezdjük azzal, hogy honnan is származik ez az elgondolás. Mint sok minden más, ez is évezredek óta létezik a világban, csak mi, nyugati emberek eddig nem nagyon tudtunk róla.



Keletről származik, ahol régóta bevett szokás, hogy a szülést követően a babákat növényi olajokkal átdörzsölték a bábák és szülésnél jelenlévő asszonyok, átmasszírozták, ritmikus, határozott mozdulatokkal, napi több alkalommal is, majd mikor az anya is kiheverte a szülés fáradalmait, tovább gyakorolta gyermekén a módszert. Ennek feltehetőleg fízológias alapjai voltak, a szülési stresszt akarták ezzel enyhíteni. Nyugaton Vimala McClure-nek köszönhetően terjedt el, aki Indiában árva-házi önkéntessége során találkozott ezzel a jelenséggel. Mikor visszatért szülőhazájába, Amerikába, meg-

született első gyermeke és elkezdte gyakorolni rajta a látottakat. Megfigyeléseit, tapasztalatait feljegyezte, kutatásokat kezdeményezett, majd sokan mások is elkezdtek fantáziát látni benne. Sok anyuka, fiatal és idős nők is felkeresték, tanítsa meg őket fortélyaira. Mindezeknek hála a 70'-es években megalapította a Nemzetközi Csecsemőmasszázs Szövetséget (IAIM), ami mára majd az egész világon elterjedt, minden országnak saját kirendeltsége van, a miénk a Magyar Gyermekmasszázs Egyesület (MAGYE). Akik elvégzik a csecsemőmasszázs-képzést, azok nemzetközileg elismert csecsemőmasszázs oktatói oklevelet kapnak. Az oktatók egy műanyagbabán demonstrálják a tréningeken a szülőök

előtt a masszázsmozdulatokat. A szülők pedig néhány alkalom után meg is tanulják ennek menetét, és beépíthetik a mindennapjaikba.

Elérkeztünk ahhoz a részhez, hogy tisztázzuk, mi is a babamasszázs célja? Az, hogy erősítse a szülő-gyermek kapcsolatát, segítse egymás megismerését. Ez egy nagyon-nagyon fontos dolog, alapot ad az egész életen át tartó jó kapcsolat kialakításának. Remek alkalom arra, hogy a szülők megértsék gyermekük jelzéseit, mi az, amit szeret, nem szeret, mely nonverbális jel mire utalhat. Ez alatt az idő alatt tapasztalt anyukák is bölcsőbbekké, tapasztaltabbá tudnak válni, hiszen min-

káció és megfigyelés érdekében figyeljük a masszázs közben a baba arcát, reflexeit, reakcióit, semmit sem erőltetünk babánkra, ha valami nem tetszik, vagy nincs olyan hangulatban, hogy masszírozzák, akkor nyugodtan tartunk szünetet, vagy próbáljuk meg legközelebb. Mint ahogy sok minden más, ez sem mindig sikerül elsőre, türelmet, megértést, és tiszteletet gyakorol a szülő ilyenkor babája felé. Az idő előrehaladtával a baba hozzászokik a mozgulatokhoz, és rájön, milyen jó dolog is ez, hogy a

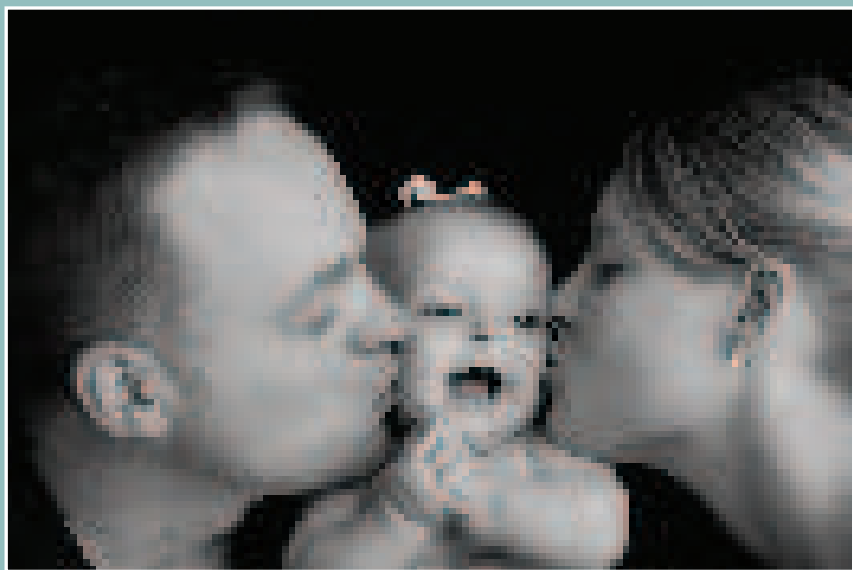


a legmegfelelőbb olaj? Jogosan vágná rá a szülő, hogy ő babaolajat használna, hisz mi másra találták volna ki? De félre kell oszlatnom a tévhiteket, ugyanis a babaolaj – ugyanúgy, ahogy a felnőtt kozmetikumok, krémek – tartalmaznak kőolajszármazékot, ami a szervezetbe bejutva nem igazán egészséges. Mivel a babák mindent a szájukba vesznek, ezért érdemes ezeket a szereket elkerülni. A legmegfelelőbb választás a hidegen sajtolt növényi olaj, ami nem tartalmaz semmilyen mesterséges adalékanyagot, bátran kóstolgathatja a baba, nem káros a szervezetre, sőt bőrön keresztül felszívódva még jót is tesz a bőrnek. Ezek gyógyszertárakban is megtalálhatóak.

Ha még mindig nem győződött meg róla, hogy miért is éri meg a babamasszázs Önnek és gyermekének, akkor hadd idézzem Vimala egy emlékéjét Indiáról: „A vasútállomás felé a riksa megállt. A jobbjom felől egy viskó állt – mindössze néhány deszkából és némi vászonból összetákolva –, ahol egy család élt az út szélén. Egy fiatal anya ült a pizsokban kislabáját térdére fektetve, akit nagy szeretettel masszírozott és énekelt hozzá. Ahogy elnéztem őt, úgy emlékszem, arra gondoltam, hogy sokkal több fontos dolog van az életben, mint az anyagi gazdagság. Oly kevésnek tűnhetett, amit adni tudott gyermekének, de a legszebb ajándékot adta neki, amitől valaki szerető emberi lényvé válhat – a szeretet és a biztonság gyönyörű ajándékát.”

Ha valakinek felkeltette érdeklődését a babamasszázs megtanulása, esetleg oktatása, az keresse bátran védőnőjét vagy a www.magye.hu honlapot.

NYÍRI ORSOLYA



den baba más-más egyéniség, nem mindegyik szeret mindent, és nem ugyanúgy mutatja ki a szükségleteit. Sokáig tartó folyamat, hogy megfejtsük a babák kommunikációját, de ez a babamasszázs segítségével megrövidíthető, ha folyamatosan, minden nap alkalmazzák a szülők a masszázst.

Ennek megfelelő ideje, amikor a baba passzívan éber, tehát nyugodt, de reakcióképes. A masszázs előtt elhelyezkedünk a földön, ágyon, bármilyen puha felületen, és felvesszünk egy kényelmes pozitúrát, olyat, amiben az arcunk minél közelebb helyezkedik el a baba arca előtt, ugyanis ők még nagyon közelre látnak csak élesen. A hatékony kommuni-

szülője simogatja, nézegeti, énekelget, beszél hozzá, és szép lassan megszabadul a feszültségektől. A szülő is mindent hátra hagyva, tiszta fejjel törődhet babájával ilyenkor, minőségi időt tölthetnek el együtt. A szülő pedig boldog lesz, hogy gyermekét boldoggá teheti, és jobban megismerheti, melynek eredménye egy igazi, személyre szóló „szeretetszázás” lesz.

A masszázs helyszíne egy fűthető, barátságos, kényelmes helyiség, nehogy megfázzon a babák érzékeny szervezete. Ezen kívül szükségünk van játékokra, cumira, élelemre, hogy a baba szükségleteit ilyenkor is maradéktalanul ki tudjuk elégíteni. És most érkezünk el az olajhoz. Mi is

GOEBBELS PROPAGANDATRÜKKJE?

1944 végén – egy amerikai hírszerzési jelentést követően – Adolf Hitler bejelentette az alpesi erőd létezését. A náci propaganda – felismerve a lehetőséget – az „erőd” és „alpesi erőd” fogalmakat többek között arra használta, hogy számos katona és polgári személy végső győzelembe vetett hitét megerősítse. Amikor 1945 tavaszán az amerikai hadsereg benyomult a területre, kiderült, hogy az „alpesi erőd” pusztán blöff volt – a salzkammerguti térség azonban sok rablásból eredő értéket rejtett.



Az SS biztonsági szolgálata 1944. szeptember elején elfogta egy amerikai ügynök Svájc-ból küldött részletes jelentését, miszerint a német hadsereg és a Harmadik Birodalom vezetése utolsó visszavonulási területként erős német védelmi rendszert szándékszik kiépíteni az Alpokban.

Német részről ekkor azonban még semmilyen tervezés nem folyt alpesi állás kiépítéséről. A Wehrmacht főparancsnoksága (OKW) csak általános védelmi elképzeléssel rendelkezett az Alpok északi peremén a szövetségesek további franciaországi előrenyomulása, déli szakaszán pedig az Olaszországon keresztül történő előrenyomulásuk esetére. A védekezés felelőse August Marcinkiewicz vezérőrnagy volt, aki Innsbruckban ütötte fel szállását. Később kiderült, hogy az Alpok északi részén semmilyen előkészületek nem történtek a védekezésre, miközben a németek a hegység déli részein még az első világháborúból származó állásokra támaszkodhattak. Miután 1944 szeptemberében a németek megállították a szövetségesek olaszországi és franciaországi előrenyomulását, az Alpokban leálltak a védelmi előkészületekkel. Helyette inkább a nyugati fronton készítették elő offenzívát 1944. december közepétől az Ardenneknben, 1945 januárjában Elzászban és Lotaringiában.

Álhírgyártó részleg

Franz Hofer, Tirol-Vorarlberg gauleitere (körzetvezetője) 1944. november elején értesült az amerikai jelentésről, s azonnali teljhatalmat kért az alpesi erőd kiépítésére,

s az ahhoz szükséges építőanyagok és gépek szállítására. Javaslatára a katonai vezetés azonban nem reagált, feltehetően az Ardennekn-beli offenzíva előkészületei miatt.

Az Egyesült Államok kiterjedt propagandakampánya miatt 1944 decemberében Joseph Goebbels propagandaminiszter úgy döntött, hogy az amerikai sajtókampányt saját céljaira használja fel. 1945 januárjában minisztériumában külön részleget állított fel, amely álhíreket terjesztett az állítólagos alpesi erőről. Ennek egy hatalmas, minden eszközzel felszerelt védelmi rendszert kellett vizionálnia; hírei „elitsapatokról”, „bombabiztos földalatti létesítményekről”, „sziklaüzemekről”, „megtorló fegyverekkel felszerelt elfoglalhatatlan állásokról” szóltak. Az SS dezinformációja keretében állítólagos műszaki adatokat és az erődrendszer kitalált építési terveit is eljuttatta az ellenséges ügynököknek.

Amikor Hitler 1945 januárjában értesült a szövetségesek növekvő aggodalmáról az alpesi erődöt illetően, utasította Hofer gauleitert az erődítési munkálatok megkezdésére, egyfajta bizonyítékot szállítva az ellenséges ügynökök és légi felderítései számára.

A németek 1945. február közepén néhány ezer ember bevetésével különböző munkálatokba kezdtek, többek között a svájci határon, amelyeket az ellenséges ügynökök svájci oldalról érdeklődéssel szemléltek. E lépések katonailag azonban annyira értelmetlenek voltak, hogy Alfred Jodl vezér ezredes, a Wehrmacht vezetési törzsének főnöke panaszkodott Heinrich Himmlernek, az SS főnökének, mivel



Műkincsek egy Altaussee-i bányában



Megtalálják az Altaussee-ben elrejtett festmények egy részét

az építkezéseken az SS kényszer munkásait alkalmazták. A német ellenállás is folyamatosan tájékoztatta az amerikaiakat az építkezések előrehaladásáról. Egyedüli komoly munkálatok az Alpok északi részén folytak, de ezek nem erődítési munkák, hanem a déli front védelmi vonalának munkálatai voltak. Ezek az erődítések hatástalannak maradtak, mert 1945. április 29-én Olaszországban a németek kapituláltak.

Az Alpokban korábban nem működött hadiipar, jóllehet bombabiztos helyeket keresve már 1943–1944-ben átfésülték a területet. Ernst Kaltenbrunner, az SS birodalmi biztonsági főhivatalának főnöke ugyan 1945. március végén tárgyalásokat kezdet az ipar képviselőivel további földalatti gyárak felállításáról, de a Német Birodalom teljes katonai, szállítástechnikai és hadigazdasági összeomlásának idején e tervek megvalósításának már a legkisebb esélye sem volt. Az alpesi erődítésnek nem létezett központi vezetése, de az utolsó hónapokban még annak megléte sem segíthetett volna.

Ellenállás nélkül

A második világháború végén kiépített erődítmények része a tiroli Oberinntalban fekvő Hochfinstermünz lett, amely Brixennél, a régi Brenner-hágónál északon meg is maradt. A felső-ausztriai Ebenseeben a Peenemündéből áthelyezett V2-rakéták földalatti szerelőcsarnokát, Ötztalban pedig Zement fedőnéven szélcsatornát terveztek. Steyrben nagy földalatti motor- és kézifegyvergyárat állítottak volna fel. Ziptfben, a sörfőzde pincéjében a rakétahajtóanyag fino-



Himmler (bal szélen) és Kaltenbrunner (jobb szélen)

mítóját rendezték be elsősorban a Mauthausen-Gusen koncentrációs tábor foglyaival.

Hinterbrühlben elkészült a He-162 repülőgép gyártóbázisa, a legtöbb gyárat azonban a háború végéig nem sikerült felállítani. Legsikeresebbek a guseni koncentrációs tábor közvetlen közelében elkészült földalatti üzemek voltak: a ME-262 turbinameghajtású vadászrepülőgépek futószalagja, valamint a Steyr-Daimler-Puch AG a karabinerek, géppisztolyok és páncélölők gyártására berendezett „pincéüzem”. Nem készült el a Melk melletti nagy földalatti bunkerrendszer sem. Az üzemek felállításában oroszlanrészt vállalt Georg Meindl SS-Brigadeführer, a Steyr-Daimler-Puch AG akkori vezérigazgatója, akinek tevékenységét Kaltenbrunner még 1945. május 1-i, Hitlerhez intézett utolsó táviratában is méltatta.

A háború végén az alpesi térséget elrejtették a menekült civilek és katonai egységek, de az egész térségben nem létezett egy harcra képes német hadosztály sem. A nyugatiakhoz való átállási tárgyalásokra Reinhard Gehlent, a

Wehrmacht hírszerző szolgálatának főnökét és Wernher von Braun rakétaszakértőt választották ki, akik értékes zsákmányt jelentettek az amerikaiaknak a közelgő hidegháborúban.

A térségben tartózkodott az SS pénzhamisító kommandója (Aktion Bernhard). Itter kastélyába telepítették a „különleges foglyok” táborát, ahol a foglyul ejtett francia politikusokat őrizték. Őket túszként kezelték a szövetségesekkel folytatott tárgyalásokon.

Köztük volt Kurt Schuschnigg egykori osztrák kancellár, a Stauffenberg-család, Thyssen német nagyiparos és mások, zsidók is, s a megszállt országok egykori politikusai. Őket a dachau koncentrációs táborból előbb Innsbruckba, majd Dél-Tirolba, a Pragser Wildsee panzióba vitték, ahol a Wehrmacht tisztje, von Alvensleben általi kiszabadításuk után a háború végéig éltek.

1945. április 22-én a szövetségesek főparancsnokságának hírszerzése jelentette, hogy a légi felderítés sem csapatösszevonásokat, sem kiépített állásokat nem észlelt a térségben. Így május elején két amerikai hadsereg érdemleges ellenállás nélkül nyomulhatott be a térségbe, jóllehet Hitler április 24-i parancsa értelmében az összes rendelkezésre álló erőnek az Alpok térségébe kellett volna visszavonulnia.

A hegyekbe menekült 6000–7000 fős német katonaságot végül Franz Pfeiffer ezredes hegyivadász egysége Béthouart francia tábornok kérésére – a háborús bűnösöket kivéve büntetlenséget ígérve – vette rá a megadásra.

A fanatikus osztrák náci, Kaltenbrunnert Himmler 1945. április 19-én kinevezte Bajorország és Ausztria urának. Az „alpesi erőd” szívébe, a salzkammerguti Altaussee-be két SS-katona és Scheidler nevű adjutánsa kísérte, s néhány vasládát, bőröndöket, a szolgálati pecsétet, s egy Dr. Josef Unterwogen katonarvos nevére szóló hamis útlevelet tartott magánál. Christel Kerry festőnő villájában szállásolta el magát. Kaltenbrunnernek több címe is volt a környéken, mert Salzburgot „ideiglenes” főhadiszállásának nevezte ki. Felesége, Elisabeth a három gyermekkel a Wolfgang-tó melletti Stroblban tartózkodott. Szeretője, a már 1944 ősze óta Altaussee-ben élő 25 éves „hadiözvegy”, Gisela von Westarp grófnő pedig ikreket szült neki.

Kaltenbrunner a háború utáni időkre felbecsülhetetlen értékű, egész Európában összerabolt műkincseket rejtett el az Altaussee-i sóbányában. De április 10-én ugyanitt nyolc – *Óvatosan! Márvány! Nem dobálni!* feliratú – ládát is elhelyeztek. A figyelmeztetés megtévesztés volt, mert mind-egyik láda valójában bombát rejtett. August Eigruher, a Felső-Duna helytartója ezekkel akarta levegőbe röpíteni a bányát, hogy a műkincsek „ne kerüljenek a kapitalista világszidóság” kezei közé.

A környék mágikus vonzerőt gyakorolt a náci nagyságokra. Itt rejtették el a pénzt, aranyat és iratokat, s készültek a bukásra. Május 2-án Adolf Eichmann is felbukkant Bad Altaussee-ben. Felesége, Veronika Liebelt három gyermekükkel már április 25-e óta a helységben tartózkodott. Április óta ott tartózkodott Otto Skorzeny, SS-Standartenführer, az RSHA VI. (szabotázs) csoportjának vezetője. Josef Tišo, Hitler szlovákiai Quislingje a Vörös Hadsereg elől szintén a közeli Hallstattba menekült. Konrad Henlein, a „szudétanémetek Főhrere” Bad Gaisernben várta a véget.

Joseph Goebbelt állítólag a Grundelsee Roth-villájában akarták őrizetbe venni, ahol átmenetileg tartózkodott. Kaltenbrunner rávette Eichmannat, a kényelmetlen tanút a helység elhagyására. Előtte azonban szigorúan megtiltotta neki, hogy a környékbeli hegyekben partizánháborús „Werwolf-csapásokat” szervezzen a britek és amerikaiak



Michelangelo-szobrot menekítenek amerikai katonák Altaussee-ből

ellen. Veronika Liebelt 1952-ig Altaussee-ben maradt, s csak két év után követte férjét Argentínába.

A vég

Kaltenbrunner villájából jól látható volt a Salzkammergutból a Pötschen-hágón keresztül a helységbe vezető út. Bad Ischlől napok óta özönlöttek a hegyekbe a felbomlott katonai egységek, menekültek, páncélosok, lovaskocsik, sebesültek és vezérkari törzsek. A Pötschen-hágón egy SS-egység az utolsó tőlényig folyó harcra készülődött, s hozzájuk csatlakozott a közeli Ebensee koncentrációs tábor őrszemélyzete. Május 7-én reggel 6 órakor az amerikaiak támadást indítottak a Pötschen-hágó ellen. A vidéket a bombázás után füst és lángok borították, s a szövetségesek könnyűszerrel áttörtek.

A bombázás kezdetén Kaltenbrunner a Kerry-villából kísérőivel a Loser-hegység felé indult, s a sziklafalak védelme alatt előbb a hegy nyergén fekvő elhagyott erdészkunyhó, majd a *Halott hegyek* nevű kunyhó felé vették az irányt.

Május 8-án reggel megérkezett Altaussee-be Robert E. Mattesson, az Egyesült Államok hadseregének titkosszolgálati ezredese. A letartóztatandó személyek listájának első helyén Kaltenbrunner állt. Mattesson előző nap indult el a Bad Tölz-i amerikai főhadiszállásról. Előbb Stroblba ment, ahol Elisabeth Kaltenbrunnert kérdezte ki férje tartózkodási helyéről, aki azonban semmi biztossat nem mondott neki. Bad Ischlben azt az ötletet kapta, hogy Kaltenbrunner Altaussee-ben lehet.

Május 8-án délután Ralph E. Pearsons őrnagy csapata is elérte Altaussee-t, hogy elfoglalja a sóbányát.

Az amerikaiak pontosan tudták, mit rejtenek a hegyek, s zárókordont állítottak a sóbánya köré. Mattesson három nap múlva bukkant Kaltenbrunner nyomára, amikor annak egyik kísérője visszaérkezett a faluba, s május 11-én elárulta rejték helyét. Mattesson aznap éjszaka 12 amerikai katonával és négy helyi emberrel elindult a *Halott hegyek* kunyhója felé. Nyolc órai gyaloglás után a magas hóban, május 12-én a hajnali szürkületben megpillantották a kunyhót. Mattesson egyedül ment tovább, s bekopogott az ajtón. Az ajtót nyitó SS-katona azt állította, hogy két orvos lakik a kunyhóban, akik sportolni érkeztek. Az „orvosok” bemutatták igazolványaikat, de Mattesson mind a négy személyt letartóztatta. A kályha hamujában megtalálta az RSHA 2. számú azonosítóját. Ekkor már biztos volt benne, hogy Kaltenbrunnert fogta el. A faluban Hohenlohe-Schillingsfürst – aki „átadta” a falut az amerikaiaknak – megerősítette, hogy Dr. Josef Unterwogen orvos valójában Ernst Kaltenbrunner. Egy legenda szerint az információt Gisela von Westarp, Kaltenbrunner szeretője adta át nekik.

1948-ban Herbert Köberl vadász a Wildensee-kunyhó padlója alatt 200 000 birodalmi márkát talált. A Kerry-villa előtti üregből pedig 76 kg arany, 10 000 db arany ékszer, 15 000 dollár és 8000 svájci frank került elő. A bűvárok Altaussee szolgálati pecsétjét és egy Enigma-rejtjelező készüléket. De feltehetően sokkal több pénz és arany volt nála, mint amennyit megtaláltak.

NÉMETH ISTVÁN

AZ ÓRIÁSI MOHAÁLLAT

A Földön élő állatok 90 százaléka a gerinctelenek csoportjába tartozik, ehhez képest mégis nagyon keveset tudunk róluk. Ezekre az állatokra vonatkozó ismeretanyagunk rendkívül szegényes, így azután nem csoda, ha gyakran félelemmel vagy inkább undorral vegyes ámulattal fedezzük fel őket. Négy évvel ezelőtt valószínűleg így jártak azok a horgászok is, akik Magyarországon legelőször fedezték fel az óriási mohaállatot, hiszen aki először találkozik ezzel az élőlényel, annak azt is nehéz eldönteni, hogy valójában növényvel vagy állattal van-e dolga.



Első mohaállat-megfigyelésem

Jól láthatók a statoblasztok

Az élet története folyamán soha nem látott mértékű a fajvándorlás. A fajok földrajzi elterjedésének régebben a környezeti és klimatikus akadályok szabtak korlátokat. Az emberi jelenlét és főképp az utóbbi évtizedekben felgyorsult mobilitásunk mindezt felülírta, óriási változást okozunk az elterjedési mintázatokban a fajok világkörüli utaztatásával. A növekvő turizmus, a Földet keresztül-kasul átszelő kereskedelmi útvonalak eltörölték azokat a természetes gátakat, amelyek korábban évmilliókon keresztül védtek és formálták az élővilágot. Fajok ezrei jutottak eredeti élőhelyüktől távol az ember tudatos tevékenysége vagy véletlen behurcolás következtében.

A honfoglalók

Az idegenhonos fajok jelentős része nem képes a megtelepedésre, mert az ökológiai feltételek nem felelnek meg az igényeiknek. Kis részük azonban képes az új hazában is megtelepedni, sőt a „honfoglalók” egy része – gyakran az őshonosak kiszorítása árán – képes tömegesen szaporodni.

Kerekesférgek, hidrák, szivacsok, csillások, mohaállatok – csak né-

RENDSZERTANI BESOROLÁS

A mohaállatok rendszertani viszonya még nem teljesen tisztázott.

Ország: Animalia – Állatok
Törzs: Bryozoa – Mohaállatok

Osztály: Phylactolaemata – Szájfedősök

Család: Pectinatellidae

Faj: *Pectinatella magnifica* – óriási mohaállat



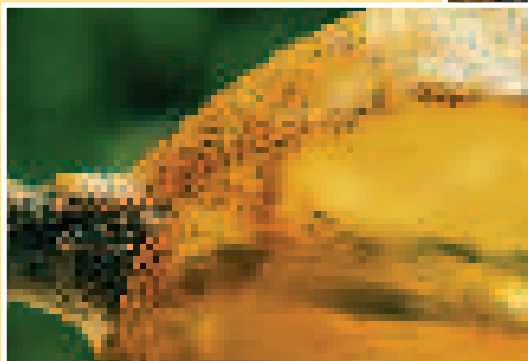
hány azok közül az alsóbbrendűnek tekintett apró lények közül, amelyek benépesítik az erdőket, mezőket, folyókat, tavakat, patakokat, sőt még az útszéli, gyorsan felszáradó pocsollyákat is. Körülöttünk élnek anélkül, hogy tudomást vennénk róluk, pedig egy hektoliternyi vízben többten nyüzsgöhetnek, mint a legnagyobb nagyváros lakói. Ebben a vízi környezetben az özönfajokat gyakran nagyon nehéz időben észlelni, emiatt azok gyorsan tudnak szétterjedni, rendkívül megnehezítve ezáltal állományuk szabályozását. Ezek a

fajok súlyos hatással lehetnek a sérülékeny vízi életközösségekre.

Amerikai jövevény

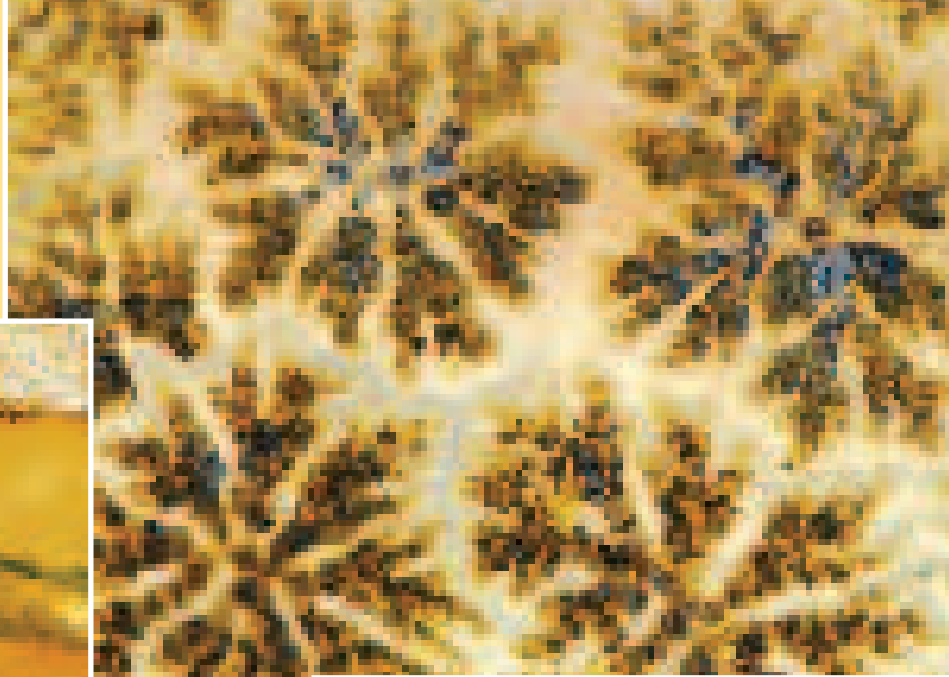
Az óriási mohaállatot (*Pectinatella magnifica*) legelőször Amerikában, a Mississippi környékéről írták le (Leidy, 1851), majd hamarosan meghódította Észak-Amerikát és Kanadát. Ma már Ázsiában is megtalálható. Európában az 1880-as évek végén azonosították, legelőször Németországban, majd megjelent Franciaországban, Hollandiában, Luxemburgban, legutóbb Csehországban, Len-

gyelországban és Romániában. Magyarországon, a Ráckevei Duna-ág alsó szakaszán 2011-ben írták le az új faj jelenlétét. Azóta a nyári hónapokban rendszeresen megjelenik, valamint egyre nagyobb számban megta-



Az egyedek a kocsonyás képlet felszínén helyezkednek el...

...rozettákat alkotnak



lálható mindenütt a part menti nádasokban.

A Ráckevei (Soroksári) Duna-ág mai formáját figyelembe véve erősen módosított víznek tekinthető, ugyanakkor flórája és faunája rendkívüli értékeket őriz. Az egész folyószakasz része a Natura 2000 hálózatnak, egyes területei természetvédelmi oltalom alatt állnak (ex lege). A Ráckevei Duna-ág úszólápjai és élővilága – mint nemzeti érték – a kulturális örökség kategóriában felkerült a megyei értéktárba.

A térség korábban a Duna árterülete volt. A legutóbbi évtizedekben a Ráckevei Duna-ág életét meghatározza a túlzott mértékű parti beépítettség és az erőteljes turizmus. Mindenhol hétvégi házak vannak és minden háznak önálló stégje. A Kis-Duna szinte állandó vízállású, iszapos medrű, lassú vízfolyás, amely biológiai sajátosságait tekintve inkább hasonlítható tóhoz, mint folyóhoz. Általánosságban elmondható, hogy faunáját zömmel az állóvízi környezetet jól tűrő fajok alkotják.

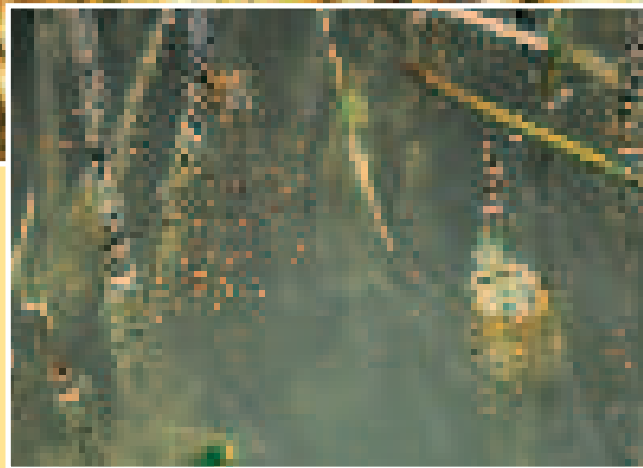
A vízfolyás teljes hosszán változó szélességű a nádszegély, melyek környékén jellemzők a különböző lebegő és gyökerező hínárok. A hínárnövényzet és a nádas-gyékényes között nagyon változatos a Duna-ág gerinctelen élővilága. Számos ritka kérészfaj, tegzes és víziatka,

valamint zooplanktonok (kerekesférgek, ágascsapú rákok), üledéklakó gerinctelenek (gyűrűsférgek, kagylók), aljzathoz kötött élőlények, hínárlakók (hidrák, édesvízi szivacsok, mohaállatok, piócafélék, vízcicgák, rákok) jelenlétét mutatták ki. Ebben a meglehetősen idilli környezetbe került az új jövevény, az óriási mohaállat.

Telepesek

Nehéz elképzelni, de a mohaállatok (Bryozoa-fajok) fosszilis leletanyagai 500 millió éves karbonátos kőzetekből is előkerülnek. Azóta a különböző földtörténeti korokból kisebb-nagyobb gyakorisággal bukkanak fel. A Bryozoa jelenlegi fajszáma mintegy 5 ezer, zömmel tengeriek. A mintegy 80–90 édesvízi fajból 17 Európában, közülük 8 Magyarországon is él. Ezek egyike a közelmúltban felfedezett óriási mohaállat.

Ez a számunkra teljesen idegen élőlény a laikus szemlélődőnek inkább hasonlít békapetecsomóra. A 15–40 centiméter átmérőjű gömbölyded, sárgás színű, áttetsző, merev, kocsonyára emlékeztető képletek helyhez kötötten, a nádszállakon helyezkednek el 30–50 centiméteres vízborítottság-

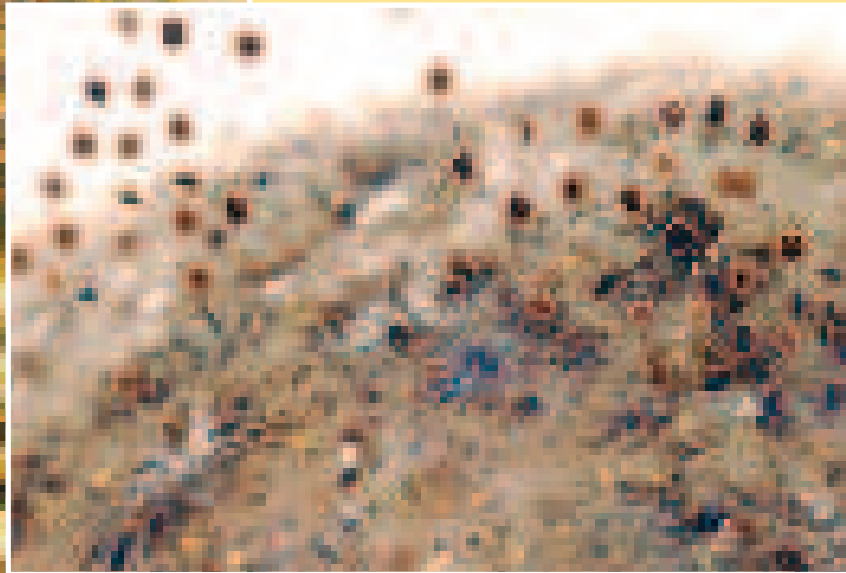


Elkezdődött a telepek szétesése

ban. A telep dudoros felszínén a mikroszkopikus méretű állatkák (zoidok) rozettákba tömörülnek. A rozetták alkotják a telepet, melynek víztartalma megközelítőleg 99 százalék. Egy-egy rozettát 12–18 egyed építi fel.

Minden egyed teste cső alakú tokból (cystid) és polipocskából (polypid) áll. A tok felső részén kinyúlik a polipocska. A polipocska elülső részét patkóalakú tapogatókoszorú (lophophore) alkotja.

Felszínén csillókkal borított csápok, tapogatók helyezkednek el, melyeket zavarásra visszahúz. A csillók által keltett vízáramlás sodorja a tapogatókoszorú belsejében elhelyezkedő szájüregbe a mohaállatok táplálékát: apró mikroszervezeteket, szerves törmeléseket. A tapogatókoszorú belül található a szájnyílás, rajta kívül a végbélnyílás, emiatt az emésztőrendszer U alakú.



A széteső telepről tömegesen kiszabadult sztatoblasztok

(A SZERZŐ
FELVÉTELEI)

A polipocská testüregét főként izomrostok, a bélcsatorna, köldökzsinór és folyadék tölti ki. Belső szervei igen leegyszerűsödtek. Kiválasztó, keringési és légzőszervei nincsenek. A sejtekhez a testüreget kitöltő folyadékban szállítónak a megemésztett tápanyagok. A légzés diffúzió módon, a kültakarón keresztül történik. Idegrendszerük a garat körüli ideggyűrűből és egy agydúcából áll. Az egyedeket a csötok alsó részéből kinyúló inda (stolo) szövevénye kapcsolja egymáshoz.

Bimbózással sokasodnak

Minden egyed hímnős. Az ivarsejtek nem elkülönült ivarszervekben, hanem a testüreg falában keletkeznek. A köldökzsinóron (funiculus) képződnek a belső bimbók (sztatoblasztok), az áttelelő képletek (hibernáculumok). A telepek gyarapodása ivartalanul, az egyedek bimbózásával történik, melynek során olyan fiatal egyének jönnek létre, amelyek rendkívül gyorsan válnak az anyaállathoz hasonlóvá, így az anyaállatból kifejlődik a telep.

Az óriási mohaállatok telepei a víz-hőmérsékletre igen érzékenyek. Élőhelyük optimális víz-hőmérséklete 16–20 Celsius-fok. Ha a víz hőfoka 12–13 Celsius-fok alá esik, a telepek szétessenek, és a rendkívül nagy számban kiszabaduló sztatoblasztok hibernált állapotban áttelelnék.

A sztatoblasztok átmérője 0,4 milliméter, kerek alakúak, lencseszerűen lapítottak. Belsejüket szikben gazdag sejtek (mezoderma) töltik ki, melyet kívülről kettős héjréteg (ektoderma, kutikula) borít. Szegélyükön körgyűrű, valamint 14–16 darab sugarasan szétálló merev fonál van, végükön horoggal. A körgyűrű – az „úszatóö” – arra való, hogy a szétessett telepből az áttelelő képleteket a víz felszínére emelje és ott is tartsa. A merev fonalak horgokként szolgálnak, melyek segítségével arra megfelelő helyen az áttelelő képletek megkapaszkodhatnak, s a következő tavasszal a kellő víz hőfok elérése után új telep fejlődhet belőlük.

Meglestem!

A „betolakodók” terjeszkedését három szezonon át volt lehetőségem megfigyelni a Ráckevei Duna-ág Somlyó-szigete körüli szakaszán. Az első évben meglehetősen ritkán fedeztem fel e parányokat a part menti nádasban. Akkor még gyakoriak voltak a 30 centiméternél is nagyobb átmérőjű telepek. A következő évben erőteljes volt a gyarapodásuk.

Tavaly nyáron, június közepén jelentek meg az első kezdetleges telepek. A víz felmelegedésével robbanásszerű volt a növekedésük, hiszen alig több mint két hét elteltével már kifejlett méretű telepcsoportosulásokat találtam szinte minden nádszálon. A kocsnyás képletek átmérője jellemzően

nem volt nagyobb 15–20 centiméternél, de a gyakoriságuk felülmúlta minden elképzelésemet.

Augusztus elejére a telepek felszínén fejlődő rozetták határozottabbakká váltak, kissé kiemelkedtek. A figyelmes szemlélődő számára a szaporodó sztatoblasztok szabad szemmel is láthatóvá váltak. Szeptember közepén a lehűlő vízben megkezdődött a telepek szétesése, melynek következtében milliányi szaporító képlet került a víz felszínére, melyeket tovább sodortak a hullámok.

Van félnivalónk?

Az idegen fajok többsége az új élőhelyen nem okoz kárt. Az óriási mohaállat esetében néhány kivételtől eltekintve még nincs elég tapasztalatunk arra vonatkozóan, hogy terjedése milyen hatással lesz a környezetre.

Tudjuk, hogy a szűrőgető táplálkozásmódot folytató mohaállatok nem élnek meg szennyezett vizekben, viszont kedvelik a tápanyagban gazdag (eutróf), lassan áramló sekély, felmelegedő, napfényes vizeket. Szűrő tevékenységükkel jelentős szerepük lehet a vizek öntisztulásában. A hasonlóan helytűlő, szűrőgető életmódú őshonos fajokkal versengve azok fogyasztását idézhetik elő. Gazdasági károkat okozhatnak a vízszállító rendszerekben, csővezetékekben megtelepedő mohaállatok, mivel a telepek jelentősen szűkíthetik azok keresztmetszetét. Esztétikai és gazdasági károkat okozhatnak, ha bekerülnek a vízi turizmus szempontjából jelentős vizekbe, amire igen nagy az esély.

Eddigi megfigyeléseink szerint az óriási mohaállat telepei egyre nagyobb számban jelennek meg a Ráckevei Duna-ág nádasiban. A faj terjedésében fontos szerepe van a madaraknak, valamint az utóbbi években kialakult szokatlanul meleg időjárásnak is. Jelenleg természetes ellenségük nem ismert. Mivel évről-évre rendkívül nagy számban képesek túlélő képleteket létrehozni, irtásuk szinte lehetetlen.

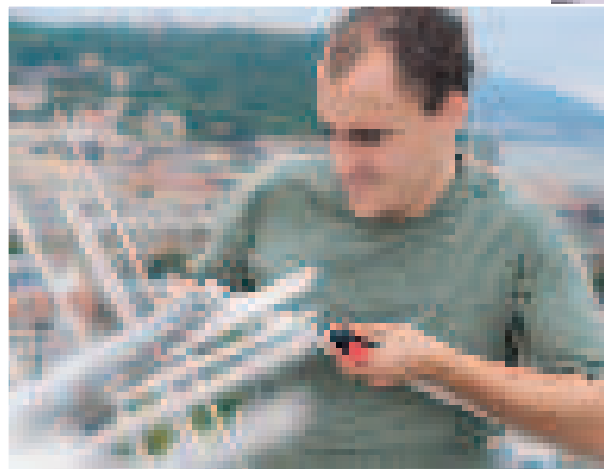
Mindezeket figyelembe véve joggal feltételezhető, hogy a „csodálatos” *Pectinatella magnifica* előrenyomulása várhatóan tovább fokozódik.

KESZEICS ARANKA

GOODBYE, MASAT-1!

a hét kutatója

Az első magyar műhold égi pályája majd' hároméves keringés után véget ért. Az utolsó napokban a „Goodbye World!” üzenettel búcsúzott a világtól, majd január 9-én belépett a légkörbe és elégett. A Masat-1 eredményeiről, tapasztalatairól és a folytatásról beszélgettünk Dudás Leventével, a BME Szelessávú Hírközlés és Villamosságtan Tanszék egyetemi tanársegédjével, aki a programban a kommunikációs alrendszerért felelős vezető mérnök volt.



– A rádiós vagy az űrkutatás iránti érdeklődése révén került a programba?

– Műszaki szakközépbe jártam és elsős koromban kezdtem rádióamatőrkedni, de már korábban is rádiós könyveket bújtam. A középiskola után a BME-re felvételiztem. 2007 januárjában kerestem meg egy volt iskolatársam, hogy indul egy érdekes vállalkozás, menjünk fel a Műegyetemi Rádió Club-ba és beszéljünk róla. Kiderült, hogy már készülődött egy olyan társaság, ami az első magyar műholdat szeretne volna megépíteni. „Kell” egy ember, aki megcsinálja a rádió adóvevő berendezését, ez lettem én.

– Hogyan értékeli a Masat-1 tevékenységét?

– Az elsődleges cél az volt, hogy demonstráljuk, hogy a Magyarországon dolgozó, illetve az itt tanult mérnökök birtokában vannak annak a tudásnak, amivel teljes műholdat – tehát nemcsak részegységeket, hanem mindent, ami ahhoz kell, hogy egy műhold üzemeljen a világűrben – ki tudnak fejleszteni, le tudnak tesztelni, és egy pont-meghibásodásra tudnak méretezni. Ez alatt azt ér-

tem, hogy ha a rendszerben egy alkatrész meghibásodik, automatikusan a másodlagos rendszer lép működésbe és folytatja a munkát.

A Masat-1 tervezett élettartama három hónap volt, mert ennyi idő alatt lehet elvégezni a legfontosabb méréseket. Igazából egy pilotprojekt volt, előfutára a majdani fejlesztéseknek, amihez azonban kell némi referencia. E nélkül senki nem vesz bennünket komolyan.

A társaság nagy része egyetemi hallgatókból áll. Többen akkor kezdték tanulmányaikat, önszorgalomból, szabadidőnkben dolgoztunk – akadtak, akik a Masat-1 alrendszerének fejlesztéséből írták a diplomamunkájukat.

A műholdat 2012. február 13-án az ESA Vega-1 nevű rakétája juttatta a világűrbe, és kb. 600 MB-nyi adatmennyiséget hoztunk le a fedélzetről. Ez nem tűnik túl soknak, de vegyük figyelembe, hogy a napelemek révén nagyjából 1,2 W-os átlagos bejövő teljesítményünk volt. Ebből a rádióadó teljesítménye 400 mW volt. Összehasonlításképpen: a mobiltelefonok átlagban 2 W-os rádióadót használnak.

– A Masat-1 mellett hat másik, úgynevezett cubesat is volt a rakétán. A többivel mi lett?

– A többiekhez képest nagyságrendekkel jobban teljesítettünk. A másik hat közül több meg sem szólalt. Bizonyíthatóan csak a spanyoloké működött az első hónapokban. A lengyelek adását állítólag magyar rádióamatőrök egyszerűen vették.

Valójában a tesztek eredményességét jelzi, hogy a három hónapból majdnem három év lett. A Masat-1-nek ugyanis kb. a 7-es verziója repült. Az első példányunk még több seből vérzett, és a 7-es verzióig kellett jutni, hogy a „világűrbe küldhető” legyen. A fejlesztés közel öt évének a fele folyamatos teszteléssel telt. Ha valami nem felelt meg az elvárt paramétereknek, vissza kellett bontani, újratervezni, kijavítani, újra tesztelni stb. Ezek eredményeként mertük állítani, hogy ha a rakéta pályára állítja a műholdat, akkor nagy valószínűséggel működni fog. Hozzáteszem, a Masat-1 nem műszaki okokból fejezte be a működést, hanem elliptikus pályáján (300/1450 km) a Föld légköre, valamint a naptevékenység miatt folyamatosan egyre közelebb került az atmoszférához, végül belemerült és elégett. Ezzel kapcsolatban azt a pozitívumot emelném ki,

hogy nem lett belőle űrszemét, ami egyre nagyobb gondot okoz, különösen alacsony földközeli pályán.

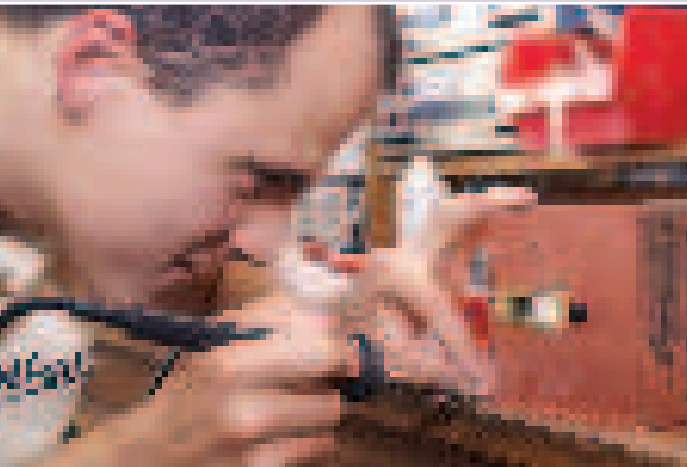
Egyébként nem hiszem, hogy a többiek kevésbé lettek volna felkészültek szakmailag, de az egyetemi műholdaknál általában éppen az

hosszú ideig tart, de ha beválik, biztos alapja lesz a Masat-2-nek, a Masat-3-nak és a többinek.

A másik irányvonal a Smog-1. Ez a „PocketQube” rádiófrekvenciás szennyezettséget fog mérni a világűrben, és az oktatási vonalat

– Máshol még nem végeztek ilyen méréseket?

– Tudomásunk szerint ilyen jellegű, világűrbeli végzett mérés eredményét nem publikálták, tehát gyakorlatilag nem létezik. Valószínűleg van egyébként, de a különböző



alapos tesztelésre nem jut elég idő vagy ember.

– Tehát a Masat-1-nél szerzett tapasztalatokra építve készülnek a következő műholdak. Mik lesznek ezek?

– Két irányvonal van. Az egyik egy műholdplatform. Az Európai Űrügynökséggel (ESA) ipari vonalon van együttműködésünk. A Masat-1-nél egy $10 \times 10 \times 10$ cm-es kockába és 1 kg-ba kellett beférni, most egy $10 \times 10 \times 30$ cm-es műholdvázat, egy kommunikációs rendszert, illetve egy fedélzeti számítógépet szállítunk az ESA-nak, nagyjából egy éven belül. Ezek alkalmasak lesznek mások által fejlesztett energiaellátó rendszer, kísérlet, stabilizálórendszer stb. befogadására is. Ebbe a méretbe és a 4–6 kg-os súlyhatárba már sok minden befér. Szeretnénk rátenni egy földmegfigyelő kamerarendszert 4 db 4 MP-es kamerával. A 80–100 m-es felbontású képek olyan területeken használhatók, mint a katasztrófavédelem, környezetvédelem, mezőgazdaság. Kell majd egy mikrohullámú adatkapcsolati hardverem, ami kb. 1 Mb/s adatkapcsolatot valósít meg, egy komolyabb fedélzeti számítógép, az adattárolás pedig GB-os méretű fedélzeti memóriát igényel. Ez a fejlesztés viszonylag

viszi tovább, tehát hallgatók bevonásával készítjük. $5 \times 5 \times 5$ cm méretű lesz, és negyedakkora a nap-elem felülete, mint ami a Masat-1-nél, ezért lényegében negyedakkora a bejövő teljesítmény is. Extrém kicsi a tömeg, 175 g-ba kell beférni. Ebből 93 g maga a vázszerkezet, kb. 20 gramm az akkumulátor. Nagy kihívás abból a szempontból is, hogy milyen kísérletet lehet rakni a fedélzetre. Ez most egy 1,8 g-nyi tömegű spektrumanalizátor lesz a földfelszíni digitális TV műsorszóró sávra. Némiképp elektronikát is mellé kell rakni, hiszen itt is minden létfontosságú berendezésből legalább kettőnek kell lennie.

A Smog-1 esetében azt szeretnénk figyelni, hogy a digitális földfelszíni tévéadók milyen jel-szintet sugároznak ki a világűrbe, mert ez konkrétan elektromágneses energiát jelent, ami így elveszik. Példaként egy 100 kW-os tévéadó nagyságrendileg 6–700 kW energiát fogyaszt, miközben folyamatosan üzemel. Ha a fölösleges kisugárzást gondosabb antenntervezéssel vagy áttervezéssel csökkenteni lehet, akkor elegendő kisebb teljesítménnyel adni, amivel jelentősen csökkenhet az adó villanyszámlája.

szervezetek, cégek a mérési eredményeiket megtartják maguknak. Mi egy publikus műsorszóró sávban szeretnénk dolgozni.

Tavaly volt négy magaslégtérballonkísérletünk (a Nemzeti Média és Hírközlési Hatósággal együttműködve), amikor egy szárazelemekről táplált fedélzeti számítógépet, kommunikációs rendszert, GPS-t és egy TV spektrumanalizátort tartalmazó kis egységet repítettünk. 30–34 km-es magasságig mentek fel, de már ezek a mérések is azt mutatták, hogy jelentős rádiófrekvenciás teljesítmény sugárzódik ki teljesen fölöslegesen. A mérések hazánk fölött történtek, de „hallottuk” a környező országok adóit is.

A Smog-1 előreláthatóan 3–400 km-es pályára kerül és nagyjából a teljes földfelszínről készít térképet arról, hogy adott pozícióban, adott frekvencián melyik adó milyen jelszinten van jelen a világűrben. Szerintem egy év múlva jutunk el a mérnöki példányig, amin már minden rajta lesz, amit a végleges példányon is látni szeretnénk. Utána kerül hőkamrába, vákuumba, rázópadra stb. Reálisan 1,5–3 év múlva lehet belőle a világűrben működő példány.

TRUPKA ZOLTÁN



1

Farsang ideje van, legyen hát nálunk is: *állatok farsangja* képekre hangszerelve.

Én nem tudom, hogy a természet eleinte kultikus-mágikus vagy hatalomfitogtató ábrázolásaiba mikortól vegyül néha humor, de egy mezopotámiai városkában, Csoga-Mamiban, a Kr. e. 5000 táján készült cserépedények egyikén egy stilizált vadkecske farka alá potyogó drazsékat pingált a vicces fazekas. Jó oka volt a derűre, társai gabonát nemesítettek, állatokat házasítottak, ő pedig tudott kerámiát készíteni. És amit ráfestett, az megmaradt, így miközben a korsó belsejében az ételmet, a külsején a jókedvét is elraktározta, hogy megoszthassa a többiekkel. Gondoljunk rá szeretettel, mikor valami mulatságosra ráexponálunk.

H. J.





1. Keppel Ákos

(akos.keppel@outlook.hu)

– Nézetkülönbség – Budapesten a téli Duna-parton a madarak a hajókikötőkön ücsörögnek naphosszat. Direkt arra a pillanatra vártam, hogy egyikük a kamerába nézzen

2. Horváth Miklós (Butyka,

hmika56@gmail.com) – Merre az arra?

3. Bokor Róbert

(Bokor Róbert, hazidoga@vipmail.hu)

– „Ó, ha rózsabimbó lehetnék / Rámszállnának szépen a lepké!...”



– Az állatkert lepkekertjében az egyik hatalmas fecskefarkú előbb a kamerámra libbent, mintegy jelezve fényképezkedési szándékát, majd átült kislányom sapkájára, ahol percekig megmaradt a többi látogató nagy, kislányom még nagyobb örömére. A Süsüből idevonatkozó dalt természetesen elénekeltek

4. Czakó György

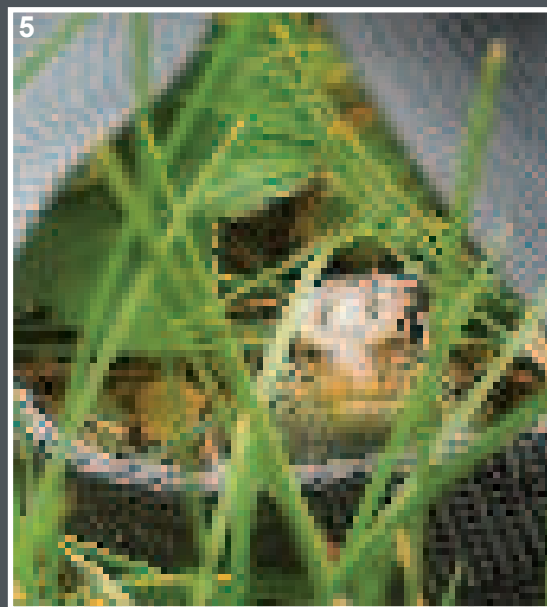
(Besenyőtelek, czakogy69@gmail.com)

– Testékszerek

5. Birikiné Nyéki Andrea

(Tarnaörs, birikineandi@gmail.com)

– Ez az ember levedlette a bőrét, pedig egész jó minőségű – Erdélyben, az Apa havason megálltunk pihenni. Egy gyík a hátzszakom pántjai között kutakodott



SZABÁLYOK

Az ÉT-galériában bárki kiállíthatja felvételét, megosztva élményét olvasótársaival. Kérjük, hogy a digitális képet tif vagy jpg formátumban 300 dpi felbontással küldje el az et-galeria@eletestudomany.hu címre. A tárgyrovatba írja: ét-galéria, és a kísérőlevélben mondja el, amit a felvétel körülményeiről és a témáról tud. A beküldő jutalma a „kiállításban” megnyilvánuló elismerés.

A „hónap képe” 5000 Ft különdíjat kap.

MIRE JÓ A KEMOMETRIA?

Sokak számára ismert lehet Mark Twainnek az a mondása, miszerint háromféle hazugság létezik: kis hazugság, nagy hazugság és a statisztika. Bár gyakran előfordult a történelem során, hogy ennek az állításnak valamiféle alapja volt, a számok nem hazudnak, csak visszaélni lehet velük. Ezt viszont azok, akik a statisztikával elhivatottan foglalkoznak, soha nem tehetik meg. A Doktoranduszok Országos Szövetségével közös cikkírópályázatunkra beérkezett írásunk szerzője kémiai vizsgálatainak eredményein keresztül mutatja meg, milyen fontos szerepe van ma már a tudomány minden területén a matematika statisztikai módszereinek.



De miért is jött szóba a statisztika, és mi köze egyáltalán a kemometriához? A kemometria gyakorlatilag a statisztika elméleteinek és módszereinek alkalmazását jelenti a kémiai kutatásokban. Ez pedig jóval többet takar pusztán átlagok és szórások kiszámításánál, de természetesen az alapok nélkül itt sem lehet és érdemes építkezni. A kemometria – és így a statisztika – nélkül manapság már nem születnek szakdolgozatok, diplomamunkák vagy akár PhD-értekezések. Akármilyen természettudományos kutatást végzünk, adatokat hozunk létre, amelyek mennyisége sokszor eléri az ezres vagy akár tízezres nagyságot is. Ezeket mindig megfelelő gondossággal kell kiértékelniük. A kemometria nélkül az adatokban rejlő

információ nagy részére soha nem derülne fény, az összefüggések, mintázatok és kapcsolatok meghatározhatatlannak lennének. A következő néhány egyszerű és szemléletes példán bemutatjuk problémakörökre bontva, mik lehetnek azok a rejtett információk, amiket első, de még sokadik ránézésre sem tudnánk megállapítani az adatkészleteinkből.

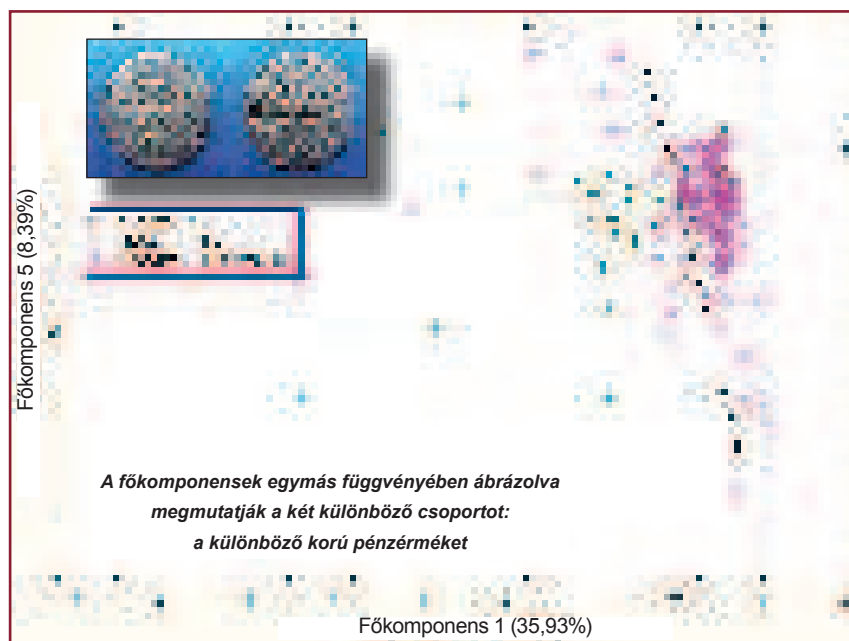
Osztályozás, mintázatfelismerés

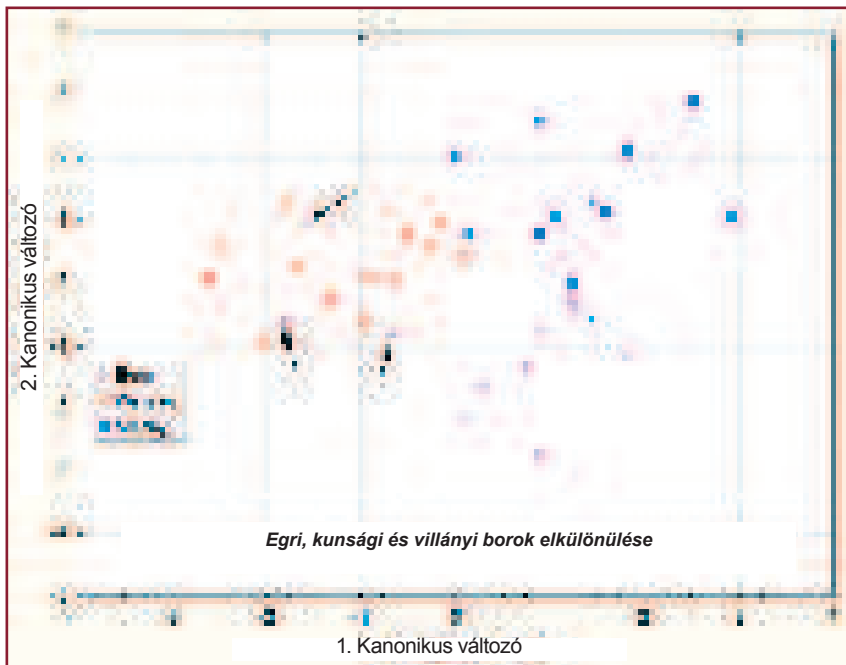
Először is meg kell ismerkedniünk az adatkészlet definíciójával. Az adatkészlet (vagy adatképlet) egy olyan táblázatot jelent, aminek az oszlopokban különböző tulajdonságok (változók) szerepelnek pl. koncentrációértékek vagy hullámhosszak, a sorokban pedig a vizsgált mintáink vannak.

BSc-szakdolgozatom témájaként középkori ezüst pénzérméket vizsgáltam egy amennyire bonyolultnak tűnő, ám annál könnyebben kezelhető röntgenfluoreszcenciás készülékkel. Ezzel a módszerrel roncsolásmentesen tudtam meghatározni a pénzérmék elemösszetételét. A kutatás célja az volt, hogy a pénzérméket el tudjuk különböztetni korban egymástól, kizárólag az elemösszetétel ismerete alapján. Az osztályozás fogalma így tehát azt jelenti, hogy az adott mintáinkat megpróbáljuk elkülöníteni egymástól valamilyen tulajdonság(ok) felhasználásával.

Az elemösszetétel adatok alapján létrejött az adatkészletünk. Mivel több száz pénzérmét vizsgáltam meg, nehéz lett volna ránézésre következtetéseket levonni az adatokból. Szükségünk volt hozzá a kemometriára, azon belül is az egyik legelterjedtebben alkalmazott módszerre, a főkomponens-elemzésre. A módszer alapja az, hogy az eredeti tulajdonságok kombinációjával új, „virtuális” változókat – úgynevezett főkomponenseket – hozunk létre. A főkomponensek pedig egymás függvényében ábrázolva szerencsés esetben jól elkülönülő csoportosulásokat mutathatnak számunkra. A kutatás sikeresnek bizonyult, a pénzérméket történelmi kor szerint két csoportra bontva, megfelelően el tudtuk választani azokat egymástól.

De nem csak pénzérmék lehetnek a vizsgálat tárgyai, hanem például különböző tájegységről származó borok is. Ehhez kapcsolódóan a kemometriában szintén nagyon gyakran alkalmazott lineáris diszkriminancia analízis módszeréről érdemes szót ejteni. Ezzel





a módszerrel ugyanis sikeresen különíthetünk el egri, kunsági és villányi borokat egymástól. A módszer alapja nagyon hasonlít a főkomponens-elemzéséhez, csak ekkor arra optimálunk, hogy minél jobban el tudjuk különíteni egymástól a meglévő csoportjainkat, jelen esetben az egri, kunsági és villányi borok csoportját.

Az osztályozás során egy érdekes tényre is fény derült, mégpedig arra, hogy három egri címkéjű bor egyértelműen a kunsági tulajdonságú borok közé lett besorolva. Ez azt jelenti számunkra, hogy ezt a három bort valószínűleg kunsági borokkal hamisíthatták. Természetesen ezt autentikus mintákkal bizonyíthatnánk, de számunkra csak a kereskedelemben kapható egri címkéjű borok álltak a rendelkezésünkre.

A diszkriminancia-analízis módszere tehát, ha helyesen használjuk, az osztályozás mellett akár a hamisítványok kiszűrésére is jól használható.

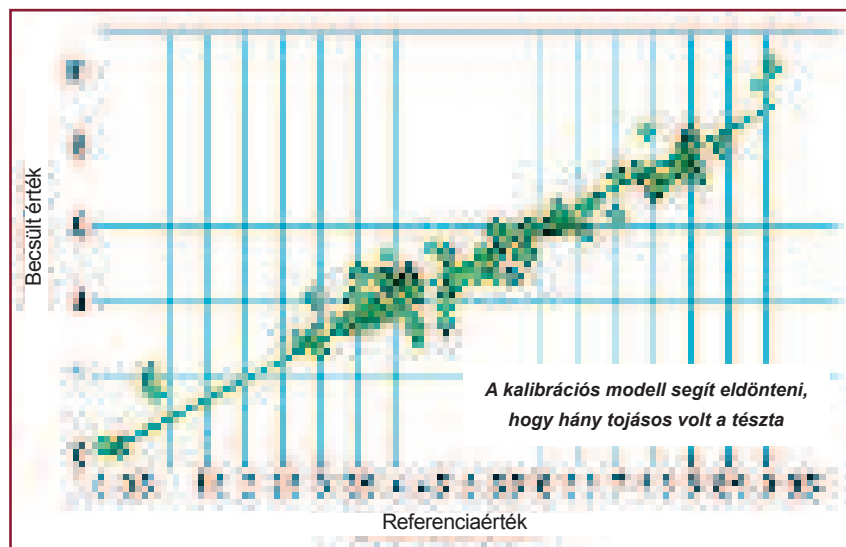
Többváltozós kalibráció

A többváltozós kalibráció során sok változó (tulajdonság) felhasználásával próbáljuk meg becsülni például egy gyógyszer hatóanyagtartalmát. Ilyen esetekben leggyakrabban különböző spektrumok hullámhosszait használjuk változóként. Az eljárás rendkívül elterjedt a gyógyszer-, vegy- és élelmiszeriparban is. A minták spektrumainak létrehozására használhatunk inf-

ravörös (IR), közeli infravörös (NIR) vagy UV-látható spektroszkópiát. Az itt felsorolt spektroszkópiai módszerek nagy előnye, hogy gyorsak, roncsolásmentesek és sokszor bármilyen mintaelőkészítés nélkül használhatók. A spektrumok ismerete viszont nem elegendő számunkra a többváltozós kalibráció végrehajtásához. Szükségünk van a parciális legkisebb négyzetek regressziós módszerére, amelyet leginkább csak PLS-regresszióként emlegetnek a kemometriával foglalkozók. A módszer segítségével – ahogyan a főkomponens-elemzés esetében is – virtuális tulajdonságokat hozunk létre az adatkészletünk felhasználásával, amely tartalmaz ekkor egy

referenciaoszlopot is, ami a meghatározott koncentráció vagy egyéb ismert tulajdonság értékeit tartalmazza. Ezeket az értékeket becsüljük a PLS-regresszió segítségével. A PLS-regresszió eredménye a kalibrációs egyenes (de nem csak egyenest lehet regresszióval illeszteni), ahol a becsült értékek vannak feltüntetve a referenciaértékek függvényében. Minél jobban illeszkednek az így kapott egyenesre a pontjaink, annál pontosabban tudjuk meghatározni az ismert értékeket. Persze felmerül a kérdés, hogy miért is határozunk meg (becsülünk) olyan értékeket, amelyeket már eredetileg is ismerünk. A folyamat végső célja igazából az, hogy egy betanító „tréning” adatkészlet alapján elkészítsünk egy olyan modellt, amely a továbbiakban képes egy ismeretlen minta adott összetevőjének koncentrációját meghatározni csupán a spektrumának felhasználásával. Mivel a fent felsorolt spektroszkópiai módszerek jóval olcsóbbak és olcsóbban működtethetők más nagyműszeres analitikai eszköznel, előszeretettel alkalmazzák az ipar számos területén például minőségellenőrzésre.

A NIR-spektroszkópia különösen elterjedt kalibrációs feladatok megoldásában. A Budapesti Corvinus Egyetem Élelmiszertudományi Karán (Alkalmazott Kémia Tanszék) szárazestés-tartalom meghatározását hajtották végre a minták Fourier-transzformált (FT) – NIR-spektrumainak segítségével. Összesen 130 szárazestés-tartalmat használtak fel, amelyből 108 minta jelentette a beta-



A líciumgyümölcs

A líciumgyümölcs, közismert nevén goji bogyó vagy kínai farkasbogyó az ördögcérna (*Lycium*) nemzetségbe tartozik, amelynek számos faja létezik, ilyen többek között a nálunk mindenütt elterjedt közönséges ördögcérna, vagyis *Lycium barbarum*. A burgonyafélék családjába tartozó, 2-3 méter magasra megnövő, tövises ágú cserje júniustól szeptemberig virágzik. Termése sokmagvú, élénkpiros.

Az Ázsiából, főként Kínából származó, több ezer éve ismert és fogyasztott gyümölcs beltartalmi értékeit és annak élettani hatásait számos kutatóintézet vizsgálja. A goji tulajdonképpen olyan, mint egy természetes multivitamin: több mint 20 féle ásványi anyagot és nyomelemet (vas, réz, cink, nikkel, króm, magnézium, nátrium, kalcium, kálium), továbbá 18 féle aminosavat tartalmaz, ezen kívül igen magas a C-vitamin-tartalma, nagyon jó fehérje- és B-vitamin forrás, de kiemelkedik antioxidáns és béta-karotin tartalma is. Gazdag omega3 és omega6 zsírsavakban, amelyek javítják a szív- és érrendszer egészségét, továbbá csökkentik a koleszterinszintet és a vérnyomást.

Számos vizsgálat rámutatott a líciumgyümölcs olyan komponenseire (tiamin, niacin, arginin), amelyek közvetlen kapcsolatba hozhatók agyunk és idegrendszerünk állapotával. Kísérletek támasztják alá, hogy a tiaminhiány fáradékonyságot és alvászavart okoz, a niacin gyulladáscsökkentő hatású, míg az esszenciális aminosavak közé tartozó arginin késlelteti a daganatok kialakulását, segít méregteleníteni a májat és fenntartani az egészséges immunrendszert.

A kiemelkedő zeaxantin tartalmával komoly szerepet kaphat a szem retinája szabadgyökök okozta sérülésének kivédésében, az időskori látásromlás lassításában és a zöld-, illetve szürkehályog kialakulása esélyének csökkentésében.

A líciumgyümölcs íze a mazsolát és a szárított papayát idézi, inkább édes, és csak nyomokban érezhető egy kis savanykás aroma.

MAROSI KINGA



Röntgenfluoreszcenciás készülék

nító-készletet és 22 mintával a modell pontosságát ellenőrizték (validálták). A későbbiekben 11 független mintának a tojástartalmát már a kész modell alapján becsülték meg. A tésták tojástartalma 0, 1, 4, 6 és 8 tojás/kg volt. A felvett NIR-spektrumok alapján nehezen tudnánk bármilyen következtetést levonni a tojástartalomról, hiszen rendkívül hasonlóak függetlenül attól, hogy hány tojást tartalmazott az adott minta kilogrammonként.

A betanító- és az ellenőrző-adatkészlettel megalkotott kalibrációs modellben láthatjuk, hogy a PLS-regresszió segítségével meghatározott értékek vannak feltüntetve a referencia tojástartalom értékek függvényében. Minden kalibrációhoz tartozik egy úgynevezett R^2 (többszörös korrelációs együttható négyzete) érték is, amely az illeszkedés jószágát mutatja meg számunkra, pontosabban azt, hogy a pontjaink mennyire illeszkednek a kalibrációs egyenesre. Ez az érték 0 és 1 között változik, ha 0, akkor egyáltalán nem, ha 1, akkor pedig teljes mértékben illeszkednek, viszont mindkét eset nagyon szélsőségesnek mondható. Másrésről ez az érték arról is tanúskodik, hogy az eredeti tulajdonságaink (spektrum hullámhosszak) mennyire korrelálnak a referencia tulajdonsággal. Esetünkben az $R^2 = 90,75\%$ volt, ami az ilyen jellegű mintákra nézve teljesen megfelelő értéknek mondható.

Rangsorolás

Melyik a jobb? Melyik a rosszabb? Melyiket válasszam? Ezek a kérdések nemcsak a kémia, hanem bármely más tudományterület, de akár a mindennapok gyakori kérdései lehetnek.

Rangsorolni sok mindent lehet és kell is, hiszen nem mindegy milyen készüléket vásárolunk a kísérleteinkhez, mint ahogy az sem, hogy milyen módszert használunk egy adott feladat megoldására.

Ilyen jellegű problémákra nyújt megoldást az egyik legújabb és rendkívül egyszerű kemometriai technika, amely a rangszámkülönbségek összegén (SRD) alapul. Szükségünk van hozzá egy olyan adatkészletre, amelyben a különféle összehasonlítható tulajdonságok (módszerek, modellek, eszközök stb.) mellett szerepel egy referenciaértékeket tartalmazó oszlop is. Nem mindig tudunk pontos referenciaikat megadni, ezért az ilyen esetekben megfelelően alkalmazhatóak – adatkészlettől függően – az átlagértékek, vagy a maximum, illetve a minimum is. Az SRD segítségével kiszámoljuk a referencia és az egyes tulajdonságok rangszámai közötti különbségek összegét. Az így kapott úgynevezett SRD-értékeket skálázzuk 0 és 100 közé, majd pedig egy diagramon ábrázoljuk, ahol az x tengelyen az SRD értékek vannak feltüntetve növekvő sorrendben. Minél közelebb van a nullához az adott tulajdonság, annál jobban közelíti a referencia értékeket, így annál jobbnak is tekinthető.

Az itt bemutatott példák és módszerek csak egy kicsi, de nagyon szemléletes részletét képezik a kemometriának. Ez a három csoport túlmutat a rutin számolásokon, így az egyváltozós statisztikai módszerek többségén, de azok sem kevésbé fontosak, hiszen mindig tudnunk kell, hogy az adatsorunk milyen eloszlással rendelkezik, hasonlítanak-e (korrelálnak) a vizsgált tulajdonságaink egymásra (egymással) stb.

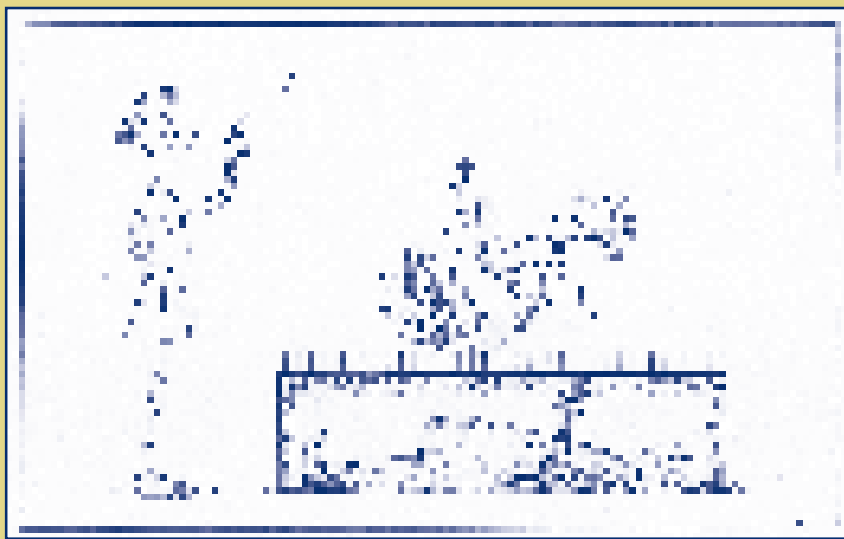
A kemometriai módszerek száma egyre csak nő, és azoknak a száma is, akik ezeket alkalmazzák. Sok esetben az ipari feladatoknál is elkerülhetetlen az ismeretük. De soha nem szabad elfelejteni azt, hogy mint minden kísérlet és kutatómunkát, ezt is csak ésszel lehet és szabad csinálni. Bár a manapság kapható szoftvercsomagok gyakran azt is kiszámolják, aminek valójában semmi értelme nincs, a jó kemometrikus (statisztikus) mindig tudja a „mit?” és „miért?”-ekre a választ.

RÁCZ ANITA

Félelem a tütől

Filmvígjátékokban gyakran látható, hogy valaki látványosan elájul, mert vért lát. A vér vagy a sérülés látványától való félelmet a legtöbbször komolytalan kényeskedésnek tekintik, és sokan talán nem is gondolják, hogy valódi lelki zavarról van szó. Pedig a helyzet komoly: a felnőtt lakosságnak mintegy 3-4%-a tapasztalja meg élete során ezt a fóbiát. Az erős félelmet nemcsak a vér látványa váltja ki, hanem a tűszúrással járó orvosi beavatkozások, valamint a sebesülés látványa is, akár a beteg saját testéről, akár valaki máséről van szó. Rádadásul súlyos esetben a fóbiás reakció eszméletvesztéssel is járhat, ezért ez a pszichés zavar már csak azért is veszélyes, mert a beteg az ájulások során komoly sérüléseket szenvedhet. Am ennél még nagyobb veszélyt jelent, hogy a félelem miatt a fóbiás beteg kerüli a vérvétellel járó orvosi vizsgálatokat, illetve igyekszik megúszni az injekciót, műtétet igénylő kezeléseket, és ezzel kockáztatja saját egészségét. Fontos az is, hogy a fóbiás beteg szükség esetén nem tud segíteni másoknak, akik sérülést szenvedtek, sőt vért adni is képtelen, még ha egyébként szívesen segítené is ilyen módon a rászorulókat.

Ritkaság, hogy egy pszichológiai tanulmány egyik szerzője és a tanulmány alanya egy és ugyanaz a személy legyen, a *Health Psychology & Behavioural Medicine* egyik 2014-es számában azonban mégis ez a helyzet állt elő: *Michelle R. Pitkin* és *John M. Malouff* arról közölt esettanulmányt, hogy Pitkin hogyan szabadult meg – nagyrészt önerőből – tífóbiájától. Michelle Pitkin, aki pszichológushallgató, 15 éves kora óta olyan erős vér- és tífóbiától szenvedett, hogy elájult vagy az ájulás környékezte, ha vérvételre kellett mennie, illetve véletlenül megvágta a kezét. Ebből az állapotból 35 éves korára annyira eleget, hogy elhatározta, leküzdí tífóbiáját és önkéntes véradó lesz. A három hónapig tartó kúra alatt főként két egyszerű módszert alkalmazott. Az egyik egy izomfeszítési gyakorlat volt, melynek során végtagjainak és törzsének izmait 15-20 másodpercig megfeszítette, majd 20-30 másodpercig ellazította, és ezt ötször megismételte.



Személyre szabott terápia (SZÜCS ÉDUA RAJZA)

Az izomfeszítés azért lényeges, mert némileg megemeli a vérnyomást, és ezáltal segít megelőzni az ájulást, amit a vérnyomás lezuhanása idéz elő. Az izomfeszítési gyakorlatot Pitkin naponta három-öt alkalommal végezte el. Egyhetes gyakorlás után elkezdett ismerkedni a véradással kapcsolatos dolgokkal, amelyektől addig kifejezetten rettegett. Fokozatosan haladt: először csak olvasott a véradás folyamatáról, később beszelgetett véradókkal és elment egy véradóhelyre, ahol önkéntes munkát is vállalt néhány alkalommal, majd végignézett egy teljes véradást. Amikor úgy érezte, egy-egy helyzet már nem vált ki belőle akkora félelmet, mint a kezdetekkor, a következő fokozatra lépett. Minden továbblépéskor megjutalmazta magát, például vett magának egy CD-t. Közben rendszeresen alkalmazta az izomfeszítési technikát is. Három hónap után úgy érezte, készen áll arra, hogy ő maga is vért adjon, amit sikeresen meg is tett, sőt a következő hónapok során többször meg is ismételt.

Pitkin és Malouff arra hívja fel a figyelmet, hogy ez a siker sokak számára reményt nyújthat, hiszen nem mindenkinek van kedve vagy pénze arra, hogy pszichológushoz járjon a tífóbia leküzdése érdekében. Pitkin példája azt jelzi, hogy a súlyos tífóbia – legalábbis bizonyos esetekben – egyszerű gyakorlatokkal és egy jó nagy adag elszántsággal szinte önerőből is legyőzhető.

MANNHARDT ANDRÁS

ÉLET & TUDOMÁNY

Megrendelhető a Magyar Posta Zrt. Hírlap Üzletágánál

Tel.: 06-80-444-444, fax: 06-1-303-3440, levélben: MP Zrt. Hírlap Üzletág, Budapest 1008, e-mail: hirlapelofizetes@posta.hu, továbbá személyesen a postahelyeken és a kézbesítőknél.

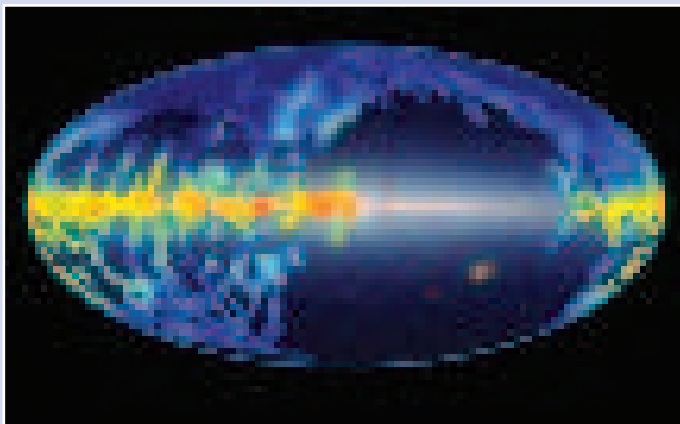
Előfizetési ár 2015-re belföldre: 1/4 évre 3900 Ft, 1/2 évre 7800 Ft, 1 évre 15 600 Ft

A Tejútrendszer legújabb térképe új fényt vet egy évszázados rejtélyre

A csillagoktól hozzánk érkező fény a csillagközi tér anyagán áthatolva részben elnyelődik: a közbeeső anyag összetételétől függően ez különféle változásokat hoz létre a csillagok spektrumában, amelyben jellegzetes elnyelési vonalakat, illetve sávokat hoz létre. Az összefoglaló néven *diffúz csillagközi sávoknak* (Diffuse Interstellar Bands: DIB) elnevezett rejtélyes sávokat először közel száz éve, 1922-ben *Mary Lea Heger*, a Lick Obszervatórium csillagásza fedezte fel. Az azóta elvégzett későbbi kutatások arra mutattak, hogy ezeket több ezernyi különféle molekula hozhatja létre, amelyeket azonban nem sikerült azonosítani. Most a Johns Hopkins Egyetem csillagásza, a Sloan digitális

égboltfelmérés (Sloan Digital Sky Survey: SDSS) hatalmas adatbázisának felhasználásával több százezer objektum spektrumát elemezve elkészítették a Tejútrendszer egy újabb térképét, amely a sávokat létrehozó molekuláknak a galaxisbeli eloszlá-

Az elemzést két, egymással párhuzamosan dolgozó csoport végezte. Az egyiket Gail Zasowski vezette, ők a Tejútrendszer legsűrűbb tartományaira koncentráltak az infravörös tartományban, amelyben a korábban a csillagközi por által elfedett tartományokba is beláthattak. A másik csoport, amelyet Ting-Wen Lan vezetett, a látható fény tartományában jóval a galaxis fő-síkja fölötti tartomány elnyelését vizsgálta: az innen érkező jelek már többnyire igen gyengék, ezért nehéz kimérni őket.



A DIB-eket létrehozó rejtélyes molekulák eloszlása a Tejútrendszerben

KÉP: T.W. LAN, G. ZASOWSKI, B. MÉNARD, SDSS AND 2MASS/UMASS/ IPAC-CALTECH/NASA/NSF

„A teljes térkép még nem készült el, ám máris rengeteg érdekes mintázatot látunk” – nyilatkozta *Brice Ménard*, az egyetem csillagászprofesszora, aki mindkét csoport

munkájában részt vett. Lan és csoportja több mint félmillió csillagtól, galaxistól és kvazártól

sát mutatja, ami a továbbiakban jelentős segítséget adhat a molekulák azonosításához.

Makákók a tükörben

Számos állatfaj képes arra, hogy felismerje önmagát a tükörben: az emberszabású majmok mellett például a palackorrú delfinek, az indiai elefántok, a szarkák és a szürkepapagájok is sikerrel teljesítik az ezzel kapcsolatos tükrötesztet. A gyerekek 18–24 hónapos koruk körül érik el ezt a fejlettségi szintet. Egyéb főemlősök azonban – legalábbis maguktól – képtelenek erre. Most kínai kutatóknak – mint arról a *Current Biology*-ban megjelent cikkükben beszámolnak – sikerült makákókat (rézuszmajmokat) megtanítani erre, mi több, a majmok a későbbiekben ezt az új képességüket önállóan is felhasználták arra, hogy a tükör segítségével testük egyébként számukra láthatatlan részeit alaposan megvizsgálják.

„Eredményeink azt sugallják, hogy az önfelismeréshez szükséges hardver a makákóknál is velük született tulajdonság, az alkalmazásához szükséges

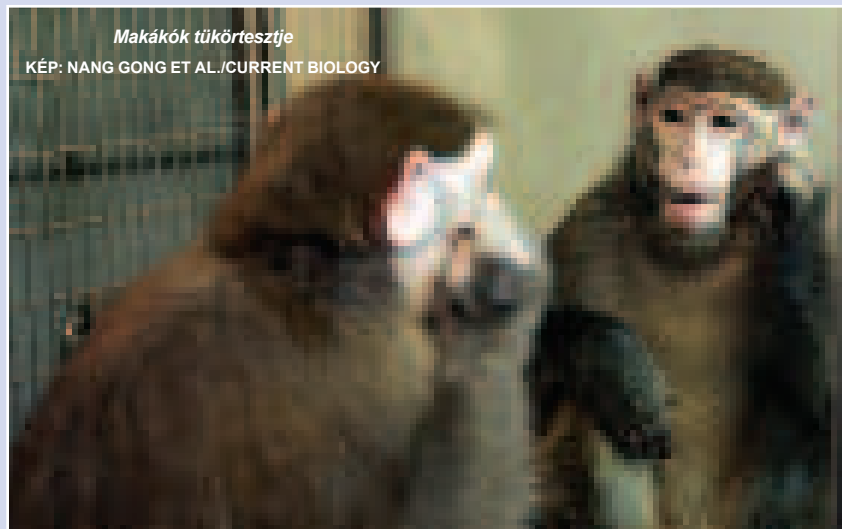
szoftvert azonban csak tanulással képesek elsajátítani” – nyilatkozta a kutatócsoportot vezető *Neng Gong* neurológusprofesszor.

Korábbi kísérletek során makákókat már sikerült ugyan tükör használatára s például arra megtanítani, hogy benne más tárgyakat felismerjenek, vagy rejtett zugokat vizsgáljanak meg, ám az önfelismerő tükröteszten rendre elbuktak.

Gong és munkatársai most más módszert választottak. A majmokat tükör elé ültették és arcukat egy-egy pon-

ton olyan intenzív lezersugárral világították meg, amely kisebb fájdalmat okozott nekik, s amikor emiatt arcukhoz nyúltak, jutalomfalatot adtak nekik. Mintegy 2–5 hétnyi „edzés” után a majmok megtanulták, hogy az arcukon megjelenő folthoz nyúljanak. A további képzés során más majmok képeit mutatták nekik, arcukon festékfolttal, itt szintén a folt megérintésére ösztönözték őket.

Végül a majmokat tükör elé ültették, ss ezúttal olyan lézersugárral világított-



Makákók tükrötesztje

KÉP: NANG GONG ET AL./CURRENT BIOLOGY

érkező fény elnyelési sávjait vizsgálta jóval a galaxis fősíkja fölötti tartományban. Statisztikai módszerekkel sikerült megállapítaniuk, hogy bizonyos molekulák a porban és gázban gazdagabb, sűrűbb környezetet „kedvelik”, míg mások inkább a csillagoktól távoli, ritkásabb, elszigetelt helyeket. „Ez a csoportosítás segíthet a későbbiekben a molekulák pontos azonosításban, amelyet laboratóriumi kísérletekkel kiegészítve végezhetnek majd el” – mondta Lan.

Zasowski csoportja a porfelhőkbe belátó infravörös tartományban végzett vizsgálatokkal mintegy 60 ezer csillag spektrumában azonosította a molekuláktól származó diffúz sávokat, olyan pontossággal, hogy abból a molekulák mozgására is tudtak következtetni, ami a kutatók szerint szintén óriási segítség lesz a további azonosításban, illetve a Tejútrendszerben végbemenő folyamatok dinamikájának vizsgálatában.

Ménard szerint ma még szinte felbecsülhetetlen a nagy égboltnézetek jelentősége, amelyek pusztán hatalmas adatmennyiségük feldolgozásával olyan új eszközt adnak a csillagászok kezébe, amilyenről korábban nem is álmodhattak.

(ScienceDaily)

ták meg arcukat, amely nem okozott fájdalmat, illetve festékekkel rajzoltak bőrükre foltokat: a makákók ekkor is az arcukhoz nyúltak, majd a kezüket tanulmányozták, és olyan csodálkozó képet vágtak, minthacsak azt kérdeznék: „*node mit láttam az imént a képe-men?*”. Láthatóan ekkor értették meg, hogy a tükröben sajátmagukat látták, s ezt követően kezdték tudatosan saját testük számukra egyébként láthatatlan részeit (különösen a genitáliák környezetét) tanulmányozni.

A felfedezés tudományos érdekességén túl felhasználható lehet olyan emberek kezelésében, akik mentális fejlődésükben elmaradtak, vagy különféle idegrendszeri károsodások, illetve betegségek (például skizofénia vagy Alzheimer-kór) miatt elvesztették az önfelismerés képességét.

„A makákókkal végzett sikeres kísérletek reményt nyújtanak arra, hogy ezek az elvesztett vagy ki sem fejlődött képességek megfelelő tanítási folyamattal visszaállíthatók, illetve kifejleszthetők” – írják cikkükben a kutatók.

(Eurek.Alert!)

Képképző berendezések és ionizáló sugárzás

A kórházak napjainkban egyre nagyobb figyelmet fordítanak az orvosi képképzési eljárások során a betegeket érő ionizáló sugárzás mértékére. Nagyobb dózissal elvben jobb képminőség érhető el, ennek alapján a szakorvos nagyobb biztonsággal adhat diagnózist. A nagyon alacsony dózis ugyanakkor a diagnosztizáláshoz



elégtelen képminőséget eredményezhet, ezért nagyon fontos megtalálni a megfelelő egyensúlyt a dózis és a képminőség között. A GE Healthcare DoseWatch rendszere – amely egy éve már a magyarországi betegek számára is elérhető a kijelölt Euromedic Diagnosztikai Központokban – figyelmeztet és ellenőrzi a dózisszinteket, elősegítve az orvosi képképző vizsgálatokon részt vevő betegeket érő sugárzás mértékének csökkentését.

Az ionizáló sugárzás egyik fajtáját képviselő röntgensugarak tették először lehetővé az egészségügy számára, hogy invazív sebészeti eljárás nélkül is beletekinthessenek az emberi test belsejébe. A CT-vizsgálatok – melyek során a testről készített röntgenfelvételsorozat alapján számítógéppel rekonstruált képek készülnek – ma már kórházi rutinjelenségnek számítanak a világ minden táján. Mindkét eljárás alacsony sugárterhelésnek teszi ki a betegeket.

Széles körben vitatott kérdés, hogy milyen kockázatokkal jár a sugárterhelés. A sugárterhelés és

a rák kialakulásának kockázata közötti összefüggést vizsgáló, jelenleg rendelkezésre álló adatok zöme kivételesen magas dózison alapul, például az atomtámadást túlélők szervezetében mértek, melyek esetében a kutatások viszonylag nagy bizonyossággal mutatták ki, hogy a nagy dózisu sugárzás valóban növeli a rák kialakulásának kockázatát. Sok szakember vélekedik úgy, hogy ha ezeket az adatokat egy általán-

os diagnosztikai célú röntgenvizsgálat során kapott, sokkal alacsonyabb dózissal vetítjük ki, még akkor is fennáll némi kockázat. Természetesen a potenciális kockázatok veszélyét a diagnosztizálás által jelentett előnyökkel összehasonlítva kell mérlegelni, abban a vonatkozásban is, hogy milyen információ értékkel bír az orvosi képképzés a klinikai diagnózisok és kezeléseik tekintetében, illetve hogy milyen előnyöket jelent a betegnek azáltal, hogy választási lehetőségeket ad számára egészségére hosszútávú megőrzésére. Nem szabad továbbá figyelmen kívül hagyni a beteg klinikai diagnózissal való elégedettségének mértékét sem.

A DoseWatch rendszer követi és jelenti az orvosi vizsgálatok során a betegeket érő sugárterhelési adatokat, és automatikusan úgy rendezzi azokat, hogy az egészségügyi intézmény vezetői könnyen, hatékonyan nyomon követhessék az intézményük dózishelyzetének alakulását.

(GE Healthcare – Euromedic)

Ajurvéda kutatások idulnak Debrecenben

Az egyensúlyt, a betegségmegelőzést középpontba állító keleti életstratégiák kibékíthetetlen ellentétben látszanak állni a természettudományos szemléletű modern orvoslással. Am van olyan álláspont is, ami szerint ez a szembenállás nem is annyira végletes, nemcsak feloldható, de többlet lehetőségek létrejöttét eredményező együttműködésre is átalakítható.

Az Indiai Ajurvéda Akadémia Debreceni Egyetemen (DE) felállítandó európai kutatás-fejlesztési központjában erre, vagyis a kétféle tudás összehangolására és az ebben rejlő lehetőségek innovatív kihasználására kívánnak kísérletet tenni. Az új intézmény Szilvassy Zoltán rektor tájékoztatása szerint K+F centrumként fog működni, vagyis, az egyetem orvostudományi, agrártudományi, gyógyszerészeti és természettudományos hátterére támaszkodó kutatásokon túl az európai ember igényeihez, szükségleteihez illeszkedő ajurvédikus élelmiszerek, gyógyító készítmények fejlesztésére is vállalkozik. A központ létrehozását, működését az

indiai és a magyar kormány mellett ipari szereplők is támogatják, így az több száz millió forint fejlesztési forrásra számíthat.

A modern tudományok és az ajurvéda együttes művelésére vállalkozó intézet küldetése több, mint izgalmas kihívásokat ígér, hiszen a modern világ orvostudománya elutasító az indiai szubkontinensen az élet tudományaként tisztelt ajurvédával szemben. Ennek alapvető oka minden bizonnyal az, hogy a különféle alkatokra szabott, életmód-, és táplálkozásreceptek, gyógyfűvek és masszázások alkalmazása természettudományos módszerekkel nem, vagy nem minden esetben igazolt.

A nyugat e hívős tartózkodásra válaszképpen a WHO társult intézményeként működő Indiai Ajurvéda Akadémián ötven évvel ezelőtt megkezdődtek, és azóta is folynak az ajurvéda természettudományos meg alapozására hivatott kutatások. Am ezeknek a kutatásoknak az eredményei egyelőre nem, vagy nem eléggé közismertek a nyugati orvostársadalomban, így az elutasító attitűd is maradt, vagy csak alig-alig enyhült.

A modern orvostudomány tartózkodását persze, nem csak az indiai kutatási eredmények esetlegesen nehezebb hozzáférhetősége, az egzakt leírások hiánya táplálja, de erősítik lelkiismeretlen kuruzslók is, akik ajurvédára hivatkozva beszélnek le súlyos betegeket arról, hogy alá vessék magukat a szükséges kezeléseknél.

Madhaw Singh Baghy professzor úgy véli, ma már nem lehet kétséges, hogy van értelme az ajurvéda és a modern tudományok ötvöztetésén alapuló fejlesztéseknek. Eerre nézve egy milliós esetszámmal alátámasztott bizonyíték is rendelkezésre áll, hiszen úgy sikerült néhány év alatt húsz százalékkal visszahozni az Indiában népbetegségnek számító tbc-t, hogy antibiotikumhoz egy ajurvédában alkalmazott gyógyfűvet is társítva egy addig soha sehol nem alkalmazott szérummal kezelték a betegeket. Az indiai professzor szerint ennek alapján joggal feltételezhető, hogy az ajurvéda és a modern tudomány együttműködésének eredményeként számos, Európában népbetegségnek számító kór visszaszorításának esélyei is javulhatnak.

DOMBI MARGIT



EURÓPAIAK HELETT A SZÁRAZODÁS A BÜNÖS?

■ A csendes-óceáni Húsvét-szigeten a szárazság és a talaj kimerülése miatt csökkent a népesség

az európaiak érkezése előtt – állapította meg egy új amerikai tanulmány, szemben a népszerű elmélettel, amely szerint társadalmi összeomlás előzte meg a hódítást.

Christopher Stevenson, a richmondi Virginia Commonwealth University kutatója és munkatársai bizonyítékot találtak arra, hogy a sziget bizonyos vidékeinek élelemtermelése 1700 körül lecsökkent. Ezt azonban nem a társadalmi összeomlás, hanem a kevés eső és a rossz talajminőség okozhatta. A Csendes-óceán délkeleti részén 1722-ben felfedezett Húsvét-szigetet, amelyet Rapa Nui-nak is neveznek, polinéziaiak lakták a hódítás előtt. Több száz hatalmas kőszobor tette híressé, ezért a sziget területének majdnem fele a világörökség része. A sziget európai hódítás előtti története

vitatt: egy ismert elmélet szerint a túlnépesedés és a fák kiirtása miatt a társadalom összeomlott. Más kutatók szerint a húsvét-szigeti lakosok száma az európaiak által behurcolt betegségek – a szifilisz, a tuberkulózis és a himlő – miatt fogyatkozott meg.

Stevenson és kutatótársai a sziget egyes területeinek földhasználatát vizsgálták meg egy vulkáni lávakőzet, az obszidián állapota alapján. Ezt a kőzetet a Húsvét-sziget lakói sokféle módon

használták a mindennapokban. Ma már tudjuk, hogy a megművelt obszidián felülete annál erősebben köti meg a vizet, minél hosszabb ideje van kitéve az időjárás viszontagságainak. Ebből indultak ki a tudósok, amikor az obszidiánból készült tárgyak korát állapították meg három különböző területről gyűjtött mintákon. Az egyik vizsgált terület a sziget legmagasabb hegyének, az 505 méteres Terevakának egy csapadékszegény oldalán található, s a kapott eredmények alapján körülbelül 1660-ig intenzíven művelték. 1722-re a művelés mértéke alábbhagyott, a felére csökkent, és egészen 1900-ig tovább mérséklődött. Egy másik vizsgált terület ugyan sok csapadékot kapott, ám talaja erősen kimerült, a földhasználat nyomai 1710 után erősen megfogyatkoztak. Egy harmadik, a partoktól több mint négy kilométerre fekvő helyet évszázadokon át több-kevesebb intenzitással műveltek. Ezen a területen jó minőségű volt a talaj és elég eső is esett.

Stevenson szerint az adatok azt mutatják, hogy a földművelés döntően nem a népesség mérete, hanem az eső mennyisége és a talajminőség határozta meg. Így lehetséges, hogy a csökkenő földhasználat már az európaiak érkezése előtt az élelemtermelés visszaeséséhez, majd konfliktusokhoz vezetett, ám a sziget teljes társadalmának összeomlására nem találtak bizonyítékot.

(www.greenfo.hu)

KERESZTREJTVÉNY

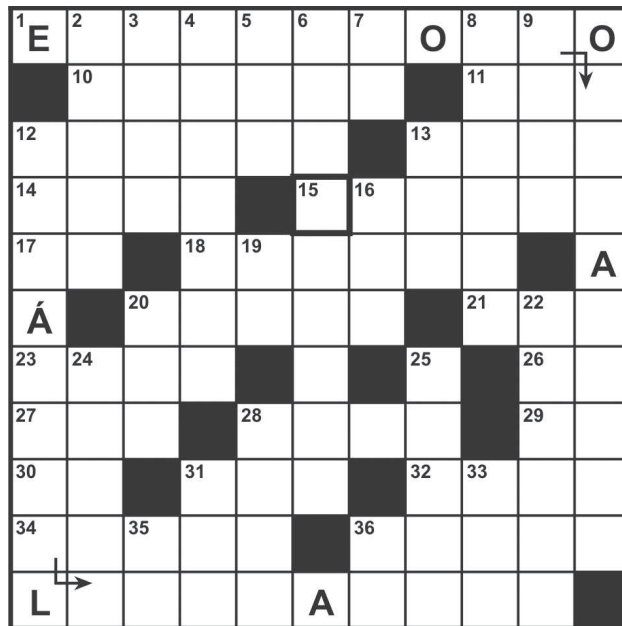
Európával a világűrben címmel jelent meg a Természet Világa folyóirat legutóbbi különszáma. Az úrkutatásról szóló írások közül kettő címét kérjük. A beküldők között a tanulmánykötet 5 példányát sorsoljuk ki. Jó fejtést!

Beküldési határidő: a lapszám megjelenését követő második hét kezdje, 2015. február 3-a. **Beküldési cím:** Élet és Tudomány, Keresztrejtvény, 1428 Budapest, Pf. 47. vagy eltud@eletestudomany.hu.

Minden rejtvényünkben találnak egy-egy bekeretezett négyzetet. A 46. számunkban elkezdődő 13 hetes rejtvenyciklusunk végére a négyzetek betűi – helyes sorrendbe rakva – egy 130 éve, 1884 novemberében született orientalista, arabista nevét adják ki. A név megfejtői között az Élet és Tudomány negyedéves előfizetését sorsoljuk ki.

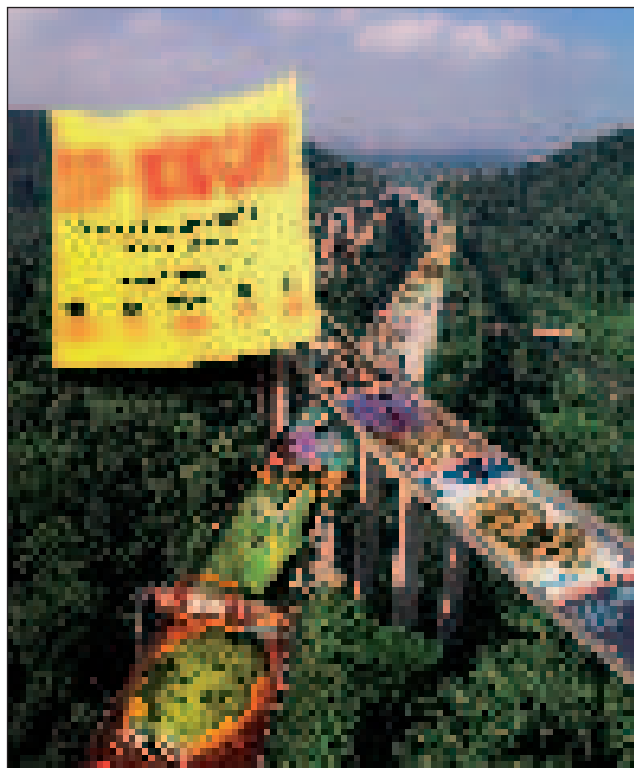
VÍZSZINTES: 1. Az első fejezet címe. 10. Kuruc ellenfele. 11. Ahány ..., annyi szokás (közmondás). 12. Utazási bilétát pótlendő tölts ki a kalauz. 13. Óvoda, népies szóval. 14. Főzve gyakori köret. 15. Hevesi község, híres a rizlingje. 17. Tájvédelmi körzet, röv. 18. Ehető ...; izletes gomba. 20. ... Streep; háromszoros Oscar-díjas USA-beli színésznő. 21. Kortárs szociológus, az MTA több bizottságának tagja (Endre). 23. Öltöget. 26. Narancs nedve. 27. Közkereseti társaság, röv. 28. Népszerű kártyajáték. 29. Ott az elején! 30. Páratlan öröm! 31. Alattomos, hátulról történő. 32. Mi az, hogy! 34. Bosszantás, bizalmas szóval. 36. ... Cereteli; a grúz költészet egyik nagyja.

FÜGGŐLEGES: 2. Cillei ...; XV. századi magyarországi főúr, Hunyadi László ellenlábasa. 3. Grafika. 4. Simonyi ...; a „legvitézebb huszár”. 5. Az Adria ötödik legnagyobb szigete. 6. Egy nép kincse, ápolóinak nálunk szövetsége van. 7. A hidrogén és a szén vegyjele. 8. Macacus ...; az Rh-faktornak nevet adó emlős rendszertani neve. 9. Gyermeteg fenyegetés. 12. A másik fejezet címe, a végén az Európai Űrügynökség rövidített



névvel. 13. ... es-Salaam; tanzániai nagyváros. 16. A -ből ragpárja. 19. Az irídium vegyjele. 20. Magyar Rádió és Televízió (egykori médiacég), röv. 22. Szép ...; Mosonyi Mihály operája Vörösmarty nyomán. 24. Azt övezve. 25. Énekesmadár. 28. A gazdagok szokásaira jellemző. 31. Rendben, cimbor! 33. Organization of American States (Amerikai Államok Szervezete), röv. 35. Ugyancsak. 36. A távolabbi.

Az idei 1. heti Élet és Tudomány rejtvényének megfejtése: **REGULUS REGULUS; CHARADRIUS ALEXANDRINUS**. A Jeney Zoltán madárfestményeivel illusztrált falinaptárat (*Tinta Kiadó*) nyerte: **Berán Ferenc** (Budapest), **Dr. Botka Sarolta** (Gárdony), **Kujbusné Molnár Erzsébet** (Demecser), **Szelle Ernő** (Veszprém) és **Dr. Szentmihályi Zoltánné** (Tatabánya). *A nyerteseknek gratulálunk, a naptárt postán küldjük el.*



VÁLASSZA ÖN IS AZ EURÓPAI NYELVVIZSGA-BIZONYÍTVÁNYT!

TELC nemzetközi és államilag elismert nyelvvizsgák 7 nyelvből 4 szinten

Következő vizsgaidőpont:

2015. február 14.

Pótljelentkezési határidő: 2015. február 2.

A vizsga előtt felkészítő tanfolyamok indulnak, azokról a www.telc.hu honlapon tájékozódhat.

Vizsgák
A2, B1, B2
és C1
szinteken

TIT-TELC Nyelvvizsgaközpont

1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16.

telc@telc.hu



Operában

A Kiscelli Múzeum a 2014-es Ybl-év kapcsán a budapesti Operaház épületéhez készült tervekből nyitott kiállítást tavaly október elején. A még **március 1-ig** látható,

Ybl Miklós: Operaház – Technika a kulisszák mögött című tárlat bemutatja az épület homlokzati vázlatait, néhány végleges tervet és részletrajzot, illetve a színpadgépezet egyszerűsített modelljét is.

A korra jellemző neoreneszánsz stílusú építészeti tervek mellett rendkívül érdekesek és szépek az épületgépészeti és a színpadtechnikai berendezések tervei is. Mivel ezek nagyon ritkán szerepelnek kiállításokon, ezért a szervezők szeretnének közülük minél többet bemutatni. Különleges az Operaház hűtő-fűtő szisztémája, a világítás eszközei és a korszak színházépítészetében központi szerepet játszó tűzvédelmi megoldás is. Mindenekelőtt azonban az akkoriban igen modernnek számító, először a budapesti Operaháznál alkalmazott Asphaleia-rendszerű hidraulikus színpadmozgató gépezet ismerhetik meg a látogatók, eredeti tervrészletek, fotók és egy nagyméretű mozgatható modell segítségével.



2015. január 24-én, szombaton 11 órakor a múzeumban *Springer Ferenc* festő-restaurátor tart előadást az Operaházban található, többek között Székely Bertalan, Than Mór és Lotz Károly által készített belső díszítőfészek keletkezéséről és restaurálásáról.



Háború után

Budapest 1944–45-ös ostroma a II. világháború legvéresebb városostromai közé tartozik. Először történt meg a magyar főváros története során, hogy az egész város

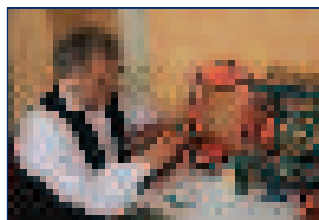
csatatérre vált.

A IX. kerületben a pusztítás hatalmas volt, szinte az összes nagyobb gyár és üzem elpusztult, 4716 lakás sérült meg, melyből 556 lakás teljesen megsemmisült. Szinte megbecsülni is lehetetlen, hányan maradtak fél-dél nélkül.

Az élet újraindulását, a romok eltakarítását, a hidak helyreállítását rengeteg városlakó akarta megörökíteni.

Szinte megszámlálhatatlan fénykép született a budai és pesti oldalon tapasztalt pusztításról, és a romeltakarítást követő újjáépítésről.

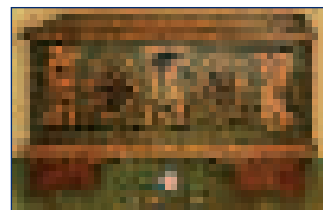
Ezekből az emlékekből válogat a **Tájkép csata után – Ferencvárosi utcaképek 1945** című tárlat, melyet az ostrom időszakában készült archív filmhíradórészletek teszik teljessé, és amely a Ferencvárosi Helytörténeti Gyűjteményben tekinthető meg **február 8-ig**.



Virágos asztalosok

Kocsira ládám, hegyibe párnám... címmel látható **március 31-ig** az a vándorkiállítás az egri Dobó István Vármúzeumban, ami a múzeum gyűjteményében található több tucat, ácsolt és asztalos készíttette ládát mutatja be.

A legrégebbi darabok közel 250 évesek. A tárlat időutazásra invitálja látogatóit: feltáru az ácsolt szekrény specialisták, háziiparosok és a „virágos asztalosok” által készített ládák készítésének technikája, díszítése, területi elterjedése, használata. A cifra menyasszonyi láda az ágyvitel rítusában élte fénykorát, majd a ház és a lakberendezés változásával funkciója is megváltozott. A mesterségek örökségét Észak-Magyarországon a XIX. század végétől a fajtékészítők, napjainkban népi iparművészek és a népművészet mesterei viszik tovább.

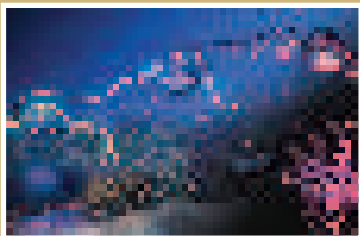


Játékos komolyság

Az 1977-ben született *Ciprian Mureșan* a romániai rendszerváltás utáni művészgeneráció egyik legismertebb alakja. Mun-

káit – fotók, grafikák, performanszok, videomunkák, objektvek – átszövik a társadalomkritikus, politikai-gazdasági utalások, mellyel a Ceausescu-éra nehéz örökségét és az azt követő vadkapitalizmust dolgozza fel. A Ludwig Múzeum **Egzisztenciátokat szerződés szavaltolja** című tárlatán látható alkotásaiban kisajátít, majd új összefüggésbe helyez történelmi, társadalmi, valamint kulturális referenciákat. Nyugtalanító kérdéseket vet fel a kultúra terjedéséről, elérhetőségéről, a kollektív emlékezetről, a vallási-politikai hatalom és a civil szféra viszonyáról. Mureșan a komoly témák ellenére is játékba igyekszik bevonni a közönséget, a tapasztalatok és az élmények mozgósításával cinkosává téve az értelmezőt a műalkotás jelentésének elnyerésében. Tárlata **március 22-ig** várja az érdeklődőket.

KÖVETKEZŐ SZÁMUNKBÓL



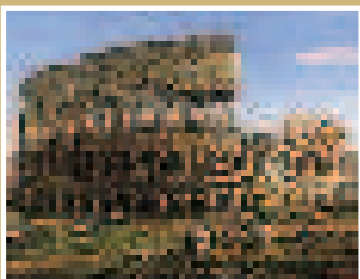
Önző riboszómák

Egy apa és lánya meglepően új elméletet alkotott a riboszómák evolúciós szerepét illetően. Eredményeikből kiderült, hogy a riboszómális RNS-ek olyan ősi szekvenciákat tartalmaznak, melyek kapcsolatot teremthetnek a makromolekulák és az utolsó univerzális közös ős között. Ennek vizsgálata segítséget nyújthat az élet eredetének megértéséhez.



Az északi határ nyomában

A geológia csak az utóbbi évtizedekben épült be szervesen a régészeti kutatások eszköztárába, viszont segítségével a mesterséges nyomok nélküli kődarabok is információforrássá válhatnak. Jó példa erre a regölyi, Kr. e. VII. századra keltezhető halomsírból előkerült változatos méretű terméskövek vizsgálata.

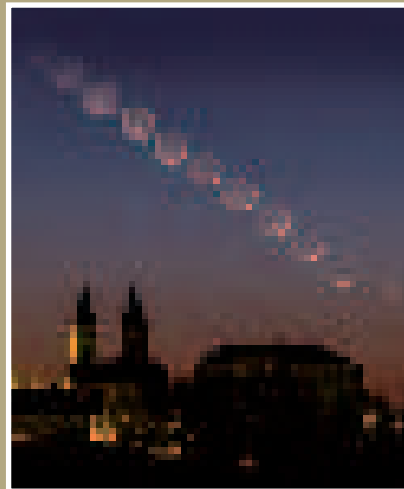


Tanulmányút karnevállal és karanténal

Ötven évvel ezelőtt, 1965 februárjában Göttweig bencés apátságának levéltárában az archívum akkori vezetője, Emmeram Ritter az iratanyag rendezése közben érdekes dokumentumra bukkant. Egy nyolcvanhat lapból álló kis füzet akadt a kezébe. Amikor olvasni kezdte a szöveget, csakhamar kiderült, hogy az egy beszámoló egy, a korai újkorban általánosnak számító nemesi utazásról.

KITAIBEL

E számunknak a Kítaibel Pál középiskolai biológiai tanulmányi verseny anyagát adó cikke: *Az óriási mohaállat.*



A hátlapon

Veszprémi holdnyugta

Az óév Karácsonyának időszaka kellemes égi látványosságot kínált az ünnepi hangulat mellé: vékony holdsarló fénylett a nyugati látóhatár felett. Az égitest legszebb megjelenése 23-a és 24-e estjén volt, amikor a dagadó ívet a földfény egészítette ki.

A hátoldalon publikált kép kullisszajaként a veszprémi várban található Szent Mihály Székesegyház Bazilika kettős tornya és az erősen kivilágított Szent István ferences templom szolgált. A tizenöt képből álló sorozatfelvétel egyes expozíciói között három perc telt el, ugyanis ennyi idő szükséges, amíg égi kísérőnk korongja annyit mozdul az égen, hogy nem fedje az előzőt. Mivel az újhold időpontja 22-én 2 óra 36 perckor volt, így a másnapi sarlókorát 38 órának számíthatjuk a felvétel kezdetekor. Érdekes megfigyelni a hamuszürke fény megjelenésének változását az idő függvényében: magasan a horizont felett még markánsan kirajzolódnak benne a holdi tengerek alakzatai, amelyek a lenyugvással párhuzamosan fokozatosan veszítenek a kontrasztjukból.

A népnyelvből „madárcontúként” említett Hold képen látható utolsó mozzanatakor a légkör már narancsosra színezi a fényt, miközben a szabályos íve, az atmoszférikus refrakció miatt kissé töredézetté válik.

Kép és szöveg:

LADÁNYI TAMÁS

ÉLET ÉS TUDOMÁNY

A TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT HETILAPJA



Főszerkesztő: **Gózon Ákos** • Szerkesztőség: 1088 Budapest, Bródy S. u. 16. • Titkársági telefon: 327-8950; Tel/Fax: 327-8969. • E-mail: eltud@eletestudomany.hu • Postacím: 1428 Budapest, Pf. 47. • Honlap: <http://www.eletestudomany.hu> • Lapunk megtalálható a Facebookon is • Kiadja: Tudományos Ismeretterjesztő Társulat • Felelős kiadó: Piróth Eszter, a TIT Szövetségi Iroda igazgatója • Postacím: 1431 Budapest, Pf. 176 • Nyomás: Ipress Center Hungary Kft. • Felelős vezető: Lakatos Imre ügyvezető • Index: 25 245 • ISSN 0013-6077 (nyomtatott) • ISSN 1418-1665 (online) • Magyar Örökség-díjas hetilap • Tudományos Tanácsadó Testület: Almár Iván, Antalóczy Zoltán, Bendzsel Miklós, Bod Péter Ákos, Botos Katalin, Csányi Vilmos, Falus András, Forgács Iván, Freund Tamás, Grétsy László, Hámosi József, Herczeg János, Horváth Tibor, Juhász Árpád, Kerner István, Kroó Norbert, Makara B. Gábor, Marosi Ernő, Pléh Csaba, [R. Várkonyi Ágnes] Sólyom László, Szabó Miklós, Szentgyörgyi Zsuzsanna, Szörényi László, Takács László, Tátrai Zsuzsanna, Vámos Tibor, Varga Benedek, Vásárhelyi Tamás • Rovatvezetők: Albert Valéria (földtudományok, mezőgazdaság), Juhari Zsuzsanna (történelem, néprajz, régészet), Pásztor Balázs (kémia, fizika, informatika) • Olvasószerkesztő: Bánsághy Nóra • Tervezőszerkesztő: Zsigmondné Balázs Ildikó • Grafikus: Lévánt Tamás • Szerkesztőségi irodavezető: Lukács Annamária • Minden jog fenntartva! • A meg nem rendelt fényképekért és kéziratokért nem vállalunk felelősséget. • Előfizethető a Magyar Posta Zrt. Hírlap Üzletágánál a 06-800-444-444-es zöldszámon, faxon: 06-1-303-3440, e-mailben: hirlapelofizetes@posta.hu, valamint levélben: MP Zrt. Hírlap Üzletág, Budapest 1008), továbbá személyesen a postahelyeken és a kézbesítőnél. • Megvásárolható a LAPKER árusítóhelyein. Lapunk korábbi számai megvásárolhatók a szerkesztőségben is. Meg nem rendelt kéziratokat és fotókat nem őrzünk meg.

Az Élet és Tudomány a Nemzeti Tehetség Program, a Nemzeti Kulturális Alap, a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala és az OTKA támogatásával jelenik meg.



PUB-I 114496
PUB-I 113547

