

nagyságúra becsülik.) Amennyiben olyan területeken kaszálnak, ahol csak valószínűsíthető a harisok költése, ott kizárólag vadriasztó láncsal felszerelt, rövid vágóasztallal rendelkező, lassú járású munkagéppel szabad végezni a munkát. A táblák kaszálását sohasem kívülről befelé haladva kell végezni, mert ez a sűrű növényzetben tartózkodó állatokat befelé szorítja, és így menekülésre kevesebb módjuk van, és sokkal nagyobb valószínűséggel esnek áldozatul a kaszálógépeknek! A táblák körbekaszálását minden körülmények között meg kell akadályozni! Az ún. vadkímélő kaszálás lényege – amely nemcsak harisokat, hanem a sűrű növényzetben tartózkodó apróvadat (mezei nyúl, fácán, fogoly) és a harisokkal azonos élőhelyen élő védett madarakat (fűrj, tüzök, talajon költő énekesek) is óvja – abban áll, hogy a munkát a kaszálógép a tábla közepén kezdi, és kifelé haladva koncentrikus köröket leírva végzi. Így a növényzetben megbúvó, lapulós állatoknak esélye van arra, hogy a gép elől a növényzet sűrűjében egérutat nyerjenek és megmeneküljenek a pusztulástól.

A rétek kezelésének a harisok védelmében támogatandó feladatai közé tartozik a lekaszált területek tisztántartása, a levágott rendek lehordása, a cserjésedési folyamatok megakadályozása, esetenként – ha ez szükséges és indokolt – a késő őszi tisztító, irányított és részleges (mozaikos) égetések elvégzése is. Ugyanakkor meg kell akadályozni a kora tavaszi tüzek kialakulását, amelyek eleve alkalmatlanná teszik az élőhelyeket a harisok megtelepedésére, mert megsemmisítik a madarakat rejtő növényzetet.

Mindezek a feladatok csak abban az esetben valószínűsíthetők meg, ha kormányzati szinten olyan agrár-környezetvédelmi programot hirdetnek meg, amely lehetővé teszi, hogy a gazdák érdekelté váljanak a harisvédelmi szabályok megtartásában. A hatósági korlátozások ugyanis csak akkor tartathatók be, ha a hatósági szabályozás mellett agrártámogatási rendszert is működtetnek, és szükség esetén a kompenzációs lehetőségek is rendelkezésre állnak. Erre a közelmúltban már voltak jó példák, de sajnos csak helyi szinten. Szatmár-Beregben, a Bódva-völgyben és a Dunántúli néhány pontján valósult csak meg a harisállomány központilag irányított, szabályozott és támogatott védelme.

Harisaink megőrzéséhez nemcsak elhatározás, hanem széles körű összefogás is szükségeltetik. És ha ez megvalósul, akkor megnyugodva idézhetjük majd *Szergej Jerszenyin* versének ide illő sorait:

*Haris szól... haris szalad a fűben...  
Kinek szíve egyszerű maradt,  
fényes arccal és örök derűben  
él a munka jó terhe alatt...*



## VOJNITS ANDRÁS

# Párhuzamos történetek

## Végtelen mocsárvilág

**B**olygónk legveszélyeztetettebb ökoszisztémái közé tartoznak a vizes élőhelyek. Ez ugyan ott, ahol valóban végtelennek tűnnek a mocsarak, és minden csak víz és víz, kevésbé hihető, pedig így van. Nemcsak az éghajlatváltozás fenyegeti ezeket a vidékeket, hanem az emberi létesítmények, a gátak, duzzasztók építése, mocsarak lecsapolása – az idősebb korosztály még emlékezhet a Hanság sorsára, de a Szigetköz sem járt sokkal jobban –, nem is beszélve a vízszennyezésről. Erre a vízi élőlények legtöbbje roppant érzékeny, a pH-érték csekély változása is sok faj eltűnését okozza. A nagy mocsarakat rendszerint valamilyen folyó táplálja, és mivel a fő vízgyűjtő terület általában távolabbra esik, nem feltétlenül akkor magas a mocsár vize, amikor esős évszak van. Ahol pedig vélnénk, hogy nincsen folyó, rendszerint ott is van, csak nem a felszínen, hanem a föld alatt áramlik a víz. Ha ezeket a folyókat elterelik, az a mocsár halálát jelenti, bármennyi csapadék is hullik az adott helyen.

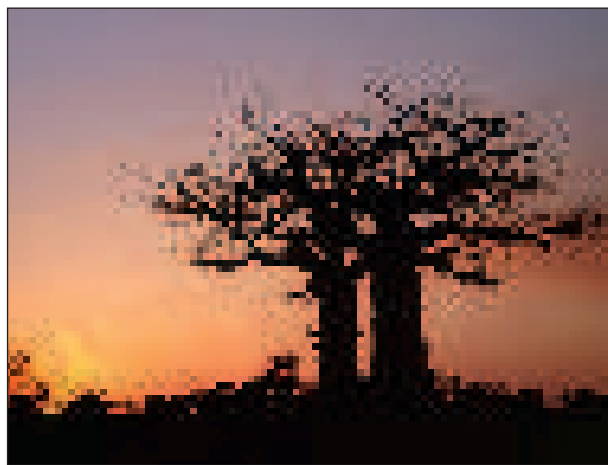
Földünk leghatalmasabb mocsarai nemcsak különleges növény- és állatvilág, hanem ősi kultúrák és etnikumok őrzői is. Sőt, az ókortól kezdve országok, birodalmak sorsát eldöntő csaták helyszínei, és az üldözöttek menedéke.

### A Kalahári ékszere, az Okavango

Lerner János barátommal és társaságával a Dél-afrikai Köztársaság felől „hatolunk be” Botswanába. Terepjáró teherkocsikat előzőleg megraktuk hűstermékkel, mert délen minden sokkal olcsóbb. Persze csak akkor, ha a botswanai határőrök nem találják meg. De megtalálják, és az út szélén azon nyomban lelocsolják olajjal és felgyújtják. Úgyhogy ez így már rossz üzlet. Azonban kedvünket ez nem veszi el, inkább annak bizonyítékát látjuk, hogy Afrika legbiztonságosabb és az egyik legjobban kormányzott országába tartunk – lásd a Transparency International adatait. Meg

az egyik legdrágábbba. A páratlan természeti adottságokkal rendelkező országban a turizmus „low volume–high cost” ágazata alakult ki. Hogy ide nem jutott el még a tömegturizmus, abból a természet csak profitál. Az utazó kevésbé, legalábbis ami a pénztárcáját illeti.

„Jewel of the Kalahari” – Botswana lakói nevezik így az *Okavango-deltát*, és minden alapjuk megvan rá, hiszen különleges, értékes és gyönyörű. Arról nem is beszélve,



**Baobab az Okavango-deltában**  
(A szerző felvételei)

hogy valósággal kiralyog sivatagos-félsivatagos környezetéből. A sehová sem torokkolló belföldi delta önmagában is egyedülálló – a szó szoros értelmében az, a világon a legnagyobb –, s van-e, lehet-e a sivatagok

### Fejre állt a baobab

A legnevezetesebb fáról, a majomkenyérfa-ról vagy baobab-ról írta David Livingstone, hogy olyan, mintha a gyökerei állnának ki a földből. És valóban, a bennszülöttek egyik teremtéstörténete szerint Istennek elege lett a folytonosan elégedetlenkedő majomkenyérfa-ról. Kihúzta hát a földből, és fejfelé dugta vissza. Mások úgy tudják, hogy miután Isten megteremtette az állatokat, őket bízta meg, hogy bajlódjanak a növényekkel. A majomkenyérfa az idétlen hiénának jutott, s ennek köszönheti, hogy fordítva ültették el.



**A kolbászfa törzséből faragott csónak, a mokoro hosszú, keskeny és billenékeny**

világában bármi is becsebb a víznél? Délről, a Kalahári sivatag és a *Makgadikgadi* kiszáradt sós mocsara felől érkezünk, és egyenesen döbbenetes a kontraszt, a kietlenségből váratlanul tárul elénk a csillogó víztükör és a dús növényzet. A folyó több mint 1200 kilométer megtétele után még mindig évi 11 köbkilométer vizet szállít a száraz Kalahári-medencébe. Az irdatlan víztömeg szétterül, s alig két százaléka folyik ki az Okavango-delta mocsarából, de messze az sem jut, reménytelenül elvész a forró katlanban. Néhanapján, csapadékos években valamennyi víz a *Ngami-tónak* is jut. A folyóágak, csatornák és lagúnák labirintusa áttekinthetetlen szigetrendszert alakított ki, amelynek egy része időszakosan, az árhullám megérkeztekor víz alá kerül. A vízjárást a deltától távol eső vidékek törtenései alakítják, és nem – vagy nem csak – a mocsárvidék mindenkori időjárása. Az éltető csapadék az angolai felföldön január-februárban – az ottani nyári hónapokban – hullik, és az árhullám egy hónapra rá érkezik meg Botswanába. Márciustól júniusig jobbra egyre több lesz a víz a deltában, de a hőmérsékleti- és csapadékviszonyok változása következtében gyorsan és ciklikusan változik, emelkedik és süllyed a vízszint. Leginkább a botswanai száraz téli hónapokban látszik, hogy a vízjárást távolról „irányítják”, mert paradox módon ekkor van a deltában a legtöbb víz – és persze ilyenkor a legnagyobb a kontraszt a zöldellő mocsárvidék és száraz környezete között. A víztömeg 60%-a a növényzeten át transzpirációval, míg 36%-a közvetlen párolgással távozik, a talaj mindössze 2%-át veszi fel – de a maradék 2% sem éri el a tengert. A vízfolyás „sebessége” szemmel alig követhető, hiszen a delta valóban asztalsímaságú, a 15 000 km<sup>2</sup>-nyi terület színtingadozása nem

haladja meg a két métert. A több ezer sziget, amelyek nagy része hol előbukkan, hol eltűnik, sós, belsejét kisvízkor terméketlen fehér talaj borítja. Közel háromnegyedük természetesen körül keletkezett. Legnagyobb a törzsfők szigete, a *Chief's Island*, a törzsfők valamikori kizárólagos vadászterülete. Sok ügyesség nem kellett a vadászathoz, ugyanis a vízszint emelkedésekor a mindig szárazon maradó nagy szigeten gyűlnek össze az állatok, néha valósággal egymás hegyén-hátán nyüzsögnek. Ma már ez is védett terület.

A buja növényzet nem valami esőerdei klímának köszönhető, hanem valóban az angolai eredetű áradásoknak. Az évi csapadékmennyiség ugyan meghaladja a 400 mm-t, ami nem a Szaharát idézi fel bennünk, de nyáron, amikor az eszések vannak, a hőmérséklet 40 °C fölé emelkedik, úgyhogy ez a kevéske víz is elpárolog. A téli félévben nappal ugyan hőség van, de alkonyatkor gyorsan hűl a levegő, és csak néha tör ki egy-egy zivatar. Legjellemzőbbek azok a papiruszból és nádból álló szigetek, melyek áradáskor lebegnek a homokos hordalék felett. A kisebb valódi (állandó) szigetek sós belsejében nem sok növényt találunk, csak a sőtűró *Arecaceae* palma él meg itt. A vízparton és a nagyobb szigeteken már mindenféle növény előfordul. A jókora kolbászfa vagy moporoto 15 cm-es vörösbarna és bűdös virágai is eléggé szembeötlőek, de még inkább azok a „kolbászok”, az ágakról lelógó, félméteres és jó vastag termések. A virágokat szívesen szedegetik le a majmok, az elefántok és a kuduk, a lehullottakat pedig más növényevők, különösképpen a disznók. Még a ragadozók is elfogyasztják. Nektárja a nagytermetű denevérek csemegéje. A gyümölcsöt, azaz a kolbászt viszont a legtöbb állat elkerüli. Úgy mondják, főleg a fiatal, zöld termése mérgező. A bennszülöttek gyakran tartják a hatalmas fák árnyékában szertartásaikat: hiedelmük szerint a csecsemő fölött elmorzsolts gyümölcs bőséghez és egészséghez juttatja a gyermeket. De a csecsemő fejét nem szabad megérinteni a kolbásszal, mert ezzel vízfejűséget okozunk... Fája nem különösebben nehéz, de kiszáritva szívós, rugalmas, nem törik és könnyen megmunkálható. A kolbászfa törzséből faragott csónak, a *mokoro* hosszú, keskeny és billenékeny, viszont sekély járatú, arasznyi vízben sem feneklik meg. A csónakos nem evezővel, hanem egy jókora husánggal, afféle csákyával hajtja, miközben lábával szüntelenül rugdalja kifelé a beszívárgó vizet. Vagy éppen cipeli a vízi járművet, az utasok segítségével. Háromszor voltunk a deltában, más-más időszakban, és mindannyiszor különböző világ fogadott. Kisvízkor szárazra kerül a szigettenger, a lagúnákban vergődő csónakok újra és újra elakadnak. Ilyenkor csóna-

kos és utasai kirakodnak, egyesült erővel átvonszolják a vízmentes szakaszon a csónakot, miközben persze fejük tetejéig sárok lesznek. Ezután a csónak után cipelik a csomagokat, majd ha minden a helyére került, folytatják a hajókázást a következő akadályig. Táborozás és vadles, fotózás szempontjából talán a közepes vízállás a legkedvezőbb. Az áradás csúcspontján a hajózás akadálytalan, de eltűnnek a szép és változatos kisebb szigetek, kikötmi pedig csak a nagy szigeten lehet.

Az Okavango-delta még „érintetlen Afrika”, állítják az utazási irodák prospektusai, ami persze nem teljesen igaz, csak majdnem. A páratlan állatvilágot a *Moremi Vadrezervátum* óvja – ahol némi ellentmondásként vadászni is lehet, ha az embernek sok pénze van –, de másutt is látunk éppen elég vadat. Feltéve, ha megfelelő időszakban látogatunk a deltába, mert az időjárás és a vízállás változásait követve a növényevők vándorolnak, őket meg követik a ragadozók. Még a nílusi krokodil is kilométereket gyalogol a kiszáradt lagúnákon át, a vízilovak meg a mélyebb vizekbe gyűlnek – pool, mondják az angol nyelvű afrikaiak –, amelynek környékén sok egyéb állat is tanyát ver. Úgy becsülik, 200 000 nagytestű állat él itt: van afrikai elefánt, kafferbivaly, zambézi mocsárantilop, közönséges lantszaru antilop, csíkos gnú, zsiráf, nagy kudu, fekete lóantilop, alföldi zebra, varacskos disznó, foltos hiéna, oroszlán, leopárd és gepárd, hogy csak az ismertebbeket említsük. Keskeny- és szélesszájú orrszarvúval is szórták kecsegtetni a gyantlan turistákat, bár ezeket hiába is keressük. Rengeteg a madár, ha szerencsénk van, Botswana nemzeti madarát, a szép villásfarkú szalakótát is megláthatjuk.

A deltában élő lakosság öt etnikai csoporthoz tartozik, melyek mindegyike a saját nyelvet beszéli, de általában megértik egymást. És persze ott van az angol, amely általánosan elterjedt, ez megkönnyíti az utazók életét. Az „öslakosok” általában csak az utóbbi időben jelentek meg a deltában, az idők folyamán változtatták szálláshelyüket, és nem kevesen Angolából menekültek el. A csoportnevek szinte követhetetlenek, pl. a Hhambukushu lehet még Mbukushu, Bukushu, Bukusu, Mabukushu, Ghuva, vagy Haghuva. A turisták persze a legendák övezte busmanokra kíváncsiak. Maroknyian vannak, részben mert megtizedelték őket a behurcolt betegségek, járványok, de azért is, mert más etnikumokba beházasodtak és lassanként asszimilálódtak, bár jellegzetes koponyaformájuk és „arberendezésük” sokáig elárulja származásukat. Amúgy sem ők, sem az antropológusok nem kedvelik a megszokott, de valóban pejoratív „bozói ember” kifejezést. *Szanok*, nevezzük így őket, ha arra járunk...

**Jaguárok birodalma, a Pantanal**

Dél-Amerikának is megvan a maga extrém mocsara. Megint csak Lerner Jánosal vagyunk úton. Dolgozunk, legalább is a magunk módján: ökoturisztikai szempontból látogatjuk meg, mérjük fel Brazília néhány térségét hazai és brazil utazási irodák és természetvédelmi szervezetek megbízásából. Nehéz lenne rangsorolni mindazt a sok csodát, amit látunk, de a *Pantanal* előkelő helyezéséhez nem férhet kétség.

Miranda város repülőterén landolunk. Már vár a San Francisco Fazenda terepjárója, néhány óra, és a célunknál vagyunk. Mintha egy brazil szappanoperába csöppennénk, a gerendákból épített udvarház, Roberto, a tulajdonos, a lovakon nyereg nélkül száguldozó férfiak, a fekete szemű szép nők, mind erre emlékeztetnek. Meg a bőséges, bár rusztikus ellátás. Még a reggeli is jórészt különféle módon elkészített húsokból áll.

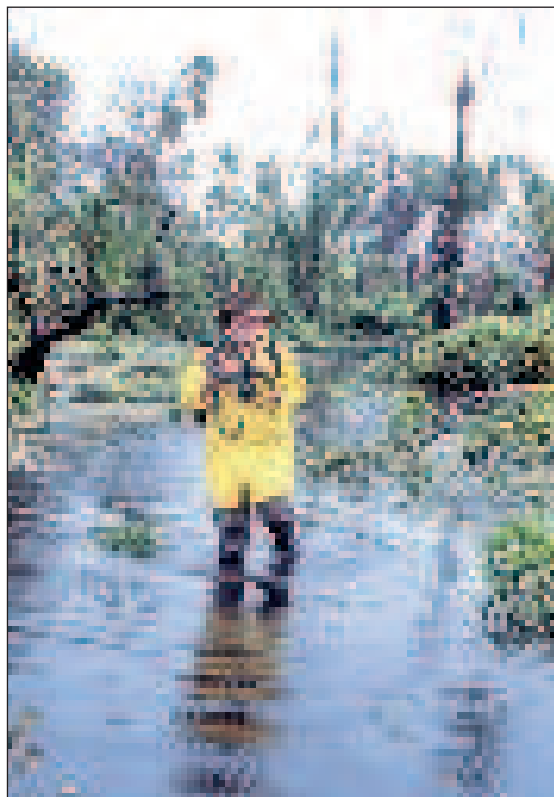
A világ egyik legkiterjedtebb mocsaras területe, a Pantanal kanyargós folyókkal, illetve folyóágakkal behálózott lapos táj, melynek csaknem egyenletes a felszíne, ahogy az egy mocsárvidéktől elvárható. Nagyobb része a brazil Mato Grosso do Sul és Mato Grosso államokban terül el, de átnyúlik Bolíviába és Paraguayba is. Kiterjedése a ciklikus vízborítottságtól függően változik, közepes nagysága mintegy 150 000 (mások szerint 230 000) km<sup>2</sup>. Neve egyszerűen az, ami: a portugál *pantano* szó mocsarat vagy árteret jelent. A hatalmas medence akkortájt keletkezett, amikor az Andok kiemelkedtek. Fő folyója, a Paraguay összegyűjti a Mato Grosso fennsíkjáról érkező vizeket, és persze azt is, ami az évi 1000–1400 mm csapadékból megmarad. Amellett meleg is van, bár nem annyira, mint északabbra; 0 °C-tól 40 °C-ig ingadozik a hőmérséklet.

**A Pantanal közepes vízálláskor**



Az esős évszak decembertől májusig tart, a teljes terület 80%-a víz alá kerül, és akár három métert is megemelkedik a vízszint. Ilyenkor az elárasztott területek közti földszávok, a cordilheriák nyújtanak menedéket a házi- és vadállatoknak. Itt gyűlik össze a régió 2500 fazendájának 8 millió szarvasmarhája. A 600 km hosszú folyó esése mindössze 30 méter, rendkívül lassú az áramlás, hosszú ideig tart, míg a víz egy része déli irányban lefolyik. „Repülőgépről nézve ez a táj lapos földeken át kigyózó folyók tája – írja *Claude Lévi-Strauss* korszakos művében, a *Szomorú trópusokban* –, álló vizű, ívesen kanyargó medrek látványát nyújtja. Mintha magát a folyómedret is halvány görbék vennék körül, mintha a természet habozott volna, mielőtt megadja a folyó jelenlegi és ideiglenes vonalát. Lenn a földön a *pantanal* valami álombeli tájjá válik, ahová úgy menekülnek a zebunyájak, mint valami dombok tetején libegő bárkára; a zombékban meg csapatostul tanyáznak a nagy madarak, flamingók, nemes kócsagok, gémek, és tömör, fehér és rózsaszínű szigeteket alkotnak; de még náluk is fodrosabb-bodrosabb a *karandá*-pálmafák legyezőszerű lombozata; leveleik értékes viaszt választanak ki, ritkás ligetei egyedül törik meg ennek a vízi sivatagnak hamisan derűs távlatát.”

Úgy mondják, a Pantanalban található a világ leghatalmasabb vízinvény-együttese, és mind a növényeket, mind az állatokat tekintetbe véve, ez a világ leggazdagabb ökoszisztémája. Némi szkepticizmussal kell fogadnunk az állításokat, mert immár a tudományban is túl sok a rekordokra törekvő „leg”. Mindenesetre imponáló a 3500 különféle növény-, a 665 madár- és 123 emlősfaj listája, a halak, hüllők, kétlábúak és izeltlábúak megszámlálhatatlan seregéről nem is beszélve. Azt is meg kell jegyeznünk, hogy ahány irodalmi forrás, annyi különböző számadat... Mégis, méltán került fel a Világörökség listára a 187 818 ha kiterjedésű Pantanal Termé-



**Lerner János a jaguár nyomában**

szérvédelmi Terület, melynek magterülete a Pantanal Matogrossense Nemzeti Park, melyhez három magánrezervátum, a Doroché, az Acurizal és a Penha illeszkedik. Itt él többek közt a világ (valóban) legnagyobb gólyaféléje, a *jabiru*, a Pantanal szimbóluma; ez a leggazdagabb előfordulási helye a jácintkék árának; nem ritkák a kis- és nagymacsák, a jaguár, a puma és a mesés ocelot, valamint zsákmányállataik, a mocsári szarvas, az amerikai disznóféle *pekari* és a vízidisznó, ami egyáltalán nem disznó, hanem a világ legnagyobb, 70 kg-nál is nehezebb rácsálója; milliónyi a kajmán, helyi nevén *jacaré*; és megvannak a groteszk kinézetű, jellegzetes dél-amerikai állatok, a sörényes farkas, a sörényes hangyász, az óriás tatu és a braziliai ta-

**Szarvasmarhák, jaguárok és turisták**

A mocsárvilág túlnyomó hányada, 99%-a magántulajdonban van, és a kiterjedt farmokon, a fazendákon hagyományosan szarvasmarhát tenyésztenek. Az utóbbi időben az ökoturizmus is a gazdálkodás része lett. Ha a jaguárok megtizedelik a marhacsordát, az állam megtéríti a kárt.

pír. Ezek jó részével – és még sok egyéb-  
bel, így a kolibrikkel és a papagájokkal  
– a fazenda körül napvilágnál tett kirán-  
dulásainkon megismerkedhettünk, este  
pedig a csatornák partján valósággal  
világított a kajmánok sok száz vörös-  
csillogó szempárja. Sőt még jaguárral is  
találkoztunk, amire pedig ép ésszel nem  
számíthattunk.

Lévi-Strauss utazásai óta sok minden  
megváltozott, és sok minden nem. A fa-  
zendák most is európaiak, portugálok,  
franciák, esetleg olaszok vagy más ná-  
ciók szülőttei birtokában vannak. A né-  
pesség összetétele amúgy roppant vegyes,  
mint szerte Braziliában, mindenféle etni-  
kum és azok keveredése előfordul. Indián  
nincs sok, bár a hajdan fennhéjázó ura-  
ságok közül néhány mára szinte maga is  
benszülött lett. Ehhez az is kellett, hogy  
megismerjék a Rio Paraguay bal partján  
élő, és korábban lustának, elfajzottnak,  
tolvajnak és részegesnek tartott kaduevo  
indiánok és a többiek háziiparának mű-  
vészi tárgyait, amikkel jó üzletet lehetett  
csinálni. Indiánok, vagy félig azok a csor-  
dások, akik szőrén ülik a lovat, és indián  
nyomkeresők segítik a jaguármentő akció  
amerikai vezetőjét.

A Pantanal ökoszisztémájának ura a  
jaguár. Korábban üldözött nagymacska,  
ma már inkább turistacsalogató. Az állat-  
tenyésztő farmerek és a csúcsragadozók  
ízlelése sajnos nem sokban különbözik,  
mindketten szeretik a szarvasmarhát.  
Együttélésük nem lehetetlen, előfeltétele  
a jaguár populációk felmérése és az állat-  
ok mozgásának, szokásainak megismeré-  
se. Egy ilyen akcióban vehettünk részt ott  
tartózkodásunk utolsó délutánján. Lihegő  
küldönc érkezett, hogy jaguárt láttak. Ro-  
hantunk a zuhogó esőben, kutya farkával  
felzavartuk egy fára, Fernando, a konz-  
ervációs szakember „lelőtte” – altatólő-  
vedékkel elkábította –, majd felcsatolta  
rá a rádiós nyakörvet. Amikor éledezni  
kezdett az állat, mindenki futott, amerre  
látott, ami a hol bokáig, hol mellig erő,  
növényekkel sűrűn benőtt vízben nem

#### Amikor az Everglades zöld



volt multság. Fényképezőgépem beázott,  
a felvételek technikailag gyengék lettek,  
mégis a legkedvesebb képeim közé tar-  
toznak. Ezen a délutánon mintha *Molnár  
Gábor* valamely története elevenedett  
volna meg.

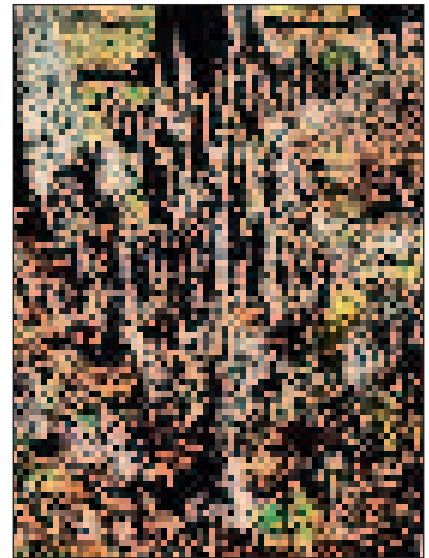
#### Füves víz – az Everglades

Floridába észak felől „szokás” menni, de  
mi, a lányom és én, nyugatról érkezünk,  
a Houston-New Orleans útvonalat vá-  
lasztjuk. Nemcsak mert Houston az ál-  
landó amerikai bázisunk, hanem félúton,  
Biloxiban lakott fél évszázad óta az USA-  
ban élő gyerekkori rovaryűjtő társam,  
Péter. A várva várt találkozás aztán még-  
sem jön létre, barátom helyett a halálhíre  
vár. Döbbsenten és lehangoltan folytatjuk  
utunkat. Célunk a Florida déli felében  
elterülő mocsárvidék. Nem mintha mo-  
csárból eddig nem láttunk volna eleget,  
sőt. Végig a Mexikói-öböl partvidékén  
szinte más sincs, a Mississippi-delta pe-  
dig az Államok legnagyobb sós, illetve  
kevertvízű mocsárvidéke. De az, ahová  
most igyekszünk, mégiscsak más. Vagy  
legalábbis híresebb.

A félsziget valójában egy lapos mészkő-  
kőtábla, melynek kőzetei javarészt az  
eocén és miocén korszakban keletkeztek.  
Felszínét víznyelők és barlangok tarkáz-  
zák, Miami csak a ráadás. A déli részét  
sekély tenger borította, és a tengerfenék  
lassú süllyedését mintegy ellensúlyozva  
folyamatosan rakódtak le a meszes üle-  
dékek, néhány száz vagy akár 4,5 km va-  
stagságban. A jégkorszak, és egyáltalán az  
égshajlat ingadozás nyomán hol visszahú-  
zódtott a tenger, és az a vidék, amelynek  
ma *Everglades* a neve, szárazra került,  
hol az elöntése lett a főszerep. Legalább  
négy ilyen váltást mutattak ki. A felszín  
egyenletlenségek roppant csekélyek, a  
„dombok” alig emelkednek ki. Pár deci-  
méter is elég ahhoz, hogy a fák megves-  
sék lábukat, illetve gyökereiket, és trópusi  
keményfákból álló sűrű erdőségek alakul-  
janak ki. Ezek a zöld szigetek távolról  
mintegy lebegni látszanak a víztükör  
felett, ezért kapták a *hammock*, azaz  
függőágy nevet. A vízutánpótlás – el-  
tekintve az esőtől – a felszín alatt  
érkezik, egy 160 kilométer hosszú  
és 80 kilométer széles, de mind-  
össze 10-15 centiméter „vastag”  
földalatti vízfolyás alakjában, mely az  
*Okeechobee-tótól*

– megint egy nehezen kiejthető, követ-  
kezésképpen indián név – délre áramlik.  
Persze, roppant lassan, hiszen az egész  
félsziget olyannyira sík, hogy legmaga-  
sabb „hegye” sem éri el a száz métert.

Ez az USA egyetlen joggal trópusi-  
nak nevezhető vidéke. A mocsárvilágot



#### A mocsárciprus légyökörei az Everglades-ben

magában foglaló védett terület, melyet  
1947-ben nyilvánítottak nemzeti parkká  
és 1979-ben felkerült az UNESCO Vi-  
lágörökség listára, mint ilyen a második  
legnagyobb az Államokban. Persze az ere-  
deti neve ennek is más, az Everglades in-  
diánjai, a szeminelok egy fűfélérről, a 2–3  
méteresre is megnövő fűrészfűről, angolul  
*sawgrass*nak nevezett növényről nevezték  
el a mocsarakat *Pa-Hay-Okee*-nek, füves  
víznek. Van sok „hüsevő” növény, ezek  
legtöbbje rovarokat emészti, de a nagyob-  
bak kisebb emlősöket is csapdába ejtenek.  
A magasabban fekvő, szárazabb helyeken  
megjelennek a túlevelű fák.

A mangrove növénytársulás korántsem  
szorítkozik a védett területekre. Az egész  
Földön itt a legegységesebb, míg másutt

#### Mint a könnyűbúvárok...

Leginkább kora nyáron zöld a fűvel be-  
nőtt táj, szárazság idején rozsdabarna és  
aranysárga. Ilyenkor a mocsárciprusok  
levelei is megbarnulnak és hajtásostól  
lehullnak, majd az esőzések beálltával  
napok alatt rügyezni kezdenek. Ők a  
tengerparti mamutfenyők rokonai, de  
„csak” 30-35 méter magasak. Mocsá-  
ras, nedves talajon a talajfelszín fölé  
emelkedő, cseppkő alakú légyökök  
biztosítják a légcserét.





**Mississippi aligátorral vízben és szárazföldön  
mindenütt találkozhatunk**

kéttucatnyi fajtól is állhat, Floridában csak három – igaz, különböző növénycsaládokba tartozó – faj fordul elő. A közönségesen vörös mangrovénak nevezett a sekély, sós vizet kedveli, és gyökereinek szövevénye a szó szoros értelmében védi a tengerparti sávot a hullámverés és a hurrikánok pusztító hatásától. Léggökeivel előntésekkor is tud lélegezni. A fekete mangrove főleg az árapályzónában tenyészik. Látványos a mocsarak fölé emelkedő léggökekhálózata. A fehér mangrove a szárazföld növénye, nincs is léggöke. A mangrovésok áthatolhatatlan kuszasága sok állatnak nyújt menedéket, pézsmapatkánynak, hullóknak, rákoknak és puhatestűeknek. A mosómedve, melynek kedvence az osztriga, itt terülj asztalkámat talál.

A közel félszáz veszélyeztetett növény- és állatfaj közül a legnevezetesebb a floridai *tengeri tehén*. Az elefántok rokona, a Mexikói-öböl vizeiben is megvan. Jókora emlősállat, ebben valóban az elefántra hasonlít, 4–5 méter hosszú és ugyancsak testes. Éjszaka legel a víz alatt, de a kisebb állatokat sem veti meg. Védett a mississippi aligátor is, bár egyesek szerint már így is túl sokan vannak, mindenhová elkóborolnak, kertekbe, csatornába, sőt még a golfpályákra is. Mivel a hím 4–5 méter hosszú (a nőstény valamivel kisebb), nem mindenki örül a váratlan találkozásnak. Vízben párzanak, a nőstény a kezdeményező, ő irányítja a történéseket, aki aztán az üreges fészekbe 20–60 bórhéjú, 8 cm hosszú tojást rak le. A fészket szigorúan őrzi. A csemeték alig hagyják el otthonukat, már vadászni indulnak és gyorsan fejlődnek. A madárvilág sztrájai a nagytestű barna pelikán és a rózsás kanalas gém, bár ezek a fajok Houston környékén sem ritkák. Mint Amerikában annyi más helyen, az itt élő embereknek

is megvan az a „jó” szókasuk, hogy a megunt, vagy túlonult megnőtt és ezért terhekké vált házi kedvenceiket szabadon engedik. A közelmúltban ázsiai óriáskígyó és nilusi krokodil bukkant fel a mocsárvilágban. Más kérdés az eredetileg közép- és dél-amerikai madarak, különösképpen papagájok megtelepedése. Magam is láttam nagyfeszültségű villanyoszlopokon dél-amerikai papagájok kolóniáit. Az állatok egy része minden bizonnyal kalitkából szabadult ki, de az ornitológusok a természetes terjeszkedést,

migrációt sem tartják kizártnak.

Ha a mocsárvilág indiánjaira vagyunk kíváncsiak, jó ötlet Kóborló Farkas, alias *Juhász Árpád* tiszteletbeli indián könyveit olvasni. Floridában sok, mára már kihalt törzs élt – írja –, a krikek, a keteszták, a kaluszák, az ajszok és mások. Napjaink indiánjainak, a szeminoloknak a krikek az őseik, de ők is máshonnan jöttek. Turbulens évek következtek, brit, spanyol és amerikai uralom váltotta egymást, szökött néger rabszolgák kerestek menedéket az indiánok között, akiknek felkutatására Jackson amerikai tábornok 1817-ben expedíciót indított. A vállalkozást gyűjtögetés, rablás és öldöklés kísérte, és nemcsak a négereket, hanem az indiánokat is igyekeztek összefogdosni. Később a floridai indiánokat a Mississippitől nyugatra eső prériekre akarták telepíteni. Akinek ez nem tetszett, elbujdosott a mocsarak mélyén. Ma a floridai szeminolok népességének létszáma nem éri el az 1500 főt. Egykor minden nyersanyagot a mocsárból nyertek, a boróka törzse volt a tüzelőjük, az ágakból fonták kunyhóik fedelét, és ágyaik is borókából készültek. Gyümölcsök, az akácia termése és más növények kerültek asztalukra, meg persze amit halásztak és vadásztak. A régen nagy elszigeteltségben élő halászó-vadászó nép napjainkban cölöpökre épített modern házakban lakik. A törzs néhány leágazása, így a mikuzsi máig nem írta alá a családokozási egyezményt az Egyesült Államokhoz, így ők valójában állam az államban. Ma már szerencsére nem háborgatja őket senki.

A „lapos víz”, a mocsár ellentettje a nagy szintkülönbségeket összekötő vizesés, melyet inkább geológiai és hidrológiai különlegessége, semmint gazdag élővilága jellemez. Sorozatunk következő részében a legnagyobb, legszebb és leghíresebb zuhatagokhoz látogatunk el. ♦

## E számunk szerzői

DR. BABINSZKI EDIT geológus, PhD, tudományos főmunkatárs, Magyar Földtani és Geofizikai Intézet, Budapest; DR. DULAI ALFRÉD paleontológus, PhD, Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest; DR. BENCZE GYULA, a fizikai tudományok doktora, MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont, Részecske- és Magfizikai Intézet, Budapest; DR. BOTH ELŐD csillagász, Budapest; DR. CSABA GYÖRGY professor emeritus, Semmelweis Egyetem, Genetikai, Sejt- és Immunbiológiai Intézet, Budapest; GÖRFÖL TAMÁS muzeológus, gyűjteményvezető, Magyar Természettudományi Múzeum, Állattár, Emlőgyűjtemény, Budapest; DR. KALOTÁS ZSOLT természettudományi tanácsadó, Tolna; DR. KIRÁLY PÉTER ATTILA orvos, Semmelweis Egyetem, MTA–SE Lendület Molekuláris Onkohematológia Kutatócsoport, I.sz. Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet, Budapest; DR. KOLLÁR JÁNOS klinikai és mentálhigiéniai szakpszichológus, zeneterapeuta, egyetemi adjunktus, Semmelweis Egyetem, Budapest; DR. MATOS LAJOS szívgyógyász, Szent János Kórház, Budapest; REZSABEK NÁNDOR csillagásztörténész, Budapest; SZABÓ MÁRTON biológus, Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest; DR. TÓSZEGI ZSUZSANN PhD, c. egyetemi docens, ELTE BTK Könyvtár- és Információ-tudományi Intézet, Budapest; TÖMÖRY PÁL osztályvezető-helyettes, MTA Könyvtár és Információs Központ Tájékoztatói és Olvasószolgálati Osztály, Budapest; DR. VOJNITS ANDRÁS biológus, Budapest.

## Decemberi számunkból

Egy különleges ember születésnapjára.  
Vizi E. Szilveszter 80 éves  
(*Kittel Ágnes* összeállítása)  
*Németh Károly*: Kalderák és robbanásos kráterek  
*Tél Tamás*: „A tanítás szent dolog”  
Emlékezés Nagy Károly professzor úrra  
*Nagy Károly*: Öt előadás a fizika történetéből  
*Kalotás Zsolt*: Az Év természetfotósá-  
2016 pályázat  
*Varga Péter*: A közép-olaszországi földrendés  
*Barta-Rajnai Eszter*: A pörkölt kávébab és a hőkezelt biomassa  
*Szili István*: Változások a Velencei-tó körül