

# A LIFEWATCH BIODIVERZITÁS- KUTATÁSI INFRASTRUKTÚRA-HÁLÓZAT HAZAI KIÉPÍTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

Török Katalin

Dr. habil., tudományos főmunkatárs,  
MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet  
kati@botanika.hu

## Bevezetés

Amikor kutatási infrastruktúrákról beszélünk, legtöbbször nagyműszerekre vagy jól felszerelt laboratóriumokra gondolunk. Létezik azonban olyan törekvés, mely a különböző országokban, intézményekben hosszú évek alatt felhalmozott tudásnak, adatoknak a megosztását célozza, ún. hálózatos kutatási infrastruktúrák formájában. Az utóbbi évtized kiemelkedő kutatási eredményeit megalapozó programok, mint például a Mars Rover, a Cassini, a Large Hadron Collider, a klímaváltozás előrejelzése (az IPCC koordinálásával) és a tengeri biodiverzitást kutató program (Census of Marine Life) mind nemzetközi tudáshálózaton alapulnak. Ilyen az a kezdeményezés is, mely az európai nagyberendezésekkel foglalkozó kutatási infrastruktúra útiterve (ESFRI Roadmap [URL1]) részeként a biológiai sokféleséggel (biodiverzitással) összefüggő információ és tudás mobilizálását célozza. A LifeWatch program olyan európai elektronikus tudás és technológiai infrastruktúra kialakítását célozza, amely összeilleszti a gyűjteményekből, tengeri és szárazföldi monitorozó helyekről és más forrásokból

származó biodiverzitás-adatokat a modellező eszközökkel és virtuális laboratóriumokkal. Az élőhelyek és fajok adatainak jelenlegi elérhetősége ugyanis erősen korlátozott, valamint az adatsorokban időbeli és térbeli hiányosságok vannak, ami gátja a nagy léptékű elemzéseknek, modellezéseknek.

A LifeWatch kutatási infrastruktúra (KI) kialakítását egy 7. Keretprogram projekt készítette elő (URL2), mely 2011. január végén zárult, és eredményeképpen elkészült az infrastruktúra kiépítésének részletes terve. A kiépítés, ahogy más hálózatos infrastruktúráknál is, egy legalább három ország elkötelezettségével aláírandó konzorciumi szerződéssel (*European Research Infrastructure Consortium – ERIC* [URL3]) kezdődhet meg, mely megadja a hálózatos működéshez a jogi kereteket. A LifeWatch ERIC még nem került aláírásra, a kiépítés előkészítésének folyamatosságát azonban egy ún. *start-up* kezdeményezés szolgálja. Ebben öt ország, köztük Magyarország is, korlátozott pénzügyi kerettel, megkezdik a rendszer kiépítését. Ezzel párhuzamosan, a hazai kutatási infrastruktúra fejlesztésének stratégiáját kialakító NEKIFUT-program regiszterébe a biológiai sokféleséggel kapcso-

latban két hálózatos Stratégiai Kutatási Infrastruktúra (SKI) került elfogadásra. A nemzetközi és hazai kezdeményezések eredményeképpen valós esélye van annak, hogy a magyar biodiverzitás kutatási infrastruktúra kiépítése néhány éven belül megvalósuljon.

### *Mire való a LifeWatch?*

A LifeWatch KI a kutatás támogatásával megbízható, tudományos alapokon álló kezelési stratégiák kidolgozásában nyújt segítséget a biodiverzitás pusztulásával, a klímaváltozással és a népességnövekedéssel összefüggő problémák megoldásához. Az élő rendszerek stabilitásának határait feszegetjük (Rockström et al., 2009), ezért legnagyobb kihívásunk a hiányos modellezési és előrejelzési tudásunk fejlesztése. A megértés támogatásával a LifeWatch KI a bioszférához való viszonyunkat is megváltoztathatja.

A biodiverzitás nemzetközi éve (2010) (URL4) rendezvényeinek üzenetei felhívták a döntéshozók és a széles közvélemény figyelmét arra, hogy az élővilág pusztulása ma már komolyan veszélyezteti az emberi életminőséget. A biodiverzitás-krízis felzárkózott a klímaváltozás mellé mint a globális környezeti válság másik kulcsjelensége, illetve indikátora. A probléma komolyságát jelzi, hogy az ENSZ a 2011–2020 éveket a biodiverzitás évtizedeként hirdette meg (URL5).

Az emberi tevékenység az élővilág sokféleségének gyorsuló ütemű pusztulását és az élőhelyek degradációját okozza (Pereira et al. 2010). A fajkihalás sebessége ezerszerese a természetes szintnek, az emlősök, madarak és kétlélűek 10–30%-a kihalással veszélyeztetett (MEA, 2005). Ezek a veszteségek irreverzibilisek, és veszélyeztetik az életfenntartó rendszereket, melyek az emberi életminőség alapját képezik, mint például a klímaszabályozás

vagy a talajképződés. Mielőbb cselekednünk kell ezen folyamatok megakadályozása, hatásaik csökkentése érdekében.

A cselekvés igénye és szándéka az ENSZ és az Európai Unió szintjén is határozott lépésekre sarkallja a tagállamokat. Az ENSZ 2010. decemberi plenáris ülésén döntést hozott a biodiverzitás- és ökoszisztéma-szolgáltatások kormányközi platformjának létrehozásáról (*Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services – IPBES [URL6]*). A platform a Klímaváltozási Kormányközi Testülethez (IPCC) hasonló működésű, független nemzetközi szakmai szervezetként összeilleszti a kutatási eredményeket a hatékony kezelési lehetőségekkel és kormányzati döntésekkel, ami elengedhetetlen a negatív trendek visszafordításához (Perrings et al., 2011). Feladatai közé tartozik a biodiverzitás- és ökoszisztéma-szolgáltatásokról szóló tudás szakértői értékelése. Ezek a jelentések nemcsak az élővilág állapotáról és trendjéről számolnak be, hanem a szabályozások, döntési mechanizmusok átalakítására is javaslatot tesznek a valódi változások érdekében. Az IPBES az ENSZ intézményei, valamint kutatóintézetek, egyetemek jelentéseinek rangsorolásával, a fontos információk kiemelésével támogatja a döntéshozást. E tevékenységekhez elengedhetetlen a megfelelően hozzáférhető információ és adat. Ebben a tekintetben a LifeWatch KI új korszakot fog nyitni.

Az EU ambiciózus víziót vázolt fel 2020-ra, valamint új stratégiát dolgozott ki, és mérhető célokat fogalmazott meg a tagállamok számára az élővilág állapota tekintetében a 2010. évi célok kudarcának láttán (mivel nem sikerült a biodiverzitás csökkenését megállítani). Csak néhány példa: tíz év alatt a degradált területek 15%-át rehabilitálni kell, az özőnfajok térhódítását meg kell állítani, a

veszélyeztetett fajok kipusztulását meg kell akadályozni, az élővilágra káros támogatási rendszereket meg kell szüntetni, tudományos adatokkal támogatott indikátorokat kell kidolgozni és elfogadni. A LifeWatch KI várhatóan kulcsszerepet fog betölteni az EU-szintű biodiverzitás-politikában, mint a biodiverzitás-adatok elektronikus infrastruktúrája.

Nem csak egyszerűen több kutatásra van szükség, hanem gyorsabb, hatékonyabb és több együttműködésen alapuló kutatásra. Virtuális laboratóriumok kellenek, melyekben különböző tudományterületeken tevékenykedő, különböző országokban működő kutatók megoszthatják a tudásukat, és a kutatás megjósolhatatlan fejlődési útvonalon szolgálhatja a jobb döntéseket. A létező és majdani információs és kommunikációs technológia felhasználásával a LifeWatch KI megteremti a fejlesztés ilyen irányú lehetőségét.

#### *Miből áll a LifeWatch kutatási infrastruktúra?*

A LifeWatch KI kiépíti és működteti a biodiverzitás-kutatás különböző területeihez szükséges berendezéseket, hardvert, szoftvert és irányítási rendszert. Elemei a következők:

- adatok felderítéséhez és hozzáféréséhez szükséges felszerelések, készségek;
- adatok előállításához és feldolgozásához szükséges eszközök és tudás;
- gyűjtemények és terepi megfigyelőhelyek hálózata;
- adatok integrálásához és kölcsönös átjárhatóságához nélkülözhetetlen készségek;
- analitikai és modellezési eszközöket széles körben kínáló virtuális laboratóriumok;
- tudományos kutatást és döntéshozást támogató, speciális szolgáltatásokat, képzést és fiatal tudósoknak kutatási lehetőséget biztosító Szolgáltató Központ.

A LifeWatch KI-t az összes jelentős európai biodiverzitás-kutatási hálózat támogatja, köztük az Alter-net (URL7) és az EDIT (URL8). A feladatokat a Szolgáltató Központ mellett az ún. megosztott szolgáltató egységek (*Distributed Service Units*) két típusa látja el. Az egyik intézménytípus a LifeWatch KI tulajdonát képezi, és működésére nemzetközi szabályok érvényesek, a másikat más intézetek üzemeltetik nemzeti szabályozás szerint.

A LifeWatch KI-t nem EU-tagsági befizetések, hanem a részt vevő országok finanszírozzák, így a nemzeti elkötelezettség alapvető. A tagországok közgyűlése irányítja a működést, a központi adminisztráció tartja a kapcsolatot a laboratóriumokkal, adatközpontokkal és szolgáltató egységekkel. A központ irányítja a tervezést, kiépítést és a menedzselést a kiépítési fázisban, 2011. és 2016. között. Ez egyben a központi szolgáltató egység is, mely képzési programokkal, technikai útmutatásokkal, pénzügyi források felkutatásával és a többi szolgáltató egységhez való kapcsolódás biztosításával támogatja a részt vevő intézményeket, kutatókat. A kutatómunka a kiszolgáló központokban és a megosztott szolgáltatóegységekben történik. A LifeWatch kiépítése bonyolult program, a teljes működés biztosításához öt év szükséges. A kiépítés koncepciójának évente való értékelése, valamint a kialakított új elemek nyilvánossá tétele biztosítja a rendszer megfelelő szakmai támogatását, a fejlesztési irány ellenőrzését. A teljes kiépítés költsége 219,9 millió euró, éves üzemelése 30 millió euróba fog kerülni. 2016-tól vagy akár már korábban a kutatók használni fogják a LifeWatch KI rendszerét.

#### *Miért érdemes csatlakozni?*

Az adatbázisokat, modelleket, programokat, eszközöket stb. kutatók és intézmények széles

köre fogja szolgáltatni. Ehhez olyan környezetet kell teremteni, amelyben a felhasználók motiváltak az adat- és más források megosztására. Az adatgazdák számára a LifeWatch KI az alábbi előnyökkel szolgál:

- láthatóság,
- korszerű, folyamatosan fejlesztett információtechnológiai környezet,
- modellezési és adatelemzési háttér,
- egyszerű, akár terepi adatfeltöltési rendszerek,
- hatékony minőségellenőrzés a megosztott adatokhoz,
- biztonságos adatvédelem.

Az információ-technológia rohamos fejlődése láttán már ma is el tudjuk képzelni, hogy az adatmegosztás és modellezés szintjén milyen új lehetőségek nyílnak majd a biodiverzitás-kutatás terén. Éppen ez az a tudományág, mely a kutatási objektumai komplexitása és folyamatos változása miatt a leginkább igényli a virtuális környezetet ahhoz, hogy a biodiverzitás különböző szerveződési szintjein végbemenő folyamatokról és várható változásairól tudományosan igazolt szintézisek születhessenek.

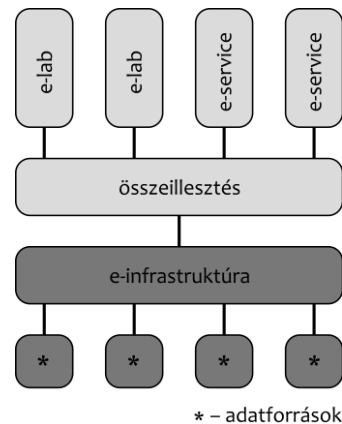
A fenti előnyöket a majdani adatszolgáltatók igazán csak a mintaprojektek segítségével fogják felismerni. Az úgynevezett *showcase* projektek biztosítják a gyors eredmények felmutatását. Két kutatási téma körvonalazódik erre a célra: tengerpartok, folyótorkolatok vizes élőhelyeinek biodiverzitás-elemzése, valamint a szárazföldi és vízi élőhelyek özőnfajokkal szembeni sérülékenységeinek kutatása. Mindkét téma számos európai ország kutatási profiljába illeszkedik, így az özőnfajokkal kapcsolatban Magyarország is jelentős kutatási- és adatháttérrel rendelkezik.

Az infrastruktúrát döntően hazai forrásokból kell finanszírozni, ezért fontos, hogy már

a kiépítés szakaszában minél nagyobb hazai kutatási közösség legyen bevonva a közös munkába. A LifeWatch esetében az egyik fontos kihívás az adatmegosztás igényének elfogadása. Technikai szervezetének ábráján látszik (*1. ábra*), hogy az egész felépítmény az adatforrásokon alapszik: enélkül nem működhetnek a virtuális laboratóriumok (*e-lab*). A virtuális laboratóriumok nem nyers, hanem egy megosztott hálózatban tárolt, és részben előre feldolgozott adatokat használnak vizualizációs és statisztikai szolgáltatásokkal, és folyamatosan fejlesztett modellválasztékkal.

A kutatói közösségnek több fenntartása van az adatmegosztással szemben:

- az adatmegosztás jelentős költséggel és munkaráfördítással jár;
- a kutatók, akik gyakran jelentős anyagi és munkaráfördítással jutottak magukhoz az adatokhoz, nem szeretnék elveszíteni azt a szakmai előnyt, ami az adatok kizárólagos birtoklásával jár, különösen az első publikálás előtt;
- az adatok egy része érzékeny, például a védett populációk lelőhelyei.



*1. ábra* • A LifeWatch működési sémája: az adatforrások, virtuális laboratóriumok és szolgáltatási központok összekapcsolásával

A LifeWatch előkészítő fázisában egy, a potenciális adatszolgáltatókat képviselő szervezet (*Data Providers Platform*) kiemelten foglalkozott ezekkel az indokolt fenntartásokkal, és a már működő, megosztott infrastruktúrák tapasztalatainak figyelembevételével reagált rájuk:

- az adatmegosztás során tisztázni kell az adatok szellemi tulajdonjogát, az adatok azonosítását, a felhasználás feltételeit, és biztosítani kell az idézhetőséget;
- az adatmegosztás előnyeinek kompenzálniuk kell a megosztás terheit és kockázatait;
- az adatmegosztás együtt jár információtechnológiai fejlesztéssel, amihez segítséget nyújt a LifeWatch közösség;
- az adatmegosztó automatikusan hozzáférhet a már megosztott adatokhoz és a virtuális laboratóriumok nyújtotta szolgáltatásokhoz;
- az adatmegosztás idéztséghez, közös publikációkhoz és közös pályázási lehetőségekhez vezet;
- külön szabályozni kell az érzékeny adatok megosztásának korlátait.

Ezekkel a feltételekkel a kutatói közösség ki tudja használni a virtuális laboratóriumoknak az előző részben ismertetett lehetőségeit, és hatékonyabban, eredményesebben tudja felhasználni a saját adatait.

### *A kiépítés jelenlegi állapota*

A LifeWatch kiépítésének első szakaszához öt ország ajánlott fel pénzügyi forrást. Ezek közül három: Hollandia, Olaszország és Spanyolország fél-félmillió eurót szán az infrastruktúra megalapozására. Magyarország a Vidékfejlesztési Minisztérium támogatásával ötmillió forintot használhat fel egyrészt a közös feladatok egyeztetését szolgáló rendezvények

szervezésére, másrészt a hazai LifeWatch-hálózat tervezési munkálataira. Ezzel a felajánlással teljes jogú tagjai vagyunk a kiépítési ügyekben döntéssel bíró csoportnak, és első kézből jutunk a szükséges információhoz. Az ötödik aláíró ország, Románia már megteremtette a nemzeti LifeWatch-hálózat jogi és pénzügyi feltételeit.

A három, jelentős támogatást nyújtó ország 2011. folyamán megkezdte a LifeWatch KI közös irányítási, szervezési és infrastruktúrára kiépítési feladatainak ellátását. A három legfontosabb tevékenységi kört elosztották:

- Spanyolország lesz a LifeWatch ERIC alapító okirat szerinti székhelye, és ellátja az általános vezető funkciót,
- Hollandia vállalta a tudományos irányítást és a központi technológia biztosítását,
- Olaszország végzi az adatszolgáltató központ szervezését és a megosztott szolgáltató egységek összehangolását.

Az egyes feladatkörökért az országok képviselői még prémiumtámogatást is felajánlottak, részben további finanszírozás, részben meglévő infrastruktúra formájában. Várhatóan e három ország fogja a LifeWatch ERIC-szerződést először aláírni, s később bármely EU-ország csatlakozhat, ha a feltételeket vállalja. A pénzügyi hozzájárulás GDP-arányosan, de egy belépési küszöb felett történik, ami Magyarországon 2,5 millió euró az első öt évre. Ennek 15%-át kell a közös üzemeltetésű részek fenntartására befizetni, a többi a nemzeti feladatok ellátását fogja szolgálni. A teljes összeg forrása lehet nemzeti, de akár EU-támogatás, elsősorban a strukturális alapok és a határmenti projektek jöhetnek szóba.

### *A magyar részvétel jelentősége*

Magyarország részvétele ebben a kutatási infrastruktúrában több szempontból alapvető:

- az EU által kijelölt Pannon biogeográfiai régió háromnegyede hazánkban van, így a régió élővilágáért, illetve az arról gyűjtendő adatokért európai szinten felelősek vagyunk;
- országunk élővilága még viszonylag gazdag, az EU területének 3%-án az Élőhelyvédelmi Irányelv fajainak és élőhelyeinek (Natura 2000) 23%-a fordul elő;
- jelentős adattartalmú, strukturált adatbázisaink vannak;
- a Természetvédelmi Információs Rendszer (a Vidékfejlesztési Minisztérium üzemeltetésében) és a Magyarországi Élőhelyek Térképi Adatbázisa (MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet, ÖBKI üzemelésében) nemzeti modelljei lehetnek a LifeWatch kutatási infrastruktúrájának.

A LifeWatch nemcsak megköveteli az adatminőséget, hanem segítséget is nyújt az eléréséhez, és ezzel közvetlen nemzeti érdeket szolgál.

Magyarországon sokéves tapasztalat gyűlt össze a komplex biodiverzitás adatok országos gyűjtésére, megőrzésére, szolgáltatására és ezek szervezeti struktúrájának kialakítására, valamint a humán erőforrás-igények felmérésére vonatkozóan.

Az alapító országok vetélkedése az egyes funkciók felvállalása érdekében megmutatta, hogy mennyire fontos a LifeWatch kiépítésének első fázisában a megfelelő pozíció megszerzése, hiszen ezek betöltésre kerülnek és a később csatlakozó országok már csak a meglévő rendszer kiegészítéséről, illetve a nemzeti hálózatuk kiépítéséről dönthetnek. Hazánk kutatási potenciáljának javítása érdekében olyan közösségi funkciók felvállalását kezdeményezhetjük, melyekben megfelelő előzménnyel és szaktudással rendelkezünk. Ilyen lehet az élőhelyek adatainak közép-európai

felügyelete (élőhelytérképek, vegetációs adatok stb.).

A LifeWatch KI az állami természetvédelmi feladatok ellátását támogatja, mert döntő mértékben hozzá tud majd járulni a meglévő, országos jelentőségű adatbázisok operatívizálásához, összekötéséhez. Ezáltal elősegítheti az adatszolgáltatást, helyzetjelentések megalkotását és illusztrálását, valamint a természeti tőke és az ökoszisztéma-szolgáltatások felmérését, modellezését és előrejelzését helyi és országos politikai és gazdasági döntés-előkészítések számára.

### *Hazai biodiverzitás Stratégiai Kutatási Infrastruktúra (SKI) hálózatok*

Hazánkban a Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Felmérés és Útiterv (NEKIFUT [URL9]) projekt végzi a nemzeti kutatási infrastruktúrák felmérését, és foglalkozik a nemzetközi kutatási infrastruktúrákhoz való csatlakozás kérdéseivel is. A felmérés nagy érdeklődést váltott ki a kutatók részéről: közel száz regisztrált KI kapott felkérést a második körben való adatszolgáltatásra. A többlépcsős minősítés eredményeképpen a biodiverzitás/ökológia témakörben két hálózat kapott SKI minősítést (az egyik két alhálózatból áll), és került a regiszterbe: *Ökológiai Élő-Holt génbank* (53 KI), *Ökológiai Biodiverzitás Adatbázisok* alhálózat (19 KI), *Ökológiai Kutatóállomások* alhálózat (14 KI). A hálózat tagjai együttműködési megállapodást kötöttek az adatbázisok szabályozott megosztására, vállalták, hogy egy éven belül megegyeznek az adatmegosztás szabályaiban. A regiszter már nyilvánosan elérhető. A két SKI együttműködését előmozdítja a LifeWatch kiépítési fázisban való magyar részvétel. A nemzetközi megbeszélések budapesti megrendezésével 2011 áprilisában lehetőség nyílt az SKI-tagok közvetlen kap-



csolatfelvételére és a további feladatokban való szerepvállalás személyes egyeztetésére is.

### *Regionális élőhely adatszolgáltató központ befogadása*

A LifeWatch-projekt vezetősége részéről korábban jelentős érdeklődés mutatkozott a hazai élőhelyterképi adatbázisok iránt, szakembereinket például felkérték, hogy a holland nemzeti LifeWatch alakuló ülésén eredményeiket mint modellt mutassák be. Az élőhelyterképezés terepi módszertanában és a térinformatikai adatbázisok kiépítése és fenntartása terén – elsősorban a MÉTA-adatbázisra (URL10) és a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszerre (URL11) alapozva – nemzetközi élvonalba tartozó eredményeink vannak. Ennek kihasználását legjobban a LifeWatch e funkciójának hazai intézményi befogadása, egy regionális, tematikus, megosztott szolgáltató központ kialakítása jelentheti.

Az élőhelyszintű biodiverzitás-adatok és -tudás közép-európai összehangolásának hazánkban jelentős előzményei vannak. A fent említett adatbázisok mellett elsősorban az európai hosszú távú ökológiai kutatóállomások (LTER Europe) regionális képviselőjében végzett több évtizedes vezető tevékenységünkre alapozhatunk. Számos terepi és térképezési módszertani fejlesztés és mintaterület-hálózati adatbázis az a vagyon, amellyel a LifeWatch élőhely-adatközpont kialakítása során számolhatunk. Korábbi kutatási projektek során kialakított nemzetközi kapcsolatrendszer felhasználásával az élőhely-adatközpont eredményei akár globális programokhoz is eljuthatnak, például GEOBON (URL12), IPBES, SEIS (URL13).

A 2011. év folyamán részletes stratégiai terv készül az adatközpont kialakításáról. Meg kell

vizsgálni a lehetséges fejlesztési forrásokat, pályázati kiírásokat. A tervezésbe be kell vonni a közép-európai régió illetékes szakmai szervezeteit, intézményeit, melyek potenciálisan együttműködhetnek az adatközpont kialakításában. A központot az MTA ÖBKI megfelelő részlegének infrastrukturális és humán erőforrás fejlesztésére alapozva lehet létrehozni. Feladatai közé tartozik majd a régió nemzeti programjainak nyelvi összehangolása, az interoperabilitás biztosítása. Meg kell oldani a nemzeti és nemzetközi adatmegosztás és -hozzáférés egységesítését. A terepi mintavételi módszerek, az adatgyűjtés és adatkezelés harmonizációja segíti az élőhelyváltozások régiószintű elemzését, a klímaváltozás hatásainak és az ökoszisztéma-szolgáltatások változásának predikcióját. Az élőhely-adatközpont az elektronikus infrastruktúra modellje és képzési helye lehet. A működés során várható eredmények hozzájárulnak a biodiverzitás veszélyeztetettségének becsléséhez, és az EU-szintű ökoszisztéma szolgáltatások térképezéséhez is.

A fejlesztés első szakaszában érdemes a Duna-medence élőhelyeire összpontosítani azért, hogy a Duna Stratégia által érintett területekről mielőbb hozzáférhető, további kutatást megalapozó információ álljon rendelkezésre. Ez a területi kiemelés egyben további fejlesztési forrásoknak is alapja lehet.

Köszönettel tartozom Kertész Miklósnak a LifeWatch-adatmegosztással kapcsolatos információikért.

Kulcsszavak: *adathozzáférés, biodiverzitáspusztulás, kutatási infrastruktúra, modellezés, ökoszisztéma-szolgáltatások, virtuális laboratórium*

#### IRODALOM

- MEA – Millennium Ecosystem Assessment (2005): *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*. World Resources Institute, Washington, DC, • <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.354.aspx.pdf>
- Pereira, Henrique M. – Leadley, P. W. et al. (2010): Scenarios for Global Biodiversity in the 21<sup>st</sup> Century. *Science*. 330, 6010,1496–1501. DOI:10.1126/science.1196624; • <http://www.sciencemag.org/content/330/6010/1496.full>
- Perrings, Charles – Duraiappah, A. – Larigauderie, A. – Mooney, H. (2011): The Biodiversity and Ecosystem Services Science-Policy Interface. *Science*. Science Express Online, DOI:10.1126/science.1202400 • <http://www.sciencemag.org/content/early/2011/02/16/science.1202400.full.pdf>
- Rockström, Johan et al. (2009): Planetary Boundaries: A Safe Operating Space for Humanity. *Nature*. 461, 472–475.

#### LINKEK

- URL1: [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/esfri/docs/esfri\\_roadmap\\_update\\_2008.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/esfri/docs/esfri_roadmap_update_2008.pdf)
- URL2: <http://www.lifewatch.eu/>
- URL3: [http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index\\_en.cfm?pg=eric](http://ec.europa.eu/research/infrastructures/index_en.cfm?pg=eric)
- URL4: <http://www.cbd.int/2010/welcome/>
- URL 5: <http://www.decadeonbiodiversity.net/decade-on-biodiversity>
- URL6: <http://www.ipbes.net/>
- URL7: <http://www.alter-net.info/>
- URL8: <http://www.e-taxonomy.eu/>
- URL9: <http://nekifut.hu/>
- URL10: <http://www.novenyzetiterkep.hu>
- URL11: [http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=menu\\_594](http://www.termeszetvedelem.hu/index.php?pg=menu_594)
- URL12: <http://www.earthobservations.org/geobon.shtml>
- URL13: <http://ec.europa.eu/environment/seis/>





# EVLIJA CSELEBI\* MAGYARORSZÁGON

Tasnádi Edit

turkológus, műfordító  
tasnadi.edit@gmail.com

„Ha e kapunak boltíveit s jobbról és balra, az alsó és felső kapukeretekben lévő márványmunkát leírni, könyvünkben hátramaradnánk. Magas kapu ez, mintha a kapuk kapuja volna. E kapun bemenvén, nyolcvan lépcsőjű tágas kőlépcsőn a király tanácstermébe jutunk. Magas *dívánhkáne*<sup>1</sup> ez, melynek nincs párja a világon. Tiszta *szemakuszi* márvány fölé különféle kámeleon festéket készítették, s valódi *khinai* házhoz hasonlít. A falakon lévő különös és csodás festmények bámulatot keltenek. A nagy *dívánhkáne* földjét különféle vésett, gyönyörű márvánnyal rakták le, hogy az hasonlíthatatlan. E régi épületnek némely helyei öt-, hat-, hétméteres kastélyhoz hasonlóak, s minden kastélynak kupoláján egy-egy arany gömb áll, innen nevezik ezt *Kizil Elma* (piros alma) palotájának. . .”

„Magyarország szilárd erődítményű és erős bástyájú fővárosának vagyis Buda várának leírása” és még sok magyar város és vár, tartományok és járások, templomok, kolostorok, kutak, fürdők, hidak, népkonyhák és bazárok, portyák, hadjáratok és mozgósítások, vendégség, étkezés, ruházat és a mindennapi élet megannyi jelenetének ábrázolása Evlija Cselebitől maradt ránk. És jó, hogy ránk maradt, mert például a törökkori Budin, azaz Buda várának s a hódoltságkori Magyarország még

oly sok szegletének egyetlen leírója, a hódoltság hétköznapjainak szinte egyetlen krónikása ez a török világutazó.

Eredeti nevén nem ismerjük. Az *evlija* szó szentet, szentéletűt jelent, valószínűleg nagyra tartott tanítómestere nevét választotta írói név gyanánt; a *celebi* pedig a tanult embereknek kijáró megszólítás volt. Életéről is csak annyit tudunk, amennyit ő maga mond-mesél magáról. Négyszáz esztendeje, 1611-ben született Isztambulban. 117 évet megélt édesapja – aki Szülejmán szultán mellett részt vett a szigetvári hadjáratban – jó nevelésben részesítette. Katonai iskolát is végzett, elkísérte IV. Murádot egy hadjáratba, de nem maradt szpáhi, mert az apja házában megfordulók elbeszélései felébresztették benne az utazási vágyat, s egy álom végképp új irányt szabott életének. Első lépésként bebarangolta Isztambult, aztán Bursa következett, majd İzmit, Trabzon és egyre táguló körökben a hatalmas Oszmán Birodalom, később Ausztria, Egyiptom, Szudán, Etiópia, Kréta, Dagesztán tájait járta – felsorolni is nehéz útjainak állomásait. Hol fontos leveleket hozott és vitt, hol hadjáratokhoz csatlakozott, de ami a legfontosabb: a hely és az idő gondos megjelölésével feljegyzett mindent, amit figyelemre méltónak vélt. Az eredmény a tízkötetes *Szejahatnâme*,<sup>2</sup> az *Utazások könyve* az első jelentős

\* A név mai török helyesírása: Evliya Çelebi

<sup>1</sup> divanhane: szultáni tanácsterem

<sup>2</sup> mai török helyesírással: Seyahatname