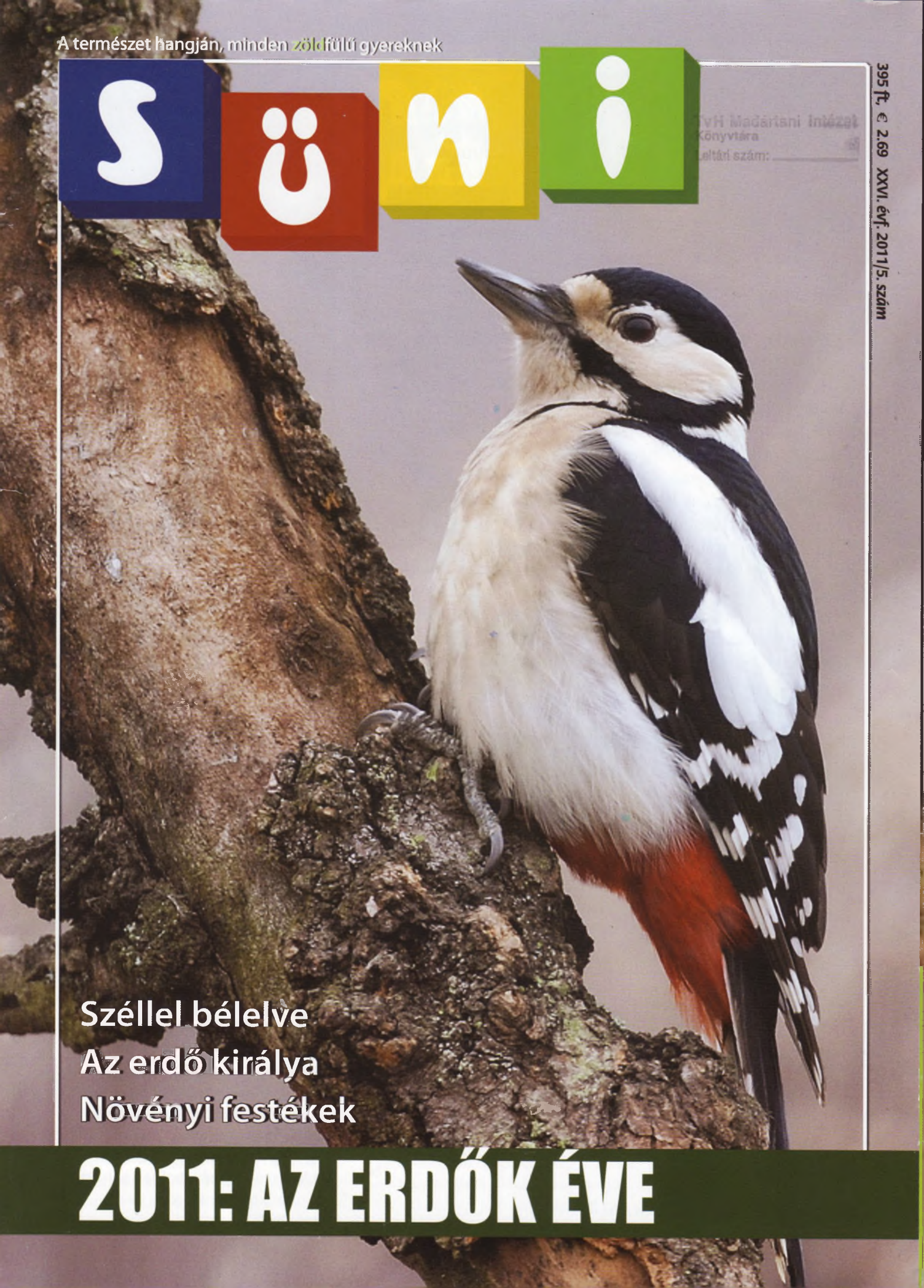


A természet hangján, minden zöldfülű gyereknek



Magyar Tudományos Akadémia  
Könyvtára  
Könyvtári szám: \_\_\_\_\_

395 Ft. € 2,69 XXVI. évf. 2011/5. szám



Széllel béleelve  
Az erdő királya  
Növényi festékek

**2011: AZ ERDŐK ÉVE**



A természet hangján, minden zöldfülü gyerekeknek



## Kiserdő és rengeteg

Erdőben járni jó. Nekünk sok erdőnk van – tehát nagyon gazdagok vagyunk. Mindenki másért megy erdőbe. Van, aki gombát keresgél, avar közt matatva, van, aki egy bükkösben járva úgy érzi magát, mintha a természet egyik különleges templomában figyelne csendesen. Az erdőknek is különféle arcuk van, mint az embereknek. Jó megismerni őket. Más pompájukat mutatják ősszel, mást télen. Egy kicsit mindig titokzatosak, kiismerhetetlenek. Meséinkben az erdő gyakran félelmetes, különös események színhelye. Nem véletlenül. Megfejtethetetlen. Mindig mást mutat meg magából.

Vannak hozzánk közeli „kiserdők” – az is jó, csak jó sok fa legyen benne –, és vannak komoly, nagy erdőink. Mindegyikben jó sétálgatni, kincseket találni. Néha csak egy gesztenyét, egy különös termést, időnként néhány szem szamócát befalni, de jó is az! Jó belelátni egy fa göcsörtjébe ezt-azt. Jó hallgatni ott, mert ott felesleges beszélni, zajongani, tereferélni, nincs cset, nincs wifi, nincs laptop. Az erdőknek saját szívhangjuk van.

Jó más levegőt szívni ott, mint a városban. Ezt a lapszámot most erdőink tiszteletére állítottuk össze. Olvassátok szeretettel, de még fontosabb – amíg jó idő van, menjetek ki a fák közé! Ha rossz az idő, akkor is. Mert minden évszakban el tudnak varázsolni minket.

Mirtse Zsuzsa

## Tartalom

Dr. Ács – és az egészséges erdő	2
Zöld erdőben jártam	8
Az erdő királya	14
Eukaliptusz	20
Széllel bélelve	28
Hold- és marskőzetek	32
Hogyan készítsünk bálnát?	38
A Budapesti Állatkert hírei	42
Sugár, sugár, napsugár	46
Festőnövények, növényi festékek	48
Szemétdomb, vagy komposzt?	52
Piramis a víz alatt	56
Naplóm a halásztanyán	60

**Címlapon:** nagy fakopáncs (Sándorfalvi László felvétele),  
**hátlapon:** Egérnyalóka (Gyurum János felvétele)

# Dr. ÁCS

## és az egészséges erdő

A harkályt a fák doktorának szokták nevezni, hiszen megkopogtatja a fák derekát, mint az orvos a beteg ember mellkasát, és megszabadítja őket a bennük élősködő rovarlárváktól. Másfelől mondhatjuk egyben az erdő ácsmesterének is, hiszen önerőből lakást vájni az eleven fába rajta kívül semmilyen más gerinces állat nem képes.



Gyurum János felvétele

Írta: Mirtse Áron

Harkályok szinte mindenütt élnek a világon, kivéve Ausztráliát, Új-Zélandot, Madagaszkárt, valamint a sarkvidék leghidegebb részeit. Általában erősen kötődnek az erdőkhöz, bár akad néhány faj, amely fátlan területeken, például sziklás hegyoldalakon van otthon, sőt, még sivatagokban találkozhatunk harkályokkal, ahol fák helyett kaktuszokba vájnak odút, és ott fészkelnek.

### Miért nem kap agyrázkódást?

Ha látjuk a harkályt, amint a csőrének sűrű és erőteljes ütéseivel kalapálja a kemény fatörzset, önkéntelenül is felvetődik bennünk a kérdés: hogy bírja ezt ki agyrázkódás, agykárosodás nélkül? A harkály agya viszonylag kicsi, és jól körül van párnázva vastag, szivacsos, rugalmas csontokkal. Agyvize igen kevés, így az agy nem tud lötyögni a koponyában. Nyakizmainak összehúzódása is

segít eloszlatni a rázkódás erejét. Szemének vastag, erős pislogóhártyája minden ütés előtt egy másodperc töredékével becsukódik, védve a szemet a visszacsapódó forgácsoktól, de egyben attól is, hogy az ütés erejétől egyszerűen kiessen az üregéből. A harkály hajszálpontosan céloz, és mindig merőlegesen csap le a fára, nehogy a nyaka oldalra csavarodjék (az ütközéssel járó balesetknél ez okozza a legtöbb agysérülést).

### Piros jelzések

A harkályok legtöbbször jellemző az élénkpiros folt, amely a fejtetőn, tarkón, homlokon vagy a farok alatt helyezkedik el: a hímeken általában élénkebb, a tojókon hiányzik, vagy halványabb, kevesebb. Ez nemcsak az ember számára könnyíti meg a fajok és nemek megkülönböztetését, maguknak a madaraknak is fontos jelzés.



Vasuta Gábor felvétele

### Nyaktekercs

A harkályok családjába tartozik, de saját odút készíteni nem tud. Veszély esetén nyakát kígyóként tekergeti, és sziszeg.



Vasuta Gábor felvétele

### Fehérhátú harkály

Hátának fehér tollai különösen udvarláskor látszanak igazán jól.



Sándorfalvi László felvétele



### Mindent a kalapálásért!

A kalapálás kulcsfontosságú dolog a harkály életében: akár táplálékot akar szerezni, akár fészket akar építeni, hogy családot alapítson, akár a társainak üzeni vagy a területét kijelölni, mindenhez a kopácsoláson keresztül vezet az út. Egész testalkata ehhez az életmódhoz alkalmazkodott. Lábain négy ujj van, de a madarak többségével szemben nem három ujj előre, egy pedig hátrafelé áll, hanem kettő előre és kettő hátra, hogy biztosabb fogást nyújtson a

fa függőleges törzsén. Ezt segítik még a támaszkodásra alkalmas, merev faroktollak: miközben a piros sapkás ácsmester dolgozik, a farok nyújt neki szilárd támasztékot. A valódi harkályok mindegyikére jellemző ez a támaszkodófarok, a törpeharkályoknál és a nyaktekercesknél azonban hiányzik. Csőre hosszú, hegyes, vaskos és erős, mint egy véső. Akár másodpercenként húsz ütést is mér vele a fára, és kiszámolták, hogy naponta akár 12000 csapást is végezhet.

### Harkálműhely

A fakopáncs a fenyőmagot is szereti. A tobozokat ágvillába szorítja, úgy vési ki belőlük a magokat: ezt hívják „harkálműhelynek”.

### Hát ezzel meg mit kezdjek?

A harkályok kivételesen kisebb gerinceseket is zsákmányolhatnak, de ez a zöld gyík alighanem túl nagy falat volna a fakopáncsnak.



### Ki kopog, mi kopog?

Honnan tudja a harkály, hogy hol kell fűrnia-faragnia? Hát a fa hangjából! Biztosan tapasztaltad már, hogy ha megkopogatsz egy tömör tárgyat, tompa koppanásokat hallasz, míg az üreges tárgyak kongó hangot adnak. Így tesz a harkály is: próbakopogtatásokat végez a kérgen, és ott kezd dolgozni, ahol érzi, hogy a farontó bogarak lárvái lyukat rágtak a növény belsejébe. Ha odút akar készíteni, olyan helyet keres, ahol déli tájolású bejáratot készíthet.

### Dobszóló telefonon

A területjelölő dobszólóhoz a harkály gyakran választja a telefonpóznát.



Vasuta Gábor felvétele

### Csukás István: Harkály

Erdőn fa van, temérdek, és minden fán van kéreg, kéregben sok a féreg, egymástól nem is férek. Jön a harkály, kipi-kopp, kirántja a kukacot, hosszú csőrrel kopácsol, bogarat űz, nem ácsol.

Az odú mérete természetesen a madár testnagyságához igazodik, és a bejárat alakja is árulkodik a mester kilétéről: a fakopáncsok kerek bejáratot készítenek, míg a fekete harkályé ovális. Ha csak a kopácsolás hangját halljuk, abból is tudhatjuk, min dolgozik épp a harkály: ha odút farag, hangos,

Gyurum János felvétele



Bécsy László felvétele

### Fekete harkály

A legnagyobb hazai harkály. Ovális keresztmetszetű, jókora odúját gyakran a kék galamb „öröklí”.

tartós kalapálást hallunk, lárvakeresgéléskor ezt sűrűn megszakítja a táplálkozás meg a kéreg feszegetése. Tél végén, tavasz elején, a párválasztás időszakában pedig száraz, jól rezonáló ágakon ver a harkály messze hangzó, pergő dobszólót.



Kocsis Krisztián felvétele

### Változatos harkályéltap

A harkály nyelve hosszan kiölthető, kefeszerű sörték vannak rajta, és a vége ragadós. Korábban úgy gondolták, hogy megszigonyozza vele a kukacokat a fában, mára azonban kiderült, hogy inkább rátekeri a nyelve végét a zsákmányra, és úgy húzza ki vele. De nem minden harkály keresi táplálékát a kéreg alatt: a zöld küllő például fészkelésre faodút vág ugyan, és az erdőben lakik, de táplálékot keresni szívesebben jár a mezőre, ahol a hangyabolyokat fosztogatja: döntőrészt zöld tollazata itt kiváló álcázást biztosít. Akár a hó alatt is felkutatja a hangyák fészkeit, és a fagyos talajt



meglékelve kapkodja ki a dermedt rovarokat. A rovartáplálék mellett a harkályok szívesen fogyasztanak magvakat, makkot, gyümölcsöket is. Télen olykor a madáretetőt is meglátogatják.

### Fába fúrt gyerekszoba

Az odú a harkály „gyerekszobája” ide rakja le tojásait, itt neveli fel fiókáit. A fészkelésre használt odú szája szűk, a madár épp hogy csak befér rajta, az alja viszont kiöblösödik. Fészekanyagot nem hord bele a harkály, bélésnek megfelelő számára az odú faragásakor keletkező faforgács. A fiókák ellátásában az anya- és apamadár egyaránt részt vesz. Ha a fészkelési idény-

sődik. Fészekanyagot nem hord bele a harkály, bélésnek megfelelő számára az odú faragásakor keletkező faforgács. A fiókák ellátásában az anya- és apamadár egyaránt részt vesz. Ha a fészkelési idény-

### Odúbérlők

A harkályok által már nem használt odúkat más állatok foglalják el, amelyek saját maguk nem tudnának odút készíteni. Harkály vájta odúban szeret költeni a széncinege vagy a kék galamb, de más állatok is gyakran megtelepszenek benne, mint például az erdei sikló vagy az erdei egerek, pelék és denevérek.



Bécsy László felvétele

### Fakopáncs a havon

A hazai harkályfajok mind-egyike állandó, télen olykor a madáretetőt is meglátogatják. Egyedül a nyaktekercs vonul Afrikába telni.

Gyrom János felvétele

**Zöld küllő**

Nevét zöld színéről és hangos „klü-klü” kiáltásáról kapta. A hím bajsza piros, a tojóé fekete. Az erdőben lakik, de a mezőre jár táplálékot keresni: többnyire a hangyabolyokat dúlja fel erős csőrével.



Bécsy László felvételei  
ben egy lakott odú alatt megállsz, jól hallhatod benne a fiókák sipítozását, különösen, ha valamelyik szülő közelít a táplálékkal. Kétszer ugyanazt az odút ritkán használja a harkály, az viszont gyakran előfordul, hogy egy jól bevált fába több odút is váj. Az ilyen szitává lyuggatott fatörzsek valóságos társasházakká válnak, hiszen a harkályok által már nem használt odúkat más állatok foglalják el: egyéb madarak, rágcsálók, hullók, rovarok és denevérek.

**Az „egészséges” erdő**

Az erdőnek tehát nagy szüksége van a harkályra: a fáknak azért, hogy megszabadítsa őket az élősködőktől, az apró állatoknak pedig azért, hogy otthont teremtsen a számukra. Ugyanakkor ahogy az orvosnak a betegek adnak munkát, úgy a harkály maga sem élhet meg a „beteg” fák nélkül. A modern, erdészeti kezelés alatt álló



„A táj ezután üres maradt, mert a kis gyíkokat nem lehetett látni, amint a csárda romjainak dombján lihegve hajkurászták a szöcskéket, és nem lehetett látni a piros fejű, zöld harkályt sem – a Küllőt –, mert éppen a Tölgy vastag ágának túlsó oldalán dolgozott. Csak a kopácsolása hallatszott, és látni lehetett, hogy ilyenkor apró faszilánkok és kéregdarabkák szállingóznak a földre. A Küllő érkezését hangos rikkantások jelentették, bár a Tölgy jobban szerette volna, ha a jeles ács kevesebb feltűnéssel érkezik...

... – Óvatos leszek – ígérte a Küllő –, de ha oda kell vágni, hát oda is vágok. És oda is vágott. Jól megkapaszkodott a rücskös kéregben, kemény tollú farkával megtámaszkodott, s így egész teste egy rugós nyelű kalapács lett, amely a lábakkal volt megrögzítve. Először csak egy lyukat fúrt, amelybe beleöltötte hosszú, horgas tüskékben végződő, ragadós nyelvét, de mivel nem talált semmit, kemény csőrével mérgesen lenyeste az útba eső gombákat.

– Klü-klü – mondta sokkal halkabban –, majd csinálók én itt rendet! Eltelt fél óra; a lyuk helyén ökölnyi nyílás tátongott, amelynek falai azonban olyanok voltak, mint a vas.”

**Fekete István: A Tölgy (részlet)**

**Mi fán terem?**

Hogy milyen fában szeret fészkelni a harkály, arra nincs általános szabály: választhat tölgyet, bükköt éppúgy, mint fűz- vagy nyárfát, attól függően, hogy mi van éppen kéznél. Természetesen könnyebb dolga van az ártéri puhafaerdőkben, ahol éppen ezért szívesen megtelepszik.

erdők, amelyekből a korhadt, odvas, kiöregedett vagy élősködőkkel fertőzött fákat eltávolítják, túlságosan is „egészségesek” a harkály számára. Elegendő táplálékot és odúkészítésre alkalmas fatörzset a természetes erdőkben talál, ahol a fák valóban állva halnak meg.



Vasuta Gábor felvétele

**Figyeld meg!**

A harkályok röpte gyors, és általában hullámvonalú – kivéve a fekete harkályt, amely egyenes vonalban repül. Röptükben gyakran éles hangon kiabálnak.

**Nagy, kicsi, közepes**

A nagy fakopáncsnak (túloldal) csak a tarkója piros, bajuszszávja elől a csőrig, hátul a tarkóig ér. A közép fakopáncs egész fejteteje piros, arca fehér, oldala sávozott. A kis fakopáncs (fent) hasonló, de kisebb, és nincs fehér vállfoltja.

Ha belépsz az erdő fái közé, azonnal megérzed a hűvös szellőt az árnyat adó lombkorona alatt, és rögtön tudod, hogy különleges helyre csöppentél. Önkéntelenül lassabban lépsz, és halkan suttogva beszélsz. És valóban: az erdő különleges hely!

# Zöld ERDŐBEN jártam

# 2011 az Erdők Nemzetközi Éve

Az erdő a növénytársulások között a legmagasabb rendű. Minden társulás fejlődése az erdősülés felé mutat, és ahol ennek a környezeti feltételei adottak, ott előbb-utóbb be is következik a fás társulás kialakulása. A növénytársulások átalakulásával, cserélődésével járó folyamatos fejlődés a szukcesszió. A parlagon hagyott földön első évben csak gyomok jelennek meg, aztán ezek elterjednek és beborítják a területet, ekkor lépnek színre a bokrosodó növények, amelyek lassan hízó csoportokat alkotnak. A fák ezek közül fognak kiemelkedni, és először csak magányosan, majd kisebb csoportokban fejlődni. Végül a fák birtokba veszik a környéket, lombkoronájuk összeér, árnyékot vet a talajra, és a néhány évvel, évtizeddel korábban dúsan fejlődő lágyszárúak sorban eltűnnek. Helyüket az erdő aljnövényzetét adó fajok veszik át. Ez a fejlődés csúcsa, hiszen a nagytermű és hosszú életű fafajok egyedeiből álló erdő folyamatosan megújul, de – ha csak a környezet nem változik meg erőteljesen – tartósan fennmarad.

## Élet a fél- árnyékban

Az aljnövényzetet alkotó növények nem képesek olyan nagyra nőni, mint réti társaik, de jól hasznosítják a fák lombja között pillanatokra besűrűdő napsugarakat, és itt is, ott is megélik a fatörzsek között.



## Szintezettség

Ha erdőben jársz, megfigyelheted, hogy a föld felszíne fölött több, egymástól jelentősen eltérő szint is kialakul ugyanazon a helyen. A földszinten (vagy kicsit tudományosabban a mohaszinten), a lábad alatt, a talaj felszínén az avar és a mohák a jellemzőek, és persze a velük táplálkozó apró állatok; rovarok, férgek. Egy arasszal följebb, térdmagasságban lágyszárú növények leveleit, virágait hintáztatja a szél. Ez a társaság alkotja a gyepszintet. Állományuk a tavaszi lombfakadás előtt sokkal kiterjedtebb lehet, mint a levelek millióiból álló zöld napernyők kinyílása után.

Ha felegyenesedsz és körülnézel, embermagas bokrokat és facsemetéket is láthatsz, rajtuk madarak fészkeivel. Ez a cserjeszint, vagy alsó lombkoronaszint. A gyámoltalannak tűnő facsemeték türelmesen várják a félhomályban, hogy kidöljön egy-egy idősebb rokonuk, és akkor megtáltosodva versenyre kelnek a szabadon maradt élőhelyért. Egyikük-másikuk végül célt ér, és ágai felérnek a felső lombkoronaszintbe, ahol évtizedekig, vagy akár évszázadokig zavartalanul sütkérezhetnek a bőséges napfényben.



Sűrű fenyőrengetegekben a lombkorona szinte a földig ér: itt nem marad hely más növényeknek, legfeljebb néhány mohapárnának és kalapos gombának.



A bükkösökben a lombok egy kevés fényt azért átengednek, ezért az alsóbb szintek csenevésznek, de megvannak.



Egy sziklai tölgyesben azonban, ahol a tölgyfák csak néhány méter magasra nyújtóznak, és lombjuk csak kis foltokban takarja el az eget, olyan a gyepszint, mintha réten járnál.



Vasúta Gábor felvétele

### Az igazi rengeteg

Az őserdő sajátossága, hogy a fák különböző korúak, és különböző fajokból tevődnek össze. Az öreg, korhadt, odvas törzsek a helyükön maradnak, nem vágják ki őket: taplók telep-szenek meg rajtuk, odvaik-ba állatok költöznek.

### Erdők a nagyvilágban

A Föld különböző vi-dékein különféle er-dők alakulnak ki. Hogy milyenek, az alapvetően attól függ, hogy milyen közel van az Egyenlítő, és mi-lyen magasan van a te-rület a tenger szintje fe-lett. Az Egyenlítő köze-lében, a forró éghajlati övben sok ezer növényfaj-

Vasúta Gábor felvétele

### Vén bükk

Ez a hatalmas, őserég bükk a Bakonyban, Pénezsgyőrben áll.



ból álló trópusi erdők élnek.

Több lombkoronaszint jellem-zi őket, és páratlanul gazdag élővilág. Egyetlen négy-zetkilométeren több faj él együtt, mint Európá-ban egy nagyobbacska országban! A mérsékelt éghajlat alatt a jól ismert lombhul-lató erdők követ-keznek, szerényebb fajsza-mú képviselővel, mind a nö-vények, mind az állatok részéről. Érdekes módon a legkiterjedtebb er-dőségek a hideg éghajlat alatt élnek. A tajgaövben vége-láthatatlan fenye-vek nyúlnak tenger-től tengerig, Ázsiá-ban és Észak-Ameri-kában is. Csak néhány fafaj él bennük, de egyedszámuk annál ma-gasabb.



Gyrom János felvétele

## Hegyen-völgyön

Ezeken a nagy csoportokon belül azonban – főleg a tengerszint feletti magasság változásával – számtalan más társulás is kialakulhat, amit Magyarország példája is jól bizonyít. Az alföldi löszön, homokon a tölgyfák közé főleg juharok keverednek. A 200-400 méter magas dombokon a tölgy jellemző társa a cser. A középhegységekben 600 méteres magasságig a tölgyek a gyertyánnal osztoznak az erdőte-

rületeken. E fölött a tölgy már nem képes erdőt alkotni, átadja helyét a gyertyán nagytestvérének, a szürke törzsű bükknek. De még ettől a rendszertől is vannak eltérések, hiszen a déli lejtők mindig melegebbek az északiaknál, és a csapadékellátás is különbözik az ország nyugati és keleti fele között. Egy hegy északi oldalán ezért mélyebbre nyúlnak a bükkösök, mint a délin, ahol a tölgy jobban érzi magát.

## Rendezett sorokban

A telepített erdőben csak egyféle fa van: azonos korúak, és szabályos sorokban állnak. Az ilyen erdő is nyújthat szép látványt, de sokkal kevesebb élőhelyet biztosít az állat- és növényvilágnak, így fajgazdagsága sokkal csekélyebb, mint a természetes, igazi őserdőké.

## Őserdő

Ha kimondod az őserdő szót, önkéntelenül a trópusi esőerdők képe jelenik meg lelki szemeid előtt. Pedig őserdők nálunk is vannak. Így nevezik azokat az erdőségeket, ahol az ember tevékenysége (fakitermelés, túrázás, környezetszennyezés, stb.) még nem változtatta meg a növények és állatok életét. Nemzeti parkjainkban van még néhány ilyen folt.

## Mesefa

Ilyen öreg, több száz éves, mesebeli tölgyet ma már ritkán lehet látni. Egy ilyen fa valóságos társasház: ezernyi élőlény él meg benne, rajta, alatta, belőle.



Vasuta Gábor felvétele



### Tündérek ligete

A mérsékelt égövi erdő minden évszakban más arcát mutatja a természetjárónak: tavasszal tarka vadvirágok díszítik, nyáron zöld sátor borítja, ősszel aranyló színeket ölt fel, télen pedig csipkés fehérbe öltözik.

Sándorfalvi László felvétele

Természetközelinek nevezik azt az erdőt, amely bár magán viseli az emberkéz nyomait, de még nem változott meg jelentősen. Ha a kidőlt fatörzsek ott fekszenek az erdő alján, és évtizedek alatt korhadnak csak el, akkor valószínűleg ilyen erdőben jársz. Lehet szép és élettel teli az az erdő is, amelyben ésszerű erdőgazdálkodás folyik, ha a növények

### Végtelen körforgás

A korhadt tuskókat szép lassan visszaveszi, felemészti a természet. Belsejükben gombák munkálkodnak, amelyeknek jelenlétét a rönk tetején megjelenő termőtestek árulják el.

Barta István felvétele



## Minden élőhely erdő akar lenni, csak nem mindegyiknek sikerül

növekedéseinek szabályait figyelembe véve, szakaszosan vagy egyesével vágják ki a fákat. Ez azonban már nem természetes erdő. Az emberi beavatkozás szempontjából a következő lépés a telepített erdő. Arról pedig még a szakértők között ma is folyik a vita, hogy a szabályos sorokba telepített fák alkotta „ültetvény” nevezhető-e egyáltalán erdőnek.

### Az erdők jelentősége

Az erdő azon kívül, hogy szép, a legjelentősebb élő rendszer is: növekedése során oxigént termel és széndioxidot köt meg, termékeny talajt alakít ki maga alatt, kedvezően befolyásolja környezete éghajlatát, menedéket nyújt számtalan növénynek, állatnak, faanyagot biztosít építkezéshez, tüzeléshez, és végül pótolhatatlan élményt kínál mindazoknak, akik felkeresik, és nyitottak titkainak megismerésére.

### Hazai erdeink

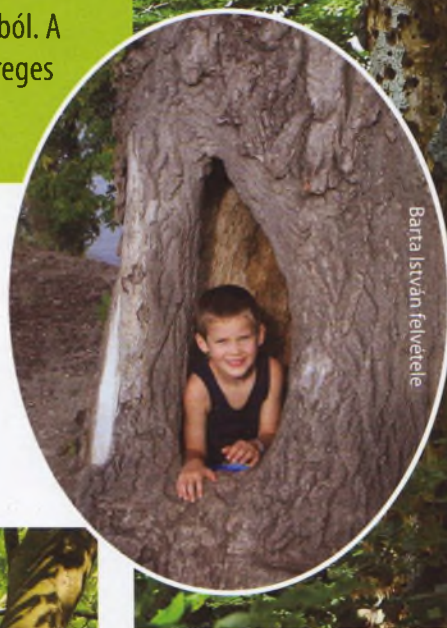
Magyarországon az utóbbi évtizedekben örömtelien gyarapodott az erdőterületek aránya, így ma már eléri az ország területének 21%-át. Ennek a területnek több mint egyharmada védelmi rendeltetésű, kétharmada gazdasági célú. Az ország minden

## Lakás a fában

Biztosan tudod, hogy a fák minden évben egy újabb évgyűrűt növesztenek. Ezáltal a törzs vizet és tápanyagokat szállító külső rétege megújul, és átveszi a megelőző évi öregedő szállítónyalábok feladatát. Ebből következően a legöregebb részek mindig a fatörzs közepén helyezkednek el. És ezek egyben a legsebezhetőbbek is. Persze nem éles fogak rágcsálják kívülről, hanem baktériumuk és gombák, láthatatlanul. Az eredmény csak akkor lesz szembetűnő, ha a fa közepén keletkező és egyre nagyobb üreg a törzs felszínét is áttöri, és láthatóvá válik. Kiderül, hogy a kívülről egészségesnek tűnő fa törzsében sötét zug ásít, amelyben akár egy ember is kényelmesen elfér. Az erdőben persze nem az ember használja a tágas üregeket, hanem számtalan állat. Például denevérek szállnak meg benne, kismélsők vackolják be magukat vagy rovarok táplálkoznak a védtelenné vált farostokból. A korhadó belsejű fa még hosszú éveket, évtizedekig élhet, hiszen az üreges cső alak szilárdabb, mint a tömör henger, és a kirágott anyag súlyát sem kell a törzsnek megtartania.

lakosára – így rád is – egy negyed foci pályányi erdőterület jut. Az erdők 56%-át őshonos fafajok alkotják, fennmaradó részén jövevényfák (például akác, fekete fenyő, nyárfajták stb.) élnek. A hazai erdők leggyakoribb fafaja az akác (23%), a leggyakoribb őshonos fa

a tölgy (21%) Az összes élőfakészletben azonban a tölgyé a dobogó legfelső foka, mert majdnem minden negyedik köbméterben tölgyfa van, az ezüsttörms fenyőből 15%, akácból pedig 13% van.



Barta István felvétele

Erdőt ültetni sajnos nem tudsz, de azzal, hogy óvod és véded a meglévő erdőket, Te is hozzájárulhatsz ahhoz, hogy Magyarország térképén még több és nagyobb nyugalmat árasztó, sötétzöld erdőfolt legyen.



## Az óriás árnyékában

Ha ez a matuzsálem egyszer befejezi életét, az alatta élő kisebb fák több fényhez jutva növekedésnek indulnak, és egyikük majd a helyébe léphet.

# Az erdő KIRÁLYA

Írta: Mirtse Áron



Gyurom János felvétele

A gímszarvas Európában, illetve Nyugat- és Közép-Ázsiában honos, de elterjedési területe átnyúlik Észak-Afrikába is, így ez az egyetlen szarvasféle, amely a fekete kontinensen is előfordul. Egykor a gímszarvas alfajának tartották a nagyon hasonló, észak-amerikai vapitit is, ma már azonban ezt önálló fajnak tekintik. A világ több

## Az udvartartás

Egy ereje teljében levő szarvasbika háreme akár húsz tehénből is állhat. Uralkodása azonban nem tart örökké: rangját körülbelül nyolc évig tudja megtartani.

Ha létezik az erdőnek királya, az nem lehet más, csakis a szarvas. Nemcsak azért, mert Európa túlnyomó részén (ahol nem él jávorszarvas vagy bölény) ez a legnagyobb testű vad, hanem azért is, mert ő viseli a fején koronát...



## Téli tükör

A gímszarvasok szőre nyáron vörösesbarna, télen szürkésbarna. Farukon a fehér folt, a „tükör” télen kivilágosodik, ilyenkor különösen jól látható. Ez a feltűnő jelzés segít a csorda tagjainak követni egymást.

részére betelepítették, így ma már élnek gímszarvasok Ausztráliában, Új-Zélandon és Argentínában is. Az egyik legnagyobb szarvasfaj: csupán a jávorszarvas, az indiai

szambárszarvas és a vapiti nagyobb nála. A különböző tájakon élő gímszarvasok között azonban nagy különbség van a méretet tekintve: a korzikai gímszarvasok például épp hogy elérik a mázsás súlyt, míg a Kárpátok szarvasbikái akár ötszáz kilósa is lehetnek.

Sándorfalvi László felvétele



## Készül a fejdísz

A növekvőben levő szarvasagancsot bolyhos szőrrel fedett bőr, az úgynevezett barka vagy háncs borítja.





### Napi tíz dekagramm

A gímszarvas koronája igen súlyos képződmény: akár 15 kilogramm is lehet. A bika 4-5 hónap alatt építi fel, ami elképesztő teljesítmény: azt jelenti, hogy az agancs átlagosan akár 10 dekát is gyarapodhat egyetlen nap alatt! A legnagyobb agancsú gímszarvasokat Közép-Európában, ezen belül is elsősorban épp Magyarországon találjuk: a gemenci erdő világszerte híres a szarvasbikáiról. Ahhoz, hogy ezt a tekintélyes súlyt elbírja a fején, a szarvasbikának igen erős, komoly nyakizmokra van szüksége: nyaka sokkal vastagabb, mint a tehéneké. Az északi, hűvösebb tájakon élő gímszarvas-bikák ráadásul ősszel vastag nyaksőrényt is növesztenek, ami még tekintélyesebbé teszi megjelenésüket. Ilyen nyaksőrénye a tehéneknek soha nincs.

### A királyok étlapja

A szarvasok párosujjú patások, vagyis minden lábukon négy ujjat viselnek, akárcsak a szarvasmarhák vagy a kecskék. Járáskor csak

a két középső patájukra lépnek, a két szélső lábujj hátul helyezkedik el, és csak akkor érinti a talajt, ha az állat süppedős, ingoványos terepen jár. Gyomruk

összetett, vagyis kérődzők: az elfogyasztott, előemésztett, rostokban gazdag növényi táplálékot visszaöklendezik, még egyszer megrágják, és újra lenyelik. Naponta nyolc-tíz órán át táplálkoznak, és nagyjából ugyanennyi időt töltenek kérődzéssel. Nemcsak fűvet és egyéb lágyszárú növényeket legelnek, hanem a fák és bokrok rügyeit is elfogyasztják, télen pedig makkot keresgélnek az avarban, de olykor a fák kérgét is lehántják, amivel nagy kárt okoznak, ha túl sokan vannak. Európában a nagytestű ragadozók – farkasok, hiúzok, medvék – megritkulása miatt a szarvasoknak természetes ellenségük alig van, csak az ember szabályozza létszámukat.

### Van-e a szarvasnak szarva?

Látszólag egyszerű, de valójában beugratós kérdés: van-e a szarvasnak szarva? Sokan bizonyára kapásból rávágják, hogy van, különben miért hívnák szarvasnak...

### Szarvasünő a kozmetikusnál

A természetfilmek nézői általában az afrikai szavannákról ismerik a nyúvágó madarakat, amelyek megszabadítják az élősködőktől a nagytestű emlősöket, például a bivalyokat, antilopokat. Pedig a hazai erdőkben is megfigyelhetünk ilyen együttműködést a seregélyek és a szarvasok között.

### A hűtlen háremúr

A szarvasbika éberen öröklik háreme felett, és igyekszik elzavarni a közelből minden betolakodót. Figyelme azonban csak a vetélytársakra terjed ki, egyéb veszélytől nem védi meg a teheneket. Nem is marad velük tartós kapcsolatban: a bögési időszak végeztével visszavonul, és magányosan vagy legénycsoportokba verődve él a következő őszig.

Csakhogy valójában a helyzet nem ez. A szarvasnak ugyanis nem szarva van, hanem agancsa. Hogy akkor miért hívják mégis szarvasnak, és nem agancsosnak? Azért, mert az agancs szavunk nagyon fiatal szó, a nyelvújítás szüleménye, még nincs száz éves sem. Előtte nem tettek különbséget a

kettő között: mindent szarv-nak neveztek, ami az állat fején

nőtt. Amikor aztán megkülönböztették a kettőt, a szarvval borított csontnyúlványnak jutott a szarv név, és az ágas-bogas, szarutülok nélküli fejdísz lett az agancs. Míg a szarv állandóan az állat fején van, az agancsot évről évre elhulajltja és újránöveszti a szarvas. Persze még agancsa sem minden szarvasnak van, hiszen csak a bikák rendelkeznek vele, a tehének feje, ahogy a vadászok mondják, „tar”.



Sándorfalvi László felvételei



### **Herceg lapáttal**

Ha a gímszarvas király az erdőben, akkor a dámvad legalábbis herceg. A gímszarvassal ellentétben nem a hegyvidéki, hanem a síksági erdőket részesíti előnyben. Ezt a szarvasfajt már igen régóta tartják vadasparkokban, félszelíden, ezért a természetes színváltozat mellett előfordulnak fekete vagy fehér példányai is.

### **Mit üzen az agancs?**

Az agancs tömör csontképződésű, amely a homlokcsont csapnak nevezett nyúlványán fejlődik. Belsejében nincsenek vérecek, növekedése során kívülről borítja

vérekekkel dúsan behálózott, bolyhos szőrrel fedett bőr, amelyet barkának vagy háncsnek neveznek, az táplálja. A szarvasbikák tél végén, tavasz elején vetik le az előző évi agancsukat, és rögtön neki is látnak az új növesztésének. Amikor elkészül, ledörzsölik róla a barkát. Az agancs szerepe sokrétű. A szarvastehén meg tudja ítélni belőle „kérőjének” egészségi állapotát: minél egészségesebb, erőteljesebb a bika, annál nagyobb, több ágú, szimmetrikusabb agancsot fejleszt. A gyengébb vetélytársak az ilyen koronának már a látványától is visszarettennek. Ha pedig harcra kerül a sor, a szarvasbikák agancsukat összeakasztva igyekeznek egymást meghátrálásra

bírni. Az agancs ágai megakadályozzák, hogy súlyos sebet ejtsenek egymáson, bár kivételek azért akadnak...

### **Állandó vándorlásban**

A szarvasok a tisztásokkal, rétekkel tagolt, erdős élőhelyeket szeretik. Sokat vándorolnak: télen lehúzódnak az alacsonyabban fekvő területekre, nyáron viszont feljebb kapaszkodnak a hegyoldalakon. Szeretik a vizet: szívesen és jól úsznak, vagy a vízbe gázolva, pocsolásban dagonyázza hűtik magukat. A betelepített, délvidékről származó vadakkal ellentétben jól bírják a hideget és a havazást is. A tehének a borjaikkal együtt alkotnak családi köteléket, amelyet egy tapasztalt, idősebb szarvastehén

hén vezet. Tavasszal, az ellés idején a tehén elkülönül a társaitól, amíg világra hozza pettyes szőrű borját, de aztán újra csatlakozik a csordához, amely akár ötven főre is felduzzadhat. A bikák a párzási időszakon kívül „legénycsapatokba” verődnek. Szeptemberben azonban, amikor megkezdődik a szarvasbögés, megszakad a béke a bikák között: a felnőtt bikák háremet gyűjtenek, és területükről minden betolakodót igyekeznek elűzni.

### Barcogás októberben

Amikor a gímszarvasok bögése befejeződik, akkor kezdődik meg a dámoké. A vadászok ezt barcogásnak hívják. A dámszarvas vagy dámvad a gímnél sokkal inkább melegkedvelő faj, ezért a jégkorszak idején el is tűnt Európa nagy részéről, ahol korábban előfordult, és mesterségesen telepítették vissza a rómaiak idejében. A két szarvast könnyű egymástól megkülönböztetni, mert a dám agancsa kiszélesedő, lapát alakú. A színük is más: a dámvad vörösesbarna bundáját sorokba rendeződött, fehér pettyek tarkítják.

A dámszarvas udvarlási szokásai eltérnek a gímétől: a bikák úgynevezett barcogóteknőt kaparnak maguknak, és oda várják a teheneket, akik válogatnak a kérők között, a testük és agancsuk mérete, illetve a hangjuk ereje szerint, valamint annak alapján, hogy mennyire központi helyet sikerült kivívniuk a teknőkészítéshez.



### Szakasztott az anyjuk!

Mivel a dámvad egész életében megtartja újszülött kori pettyeit, borjai már igen fiatalon is kicsinyített másai az anyjuknak. Az utódok májusban-júniusban születnek - általában egy borjú jön világra, az ikerelés a szarvasoknál ritka.

### A szarvas nyomában

A szarvas mindig is fontos állat volt az emberek számára, és nem csupán mint táplálék, bár a húsa jóízű és egészséges. Felhasználják az agancsát is, használati és dísz tárgyakat faragnak belőle, az agancsot tápláló háncsból pedig gyógyszeralapanyagot vonnak ki. Amellett

szellemi, lelki jelentősége is volt: rendkívüli tulajdonságai miatt sok nép földöntúli, természetfeletti lényt látott benne. A szarvasbika fejét igazán fejedelmi korona ékesíti, ráadásul ezt minden évben újránöveszti, így az örök megújulással is kapcsolatba hozták. Az első, őskőkori sziklarajzokon látható szarvasábrázolások kb. 40000 évesek. Mi, magyarok pedig hogy is feledkezhetnénk meg arról, hogy a legenda szerint őseink, *Hunor* és *Magor* egy gímszarvast, a mondabeli csodaszarvast követve jutottak el hazánk földjére...

Sándorfalvi László felvételei



### Helyes a bögés!

A szarvasok párzási időszakát nem véletlenül hívják szarvasbögésnek. A hangadásnak fontos szerepe van a területfoglalásban, a vetélytársak megfélemlítésében és a tehenek elkápráztatásában. Az érces, mély hangú bikáknak van a legtöbb esélyük a szaporodásra.

# EUKALIPTUSZ

## Az ötödik kontinens csodafája

Írta és fényképezte: Kovács Zsolt

Ausztráliához éppúgy hozzátartozik az eukaliptusz, mint a kenguru vagy a koala. Persze ez így, hogy „az” eukaliptusz nem helyes, mert arra enged következtetni, hogy csak egyféle eukaliptusz létezik. Pedig dehogy! A tudósok még ma is vitatkoznak azon, hány fajuk, fajtájuk, átmeneti formájuk stb. van, ám ha 500 és 800 közé tesszük a számukat, nem sokat tévedhetünk.

Az eukaliptusz bennszülött növény az ötödik kontinensen: ez azt jelenti, hogy sehol másutt nem őshonos. Vannak közöttük száz méteres óriások és alacsony cserjék egyaránt. Egyes fajaik a sivatagokban is megélnek, másoknak meg se kottyán a fagy. Igaz, a száraz, félsivatagos, sztyeppi területeken inkább már akációkkal találkozhatunk. Belőlük is van hatszázféle.

Magyar nevével ellentétben a mocsári kenguru nem annyira a vizenyős területek, mint inkább az erdők lakója.



Ausztrália egyik legismertebb madara a kookaburra. Egy bennszülött legenda szerint e madárnak a hajnali kacagása ad jelet a túlvilági lényeknek, hogy meggyújthatják azt a tüzet, amely megvilágítja és melegíti a Földet.

Az eukaliptusz igen életrevaló növény, beéri viszonylag vékony rétegű termőtalajjal, legyen némi csapadék, és már meg is él. Levelei többnyire vastagok. Az eukaliptuszok levélzete örökzöld, a fiatal és idősebb levelek néha nagyon különböznek egymástól. Mivel többnyire magasak és viszonylag

sűrűn nőnek, aljnövényzetük nem túlságosan dús.

### Eukaliptuszlakók


A fán idővel sok odú alakul ki – hála a madarak áldásos tevékenységének. Viszonylag könnyen megtudják munkálni. Az odvakban pedig a legkülönfélébb állatok talál-

Ausztrália legnagyobb szárazföldi hullói a varánuszok. Előfordulnak szinte az egész kontinensen, akadnak közöttük erdőlakók is. Az ausztrál bennszülöttek, az aboriginálok szívesen vadásznak rájuk, húsukat és zsírjukat felettébb kedvelik.

A rövid-csőrű hangyász-sün nyelve akár 70 cm is lehet – tehát kétszerese az állat hosszának.

A ragacos nyelv azért fontos, mert ennek segítségével tudja kihalászni a természetet. Ez az állat azért is érdekes, mert emlős létére „csőre” van, melynek végén parányi száj található, ezen ölti ki és húzza be a nyelvét.





A bagolyfecske éjszakai életet él. Ám nappal sem bújuk el, mivel tollazata tökéletesen egybeolvad a szürkés törzsű eukaliptuszok színével. Alkonyat után aztán hangtalan szárnycsapásokkal indul vadászni.



nak otthonra. Például töménytelen mennyiségű kakadu és papagáj. Egy-egy fa néha olyan, mint egy kisebb lakótelep. Több különböző faj is költöhet egy-egy fa odvaiban. A fiókák kirepülése után más lakók is érkehetnek, például kisebb erszényesek. Az ő számukra – akárcsak a hazai peléknak – nappal nagy biztonságot jelentenek az odúk. Persze kisebb baglyok, egyéb madarak, sőt hüllők is beköltözhetnek az üregekbe.

Az ausztrál erdőkben élnek kenguruk is. Bár többségük a nyíltabb vidéket kedveli, akadnak olyan fajok, amelyek a tágas tisztásokkal tarkított erdőket kedvelik. Megtalálható itt például a szürke óriáskenguru vagy éppen a mocsári kenguru. A kookaburra a vizek környéki facsoportokban tanyázik, meg persze a nagyvárosokban, ahol megtalálta az életfeltételeit.

### **Sokoldalú haszonnövény**

Maga az eukaliptusz kiváló bútorfá („ausztrál mahagóni”), sőt, papírt is készítenek belőle. Mivel nem egy faja jól tűri a meleget és a csapadékszegény környezetet, s ráadásul gyorsan is nő, a világ számos pontjára betelepítették. Ma már – egyebek mellett – találkozhatunk vele Afrikában és Dél-Eu-

A szakadék szélén jól látható, milyen vékony termőtalaj elég ennek a hatalmas fának.



rópában is. Az úgynevezett lázfa (*Eucalyptus globulus*) például a XVIII: századtól elterjedt kontinensünkön. E fajfa leveléből nyelik az illatszer- és gyógyszergyártás alapanyagául szolgáló eukaliptuszolajat. Egyébként mintegy két-

### Jó vagy rossz?

Az eukaliptuszt a világ számos pontjára betelepítették, mivel kitűnően és gyorsan lehet vele a tarra vágott területeket újraerdősíteni. Viszonylag vékony talajréteg is elegendő számára, és jó néhány fajja igénytelen. Ám ezek az erdők nem igazán pótolják a kivágott fákat. Az őshonos fajoknak más volt az aljnövényzetük, más volt az ökológiai szerepük, nem beszélve arról, hogy egy egységes biomassza részei voltak. A telepített eukaliptusz is erdőt alkot, ám az őshonos állatvilág nem igazán tud mit kezdeni vele. Idegen tájon táplálékot nem ad, legfeljebb búvóhelyet és árnyat. Ezért az eukaliptusz telepítése csak szükségmegoldás, nem pótolhatja az őshonos növényeket.

**Az eukaliptusz sok élőlénynek nyújt élőhelyet, de kevésnek táplálékot: levele kemény, keserű és mérgező.**

száz faj megtelepítésével kísérleteztek világszerte.

Aki táborfüzet kíván gyűjteni eukaliptuszból, annak fel kell készülnie arra, hogy nagyon gyorsan ég. Ugyanez tapasztalható az erdő- és bozóttüzeknél is. Minden évben, novembertől márciusig, a szárazság idején hatalmas erdőterületek válnak a tűz martalékaivá. Borzalmas látvány a fekete, kor-

mos, üszkös terület. Ám a természet nem hagyja magát! Ha esik egy kis eső, az erdő kezd magához térni, a füstös, égett fák lombosodni kezdenek, s kisarjad az aljnövényzet. És aztán megint mehet minden tovább...

**A koalát általában szunyókálni láthatjuk, ugyanis éjszakai életet él. Voltaképpen naponta csak négy-öt órán át aktív. Egyike azon kevés gerinces állatoknak, amelyek képesek megemészteni az eukaliptuszt.**



# Széllel BÉLELVE

Hámba fogjuk a szelet!

Írta: Kovács Gyula

Ha valakire azt mondják, „szeles”, akkor ő biztosan szeszélyes, mozgékony, kapkodó és kiszámíthatatlan – amolyan szeleburdi. Amilyen a szél.

A szél hol nagyon fúj, hol éppen csak; hol hűsít, hol borzol. De mindig körülöttünk van, és ha mégsem, annak külön nevet adtunk: szélcsend. Mielőtt közelebbi barátságot kötnénk ezzel az igen megfoghatatlan lóköttővel (széltolóval), mert-hogy van miért barátkoznunk vele, először is lássuk: mi a szél!

## Fel a meleggel

Kezdjük ott, hogy a Nap ezer ágra süti ezt a szép bolygót, ahol lakunk. Itt aztán vannak világos és sötét színű kavicsok. Te is észrevehetted, hogy a sötét színű kavicsok jobban felmelegednek, mint a világosak. Ez azért van, mert a vi-

lágos kavicsok visszaverik a napfényt, a sötét színűek pedig elnyelik az ideérkező energiát (ami aztán hővé alakul). Vannak nagyobb kavicsok, pontosabban nagyobb felületű, sötét vagy világos foltok. A sötét kavics szerepét kaphatja egy napsütötte, erdőtől sötétzöld hegyoldal, vagy akár egy egész sziget. Az eredmény ugyanaz: jobban felmelegszik, mint környezete. És mit csinál a meleg levegő? Láttuk a fűtőtest felett, télen a fűgöny mozgásából: felfelé tör! Ám a helyére oldalról hűvösebb levegő áramlik, hiszen nem maradhat semmi üresen – hát ez a légáramlat a szél.

## A levegő ereje

A szélnek meg ereje van. Ezt akár a bőrünkön is érezhetjük, de néha olyan nagy lesz az az erő, amely hajtja a szelet, hogy jobb ott se lenni. Mindannyian hallottatok már hurrikánról, tornádóról, orkánról. Sosem valami vidám esemény kíséri ezeket a végzetes erejű természeti jelenségeket! De szerencsére ilyesmivel mi ritkán találkozunk. Mindennapjaink része inkább a szél, és hogy nem is teljesen szeleburdi, azt jól mutatja, hogy sok táján a világnak saját neve van egy-egy jól kiszámítható évszakban és irányból fújó szélnek: ilyen pl. a sirokkó, bóra, misztrál vagy Erdélyben a nemere. Hovatovább a szél leggyakrabban az élet nélkülözhetetlen szolgálója. Friss levegőt és esőfelhőket hoz, hűsít, sőt ingyen energiát szolgáltat.

## Szövetség a széllel

Ezt az ingyen energiát már milliárd éve kihasználják a legkülönbé-  
lébb élőlények. Az úttörők között minden bizonnyal azokat a gombákat és növényeket találjuk, amelyek először bízták a szélre spóráik és magjaik terjesztését. A gombaspóra esetében, mondhatnánk, nem nagy kunszt, hiszen nagyon apró, a gravitációtól szinte függet-

## Lefogyott a szélmalom

A régi szélmalomok helyét átvették a modern szélfarmok karcsú, testetlen szélkerekei - hatékonyabb, bár kevésbé hangulatos.



Bécsy László felvétele



Sándorfalvi László felvétele

len porról beszélünk. Ám a növények a fejlődésük során egyre több útravalóval látták el magjait, ami a méret és a súly növekedését eredményezte. Hogy ezek a magok valóban képesek legyenek a szelek szárnyán új területeket meghódítani, mindenféle ravasz repülőszerkezettel kellett felszerelni őket. Sok növény termése a saját találmányainkra emlékeztet, holott mi merítettünk ötleteket az ő megoldásaikból. A pitypang magocskái fölé apró ejtőernyő borul; a hársfa termésének zuhanását helikopter rotorjára emlékeztető forgószárnyak tompítják; a nyárfa bolyhos termés-gombolyagját vitorlás tutajként hajtja előre minden kis szellő a tó tükrén; az alsomitra nevű trópusi kúszónövény magjai pedig úgy vitorlázhatnak, hogy annak a papírrepülő sosem fog a nyomába érni.

### Utazás a levegőben

A szél energiájának felhasználását aztán az állatok sem hagyták kihasználatlanul. Számtalan rovarfaj kapott szárnyra, és a virtuóz dene-

véteken és madarakon kívül még pár hal is képes jó pár métert siklani, ami azért meglepő! Igaz, a repülni képes állatok már nem pusztán ráfekszenek az áramló levegőre, hanem maguk csapják a szelet szárnyaikkal. De gondoljunk csak az ökörmýálra! Az ökörmýál valójában apró pókok hosszú szélvitorlája, amelyet éppen azért készítenek, hogy elfújja őket a szél messzi vidékekre. Hihetetlen magasságokba és távolságokra lebegnek tova, pedig hát a pókok nem épp a szárnyalásukról elhíresült teremtmények. Apró gond,



### Kifeszítve

Kellően nagy szárnyfelülettel a madár minden energiabefektetés nélkül vitorlázhat a szél szárnyán.

hogy a pókokskáknak, akár a magoknak, vajmi kevés beleszólásuk van abba, végül hol kötnek ki. Az ingyen repülés bajnokait mégiscsak a madarak között találjuk. Viszonylag nagy testű, nagy szárnyú fajok, mint az albatrosz és a kondor, képesek a felszálló légáramlatok és a vízszintesen fújó szél minden rezdülését a saját céljaikra fordítani. Ahogy ezt valaki megfogalmazta: az albatrosznak kevesebb energiájába kerül repülni, mint az embernek egyhelyben állni. Ha arra gondolunk, mennyi időt tölt az albatrosz folyamatos repüléssel (ha úgy hozza, csak aludni száll le), akkor el kell is-

### Légiszimat

Aki nem tud repülni, az is hasznát veszi a szélnek, hiszen az szállítja az illatokat is, legyenek akár ígéretesek, akár veszélyt hozók.



### Szárnyas magvak

Számtalan növény van, amely a szélre bízva repítőkészülékkel felszerelt magjait, hogy terjessze őket szertesztét.



Kovács Gyula felvételei

mernünk, ez így van. Nem csoda, hogy a legnagyobb, 3,5 m-es szárnyfesztávolsággal is egy albatroszfaj dicsekedhet.

### Hámba fogni a szelet

Amiben viszont az ember tartja a rekordot, az az, hogy tudatosan, az esztét és kísérletező kedvét használva képes százféle módon a maga javára fordítani a szél erejét. Leglátványosabb példája ennek a több ezer éves múltra visszatekintő vitorla használata, amelynek segítségével nagy távolságokra, ill. nagy terhekkel tudták a régi hajósok járműveiket eljuttatni. Nagyon emberre jellemző módja volt a későbbiekben a szélenergia hasznosításának a malmok építése. Itt már nem útitárs a szél, mint az eddigi példákban, hanem a munkára fogott energia forrása. Persze ehhez már bonyolult szerkezetek

építésére és folyamatos tökéletesítésére volt szükség, de az emberi kultúra ebben egy ponton túl jeleskedett. Az első máig ismert szélmalom több mint ezer évvel ezelőtt, Perzsiában épült. Ekkor még a szélfűtta kerék vízszintesen állt, és az egyik oldalát eltakarták, hogy forgásba lendülhessen. Alig négyszáz évvel később Nyugat-Európában már nagyjából olyan szélmalomok működtek, amilyenekre ma is mindenki gondol. És mivel a szél nem mindenhol, mindenkor fúj ugyanabból az irányból, később már képesek voltak a szerkezetek szembefordulni vele. Ezekkel a malmokkal nem csak gabonát őröltek, hanem fűrészt üzemeltettek, csépeltek, vizet emeltek. Azután a későbbi korokban a gőzgépek, majd a robbanómotorok és az árammal működő szerkezetek sokkal szabályozhatóbb és erőteljesebb megoldást kínáltak. Így a szélmalom majdnem elhalt...



### Tudtad-e?

A „szélhámos” nem az, aki hámba fogja a szelet, és nem is az, aki meghámozza. Eredetileg a kétlovas kocsi elé oldalt harmadiknak befogott tartalék lovat vagy betanítás alatt álló csikót hívták így, amely csak fut a kocsi előtt, de nem húz.

# JÓ SZELET!

Írta: Bodó Iván

Jó szelet! Így köszöntik egymást a kikötők csíkos pólós lakói a mólón, vagy kint a vízen, ha hallótávolságban keresztezik egymás útját vitorlásaikkal. Mennyi szeretet, baráti törődés és együttérzés bújik meg ebben a két szóban, melyet repít a víztükör és kiált a szív!  
Na, és milyen az a jó szél? – teszitek most fel a kérdést sokan. És máris felelek Nektek boldogan!



Palotai Mihály felvétele

Azt hiszem, igazán rossz szél nincs is. Kivéve persze a tetőket szaggató, károkat okozó szeleket, melyektől az ember tart és fél. Ha ilyen fúj, jobb, ha a kikötőben üldögél a hajóján, vagy a klubhelyiségben kártyázva, beszélgetve figyelni a vihart, melyet tisztelni kell. Szurkolva közben azoknak, akik nem értek be időben. Segíteni kell a kikötésnél, és a csattogó vitorlavásznak lehúzásakor. Mindez jó érzés, hiszen ősidők óta együtt küzdünk az elemekkel. Talán ez volt életben maradásunk egyetlen záloga, hogy itt lehetünk még e bolygón... emberöltőkre bérelve helyet a világmindenségben, ahogy vitorlásunknak a kikötőben egy-egy évre...

Minden szél megtanít bennünket valamire. Ha viharos, a küzdelemre, bátorságra, fegyelemre, összefogásra. A közepes erősségű a mosolygásra, szabadságra, ám soha nem a lazaságra... És a szélesend is tanít! A várakozás türelmére, vagy kitartó evezésre, csendes mély gondolatok és a kikötő felé.

Talán néha Nektek, természetet kedvelő gyermekeknek is elegetek van iskola zajából, a város porából. Azt érzitek, hiányzik most valami új közeg, ami nem a monitor – melyre rákattinthatunk bármikor... Kint a vízen más törvények uralkodnak, mint a zsúfolt szárazulatokon. Ide csalogat a vitorlázás, bizony első fokon. Csodálatos érzés nyakunkba

akasztani a narancssárga felúszó kulcstartót! Kinyitni mágneskártyánkkal a balatoni kikötők kapuit. Rálépni a saját vagy bérelt vitorlás fedélzetére, rábízva magunkat a szélre... Elhagyva akár egy hétre a szárazföldi hétköznapiakat, gondokat és zajokat.

Kihajózva a kikötőből, útitársunk lesz a csend, a hullámok locsogása, sirályok vijjogása és néhány hal csobbanása. Fejet hajtunk a természet törvényei előtt. Úticélunkat igazítjuk a szél erősségéhez és irányához, vagy a türelmünkhöz és kitartásunkhoz. Itt nem oda megyünk, ahova gondoljuk – vagy nem akkor érkezünk, amikor akarjuk. Mődünkben áll, és kell, hogy legyen időnk rajongva csodálni felhőket



Suták Zoé Erika felvétele

és kék eget. Társunknak érezve és tanítónknak tisztelve bolygónk egyik energiáját, a Szelet – mely elrepít és simogat, vagy hullámon formáz tarajokat. Repíti, körbeveszi és arra biztatja az embert: vele hódíthat óceánt és tengert, feszítsen elébe mind karcsú vásznakat... Csodáljuk most így a vitorlásokat, melyek hozzá tartoznak a Balaton panorámájához. Ha a parttól nézzük őket, mindegyikük egy kis sziget. Mely a széllel vígan halad, vitorláikat állítva, jó kikötő felé suhanva... Velük utaztunk most mi is, pár szélfűtta gondolatra.

Jó szelet!

# REPÜLÉS A SZÉL SZÁRNYÁN

Írta: Fuchs Adrienn

A szél és a nap energiáját sok mindenre felhasználhatjuk. Bizony, még a repülés is lehetséges motor használata (így környezetszennyezés) nélkül, pusztán ezen őse energiák segítségével. Ilyen repülési forma a sárkányrepülés vagy a siklóernyőzés.



A sárkányrepülő esetében háromszög alakú, merev szárny alatt repülhetünk, melyet testsúlyáthelyezéssel tudunk irányítani. A siklóernyő pedig banán alakú, hajlékony nejlonszövetből készült, melyet rengeteg vékony, de erős zsinór köt össze a betülővel, amelybe a pilóta ül a felszállást követően. Mindkettő kizárólag a szél és a nap energiáját használja a repüléshez.

Az induláshoz megfelelő irányú és erejű szél kell – no meg természetesen egy magaslat, ahonnan elstartolhatunk. A hegy fölfelé kényszeríti a felé fújó szelet, így a startolás után kis szerencsével közvetlenül a hegy előtt, az úgynevezett emelőtérben fenntartja

a siklóernyőt a szél. Máshogy is lehet órákig repülni ezekkel a szépséges, színes szárnyakkal. A nap által felmelegített területeken a meleg levegő felfelé áramlik, ezeket a feláramló légtömegeket termikeknek nevezzük. A felemelkedő és közben egyre hűlő levegő pedig elérheti a kondenzációs pontot (harmatponti hőmérséklet), ahol kicsapódik, és megindul a felhőképződés. A termikek tetején ezért sok esetben ott a felhő,

mely utat mutat a pilótáknak. Ezeket a „termikliftet” ugyanis körbe-körbe haladva (hogy a termikben maradjon) kapaszkodik felfelé a siklóernyős, és a sárkányrepülő is. Akár több ezer méter magasságra is eljuthatunk így, csodás tájakat szemlélve felülről. A napnak és szélnek köszönhetően térképpé válik a világ a talpunk alatt, érezhetjük a felhők illatát, együtt repülhetünk a madarakkal (illetve ökövelünk), s akár több mint száz kilométerre is eljuthatunk, anélkül, hogy kárt tennénk az élővilágban.

A civilizációs fejlődésnek köszönhetően sok technikai vívmányt tudhat magáénak az emberiség. Sok mindent sikerült elérni,

de keveset úgy, hogy közben a környezet nem sérült. Ennek a nagyszerű sportnak sokatmondó tanulságát szépen tükrözi a siklóernyős körökben használt kifejezés: ma a Csobánc egy órát adott. Ez azt jelenti, hogy a Csobánc nevű hegy felett egy órát sikerült repülni. A hegy, a szél, a nap együtt „adják” nekünk ezt a csodát. Néha órákat is kell várni a hegytetőn a csodára (a megfelelő időre), ezért ezek a repülési módok sok kitartást, figyelmet, tanulást igényelnek. Harmonikus együttélést feltételeznek az ember és a természet között, melyben az ember tisztelttel, alázattal viszonyul a természet erőihez, s így szabadon szárnyalhat, mint a madár.

## Szél mindig lesz

A mai kor viszont kénytelen azzal szembenézni, hogy a robbanómotorokhoz szükséges üzemanyag használata, vagy a villamos energia megszokott előállításának igen környezetszennyező tevékenység. A két energiaforrás sokszor összekapcsolódik, hiszen az áramot esetenként olyan erőművekben termeljük, amelyek kőolajat égetnek el (az üzemanyag is ebből készül). Márpedig a kőolajtartalmú végtermékek. Ezért mind nagyobb szerep jut az úgynevezett megújuló energiaforrásoknak, amilyen a szél is. Megújul, hiszen szél mindig lesz. És ha arra gondolunk, a régi szélmalomok mennyi szennyezőanyagot pöfögtek a levegőbe (semenyít), hát azt kell mondanunk, igen tiszta energiaforrás.

## Szélfarmok

Annyi változott, hogy ma nem elsősorban búzát akarunk örölni vagy deszkát fűrészelni, hanem áramot szerezni, amivel aztán a gépeink működnek. Az ilyen céllal épült malomokat szélerőműveknek nevezzük. Elég drága szerkezetek, így csak akkor hoznak több hasznot, mint amennyibe kerültek, ha olyan helyre telepítik őket, ahol sokat fúj a szél. Az is kell, hogy folyamatosan fújjon, mert raktározni az áramot szélcsendes időkre nem egyszerű feladat. Megfelelő vidékeken aztán sok ilyen malom, azaz turbinát építenek, hát ezek a helyek a szélfarmok. Magyarországon sajnos kevés olyan hely van, ahol elég sokáig és elég erősen fúj ahhoz, hogy érdemes legyen a mai szélturbinákat alkalmazni. De talán lesznek olcsóbbak



Fotó: Balaton Ballooning Kft.



## Felemelő meleg

A meleg levegő felfelé száll - ezen alapszik a hőlégballon működése. Itt azonban nem kizárólag a szél erejét hasznosítják, hiszen a ballont gázpalackkal melegített levegő emeli a magasba.

jövőre! További probléma, hogy a szélesebben forgó turbinák lapátjai rengeteg madarat mészárolnak le. Nem is csoda, hiszen a szél útjába helyezett szerkezetekbe szinte törvényszerűen ütköznek a szelek szárnyán utazó vándorok. Ráadásul az állatok számára ezek a hatalmas és zajos masinák nagyon ijesztőek.

## Gondolj az albatroszra!

Mindent összevetve azt lehet mondani, hogy okosan használva a szélenergiát, sokat javíthatunk az ember és a természet kapcsolatán, de csodát ne várjunk. A legfontosabb, amit mindannyiunknak szem előtt kell tartani, az a takarékoság. Az el nem pazarolt energiát nem kell megtermelni: gondoljunk az albatroszra, ahogy lavírozik (lavírozás: a széllal szemben való hajózás tudománya)!



Élj úgy, mint az erdő...

...és az erdő is élni fog!

# PRÉSELT virágkép

Ha szorgalmasan gyűjtögeted, préselted a különböző évszakok virágait, érdekes leveleit, személyes, saját készítésű ajándék, hangulatos falikép készülhet e természet adta kincsekből.

## Hozzávalók:

- Préselt növények (pl. pipacs, szarkaláb, réti boglárka, margaréta kisebb virágfejei, kakukkmák, len, körömvirág kisebb virágos hajtásai, de akár fűfélék: angol perje, egérarpa virágkálászai, levélkéi, pásztortáska magvakat rejtő hajtásai.
- Fakeret és a keretbe illő falap, vastag kartonlap / vagy vastagabb és vékonyabb faágak, bambuszdarabok, méretre vágott üveglapok, átlátszó tapadós műanyag fólia, saját készítésű növényi festék vagy környezetbarát fapác, kötőanyagok (kenderzsineg, raffia), olló.

## Az elkészítés lépései:

1. A már előzetesen elkészített, préselt növényeket szellősen helyezd el, nedvszívó papírlapok (pl. régi telefonkönyv) közé. Több rétegben hajts üres lapot rájuk, mielőtt újabb réteget helyezel el. Így elkerülheted, hogy a növények még nedves állapotban megpenészedjenek. Súlyként nagyobb könyveket rakj a tetejére, majd egy-két nap múlva további könyveket helyezhetsz a „kupacra”, így fokozatosan simulnak ki a növények. Amennyiben készen kapható képkerettel dolgozol, nincs más teendőd, mint elrendezni a növényeket a kép hátlapján. Amikor összeilleszted a képkeretet, egy olló segítségével vágd le a feleslegesen kilógó szárazakat, fűszálakat.
2. Ha saját készítésű képkeretet szeretnél készíteni, akkor több lehetőséged is kínálkozik az egyedi kialakításra. Különböző vastagságú és alapanyagú, ott-hon fellelhető maradék lécekből, méretre vágás után összeszőgelhetsz egyet, melyet hagyhatsz nyers színűre (esetleg

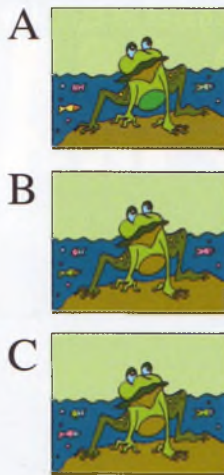
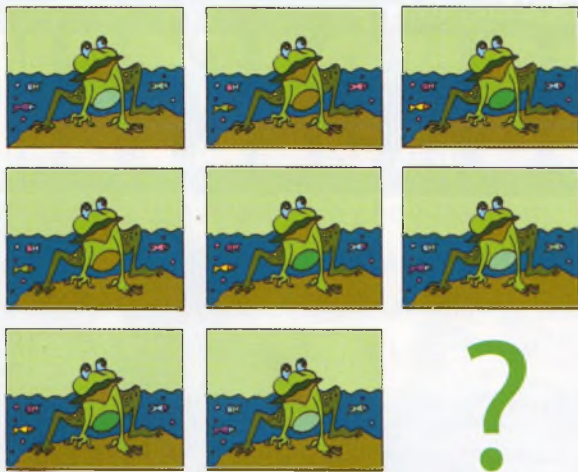
lakkozhatod), vagy színezheted. (A hátoldalon alakíts ki mélyedést, mely a kép beillesztésénél és rögzítésénél segít – figyeld meg egy régi kép hátoldalát, vagy egy kész képkeret kialakítását.)

3. Száraz faág- vagy bambuszdarabok összeillesztésével egyedi keretet alakíthatsz ki. A részeket átfedésnél egyszerűn kötözd össze, de egy kis faragással – kérd hozzá felnőtt segítségét! – stabilabb és jobban összesimuló rögzítést kapsz. Hátlapnak vastagabb kartont, esetleg vékonyabb falapot használj.

4. A növényi részek pormentes lefedéséhez lécekeret esetében használhatsz méretre vágott üveglapot. Az ágakból, bambusznádból összeállított, szabálytalan keret esetén átlátszó, öntapadós fóliát használj. Ha nem szeretnéd a képet lefedni, akkor a szálat külön-külön fel kell ragasztanod. Viszont vigyázz, így rendkívül sérülékeny marad!



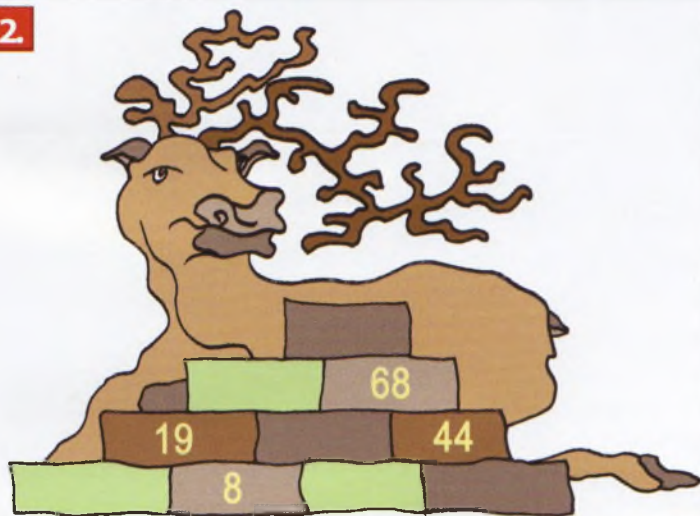
**TIPP:** Ha nem sikerült növényeket préselned, ne bánkódj: még nem maradtál le semmiről! Vedd észre, hogy az ősz folyamán milyen csodálatos színvilágot varázsol körénk a természet! A lehullott, különböző alakú és formájú, fantasztikus színű levelekből rövid préselés után nagyon szép képeket készíthetsz. Ha megfigyeled a levelek érdekes formáját, akár különböző élőlényeket is kialakíthatsz belőlük. Jövőre pedig, amikor a természet újra megajándékoz minket gyönyörű virágaival, gyűjts belőlük pár szálat, hogy egy virágképet is elkészíthess!



3.

1. Segíts a csigáknak eljutni egymáshoz a labirintuson át!
2. Töltsd ki a piramist úgy, hogy minden szám az alatta levő két szám összege legyen!
3. Melyik kép illik az üres helyre?
4. A sünik hátukon hatoldalú kockákat hoznak. Mindegyiken egy-egy szó van, amiből csak három betű látszik. Fejtsd meg őket a meghatározás alapján, így a színes mezőben megkapod, hogy milyen erdei eseményre gyűltek össze kíváncsiskodni.

2.



4.

1. Ici-pici tűz

2. Védett növény

3. Szundikái

4. Nyárvégi gyümölcs

5. Erdői állatok réme

6. Földrajzi eszköz

7. Hajápoló szer

8. Őzei csemege

9. Ilyenkor szüretel...

10. Autólakás

11. A nyár is ez

12. Repüléshez kell

1.



# Kvízviló

Készítette: Lázár Zsuzsanna,  
[www.lazargrafika.blogspot.com](http://www.lazargrafika.blogspot.com)



Látogatás az ELTE Anyagfizikai Tanszékén

# HOLD- ÉS MARSKÖZETEK

## a mikroszkóp alatt

Írta: Kovács Marcell – Rezsabek Nándor – Rezsabek Levente



**A Süni most még gyermekkorban levő olvasói közt bizonyára szép számmal lesznek majdan természettudományokkal foglalkozó tudósok. Éppen ezért rendkívül fontos, hogy már ifjúkorban lássák, hogyan működik egy valódi tudományos „műhely”. Hol és hogyan tanítják a jövő tudósnevezékét?**

Ebből a célból látogatott el két alkalommal is a Süni csillagászati rovatának képviselőjében az Albireo AmatőrCsillagász Klub (AAK) gyerekekkel kiegészített csapata az Eötvös Loránd Tudományegyetem Anyagfizikai Tanszékére. Házigazdánk *Dr. Bérczi*

*Szaniszló* egyetemi docens volt, aki egyben a lapunkat kiadó Göncöl Alapítványt és az AAK-t is tömörítő Göncöl Szövetség kuratóriumi elnöke. Jó szokása szerint nemcsak szakszerű, hanem érthető és emberközelű volt, a felmerülő bonyolult



**Dr. Bérczi Szaniszló élvezetesen tolmácsolta nekünk a tudományt**

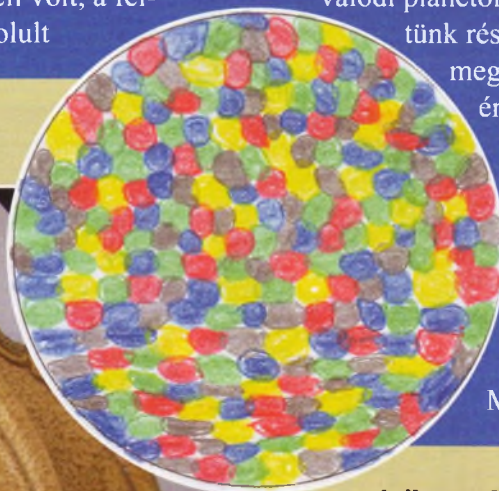
tudományos kérdések dacára. Mindezt jó humorral és vendégszeretettel fűszerezve.

Második ottlétünkön egy valódi planetológiai órán vehetünk részt. Kezdesnek

meghallgathattunk egy érdekes előadást.

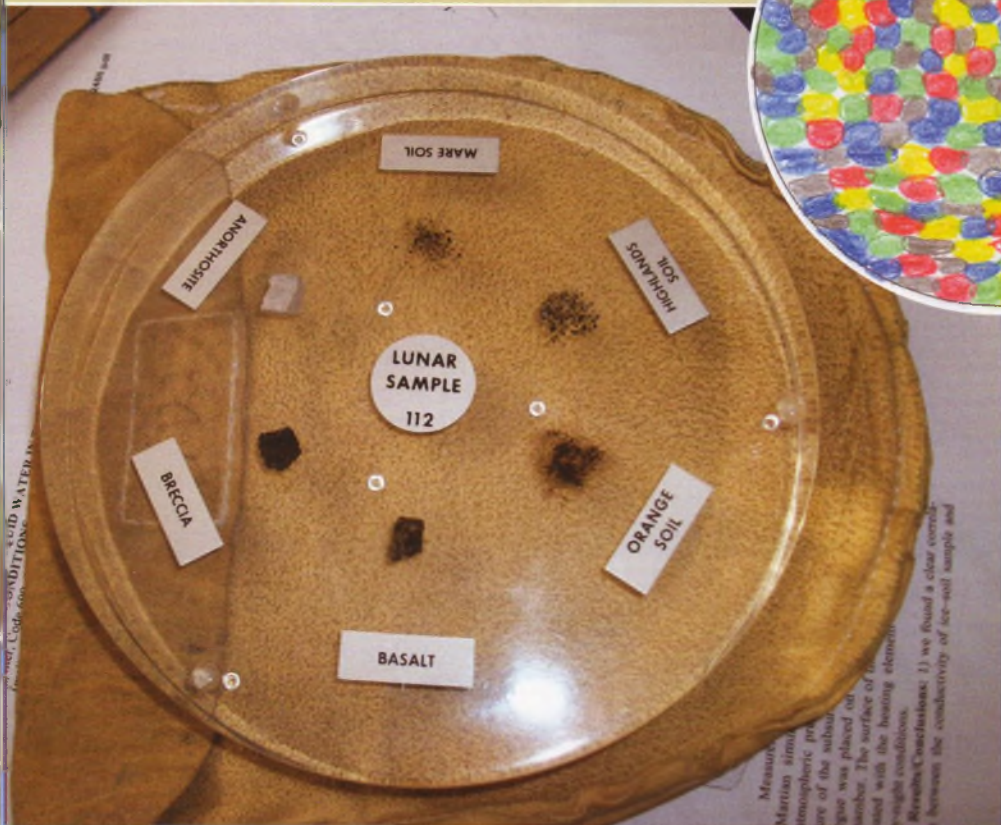
Dr. Bérczi Szaniszló elmagyarázta és megmutatta nekünk, hogy mi a különbség a kisbolygókról, a Marsról és a

**Ilyenek voltak a holdkőzetminták a tárlójukban...**



**...és ilyenek látta a meteoritok anyagát a mikroszkóp alatt Rezsabek Levente**

Holdról származó meteoritok között. Meg is nézhettük ezeket mikroszkóp alatt. Megtudhattuk, hogy mennyire színes kőzet a bazalt, és hogy milyen „egyszerű” a kisbolygókról származó meteoritokat felismerni: olyan, mintha sok kis magocska és gömböcske lenne bennük. Kezünkben tarthattunk az Apolló holdexpedíciók által a

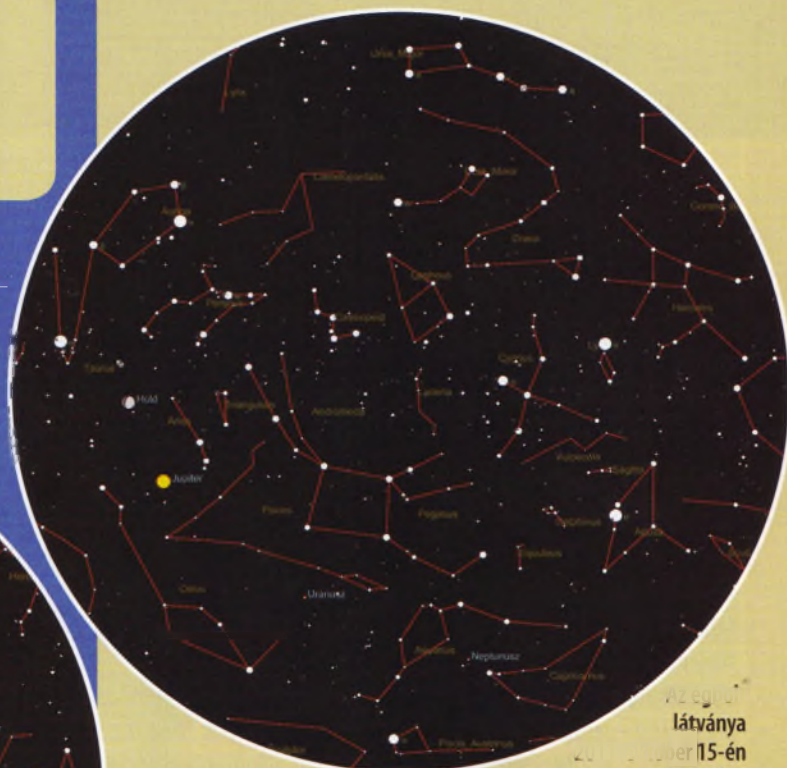


Az Albireo Amatőrcsillagász Klub (AAK) internetes portálját a [www.albireo.hu](http://www.albireo.hu) címen érheted el. Híreinkről és programjainkról itt tájékozódhatsz. Ha csillagászati kérdéseid vannak, vagy tagfelvétellel kapcsolatban érdeklődsz, az [albireo@albireo.hu](mailto:albireo@albireo.hu) e-mail-re írd. Jelölhetsz és követhetsz minket a Facebookon és a Twitteren. Megvásárolható amatőrcsillagászati kiadványaink listáját honlapunk közli.

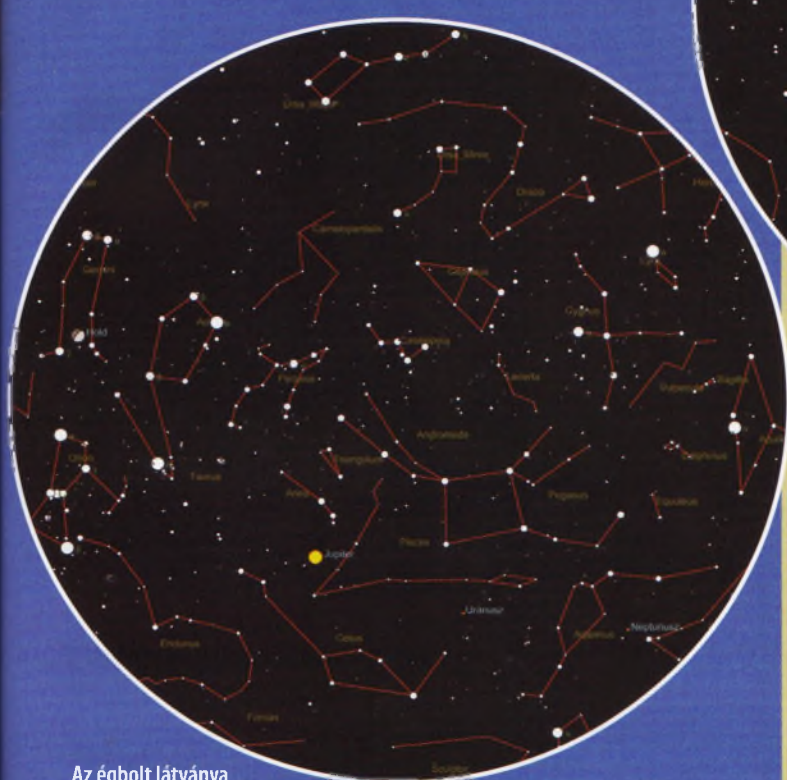
## A júliusi és augusztusi égbolt látnivalói

Októberben a Hold 13-án este a Jupiter mellett, 28-a estéjén a Vénusz közelében látszik. 2-ától november 7-ig az Orionida meteorok

Földre hozott kőzetmintákból készített bemutató anyagot is. Felejthetetlen élmény volt számunkra — sok-sok új ismerettel és személyes tapasztalattal gazdagított bennünket!



Az égbolt látványa 2011. október 15-én 21:00-kor



Az égbolt látványa 2011. november 15-én 21:00-kor

kat láthatjuk a maximum 21 óra körül. Következő bérékkor, optimális megfigyelési körülményeket feltételezve, óránként átlagosan 25 hullócsillag tűnhet fel.

November során Földünk hűsége kísérelője 9-én a Naprendszer legnagyobb planétája, a Jupiter; 19-én a Vörös Bolygó, a Mars; 27-én az Esthajnalcsillag, a Vénusz bolygó mellett tűnik fel. 11-én hajnalban a Mars az Oroszlán csillagkép legfényesebb objektuma, a Regulus csillag mellett látható. 12-én az Északi Tauridák, 18-án a Leonidák meteorraj gyakorisági maximuma figyelhető meg.



A Hold fázisai 2011 októberében



A Hold fázisai 2011 novemberében

Az ábrák az Űrsza Minor program segítségével készültek

## Fénnyel festett természet

Sok embernek, gyerekeknek van ma már olyan fényképezőgépe, amely alkalmas gyönyörű képek elkészítésére – de kevés embernek van jó szeme meglátni a valóban szépet, az értéket. *Gyúrom János* a Süni magazin kiemelten kedves természetfotósa, fotóművésze. Ez az album pedig szívet melengető. Azért, mert arra biztat, hogy ne csak a televíziós csatornákon közvetített filmekben át próbáld megismerni erdőnket, vizeinket, hanem menj oda, olvadj egy kicsit össze azzal a világgal, tájjal, amelyről úgy gondoljuk, hogy nem szeretnénk, hogy eltűnjön, elveszen.



Legyen móka a tanulás!

## Bemutatkozik a SÜNI – természetismereti játszóház



Egyedi fejlesztésű programunk célja, hogy tartalmas szórakozást nyújtson olyan kisiskolás gyerekek számára, akik szeretnek az állatok és a növények különleges világában kalandozni, és játékos alkalmazni az iskolában tanultakat. A játék több állomáson folyik, amelyeken a gyerekek, vezetők koordinálásával feladatokat oldanak meg, közben pecséteket gyűjtenek. A játék végén ezeket ajándékokra válthatják be, tehát nem csak tudásuk gyarapszik, hanem meglepetésekre is szert tehetnek.

Az állomásokon olyan különlegességek kapnak helyet, mint az óriás táblás társasjáték, az állatos totó, a tojásos kérdezzfelelek és a szelektív memóriajáték. A SÜNI – természetismereti társasjáték egyedi abban is, hogy akár 50 gyermek számára is kiváló szórakozást nyújt kéthárom órás időtartamra.

A SÜNI – természetismereti játszóházzal további információkat **Nagymihály Szilviánál**, a 20/772-7966-os telefonszámon, illetve a [jatszohaz.suni@gmail.com](mailto:jatszohaz.suni@gmail.com) e-mail címen kaphat.

Bővebb információ: [www.goncol.hu](http://www.goncol.hu)

**ÁLLATI KALANDOZÁS**

**TROPICARIUM**  
OCEANARIUM  
BUDAPEST

**A TROPICARIUMBAN**

Hatalmas CÁPAK, simogatható RÁJÁK, lusta ALIGÁTOROK, sok ezer szín pompás édes- és sós vízi HAL, apró MAJMÓCAK, érdekes HÜLLŐK, KÉTÉLTŰEK és szabadon repkedő egzotikus MADARAK láthatók trópusi hangulatú állatkertünkben.

Interaktív JÁTÉKOK, különleges GYERMEK-SZÜLETÉSNAPI partik, csütörtökönként 3 órákor látványos CÁPAETETÉS.

[WWW.TROPICARIUM.HU](http://WWW.TROPICARIUM.HU)  
1222 Budapest, Nagytétényi út 37-43.  
Campona Bevásárlóközpont

**TERRARISZTIKA BÖRZE**  
BUDAPEST 2011. december 17. 09:00 – 16:00  
Óbudai Kulturális Központ 1032 Budapest San Marco u. 81

 Keresz minket a facebookon!

**HÜLLŐK  
KÉTÉLTŰEK  
ÍZELTLÁBÚAK  
FELSZERELÉSEK**



Belépő:  
Felnőtt - 800 Ft  
Diák / Nyugdíjas - 600 Ft  
6 éves korig ingyenes

[www.terrarisztikabudapest.hu](http://www.terrarisztikabudapest.hu) [info@terrarisztika.hu](mailto:info@terrarisztika.hu) +36 30 62 57 899



ALAPÍTVÁNY  
A BUDAPESTI  
ÁLLATKERTÉRT

# Játssz velünk és nyerj!



Ha a következő kérdésekre helyesen válaszolsz, megnyerheted az itt látható játékalatokat valamelyikét. Ha most nem volt szerencséd, megvásárolhatod őket a Budapesti Állatkert ajándékboltjában!

1. Mikor kezdődik a dámvadak barcogása?
2. Mi a zöld küllő kedvenc tápláléka?
3. Milyen a bükkerdő aljnövényzete?
4. Milyen színűre festi a vásznat a dió levele?
5. Milyen irányban mozog a meleg levegő?

## NYEREMÉNYJÁTÉK-SZELVÉNY

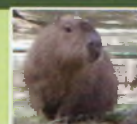
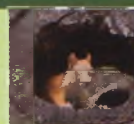
(Ne felejtse el a hátoldalon az adatait kitölteni!)



### NYERJ ÁLLATOT MAGADNAK!

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

### NEKED VAN MÁR MÓKUSOD?



1. Alszik-e téli álmot a mókus?  
.....
2. Mi a vízidiszó másik neve?  
.....
3. Melyik földrészről származik az aguti?  
.....

### RAJZOLD LE!

Mit teszel Te magad a környezeted védelméért?  
(A rajzot kérjük mellékelni!)  
az Albatrosz Gyermekkönyv-Nagykereskedés  
ajándékát nyerheted



- .....  
.....  
.....

A megfejtések értékelése beérkezési határidő nélkül, folyamatosan történik.

## MEGRENDELŐSZELVÉNY

### TAKARÍTSON MEG 16%-OT, VAGY AKÁR 20%-OT!

Ha ezen szelvényen igényli a **Vadon** magazint, vagy a **Süni** magazint, akkor 16%-kal, esetleg 20%-kal olcsóbban juthat lapjaihoz, mintha az újságárusoknál vásárolná meg.

Adatait titkosan kezeljük.

A lapo(ka)t kedvezményezettje címére is átirányíthatja.

Lepje meg családtagjait, barátait a **Vadon** és a **Süni** magazin nyújtotta kalandokkal!

Kérem, küldjék a **Süni** magazint egy éven át ..... példányban  
(díj: 2010 Ft/év példányonként, kedvezmény 16%)

Kérem, küldjék a **Vadon** magazint egy éven át ..... példányban  
(díj: 2010 Ft/év példányonként, kedvezmény 16%)

Kérem, küldjék a **Süni** és a **Vadon** magazint egy éven át ..... példányban  
(díj: 3810 Ft/év példányonként, kedvezmény 20%)

(Az adatokat a szelvény tülso oldalán kell kitölteni)



# NYEREMÉNYJÁTÉK-SZELVÉNY



## NYERJ ÁLLATOT MAGADNAK!

Nevem: .....

Címem: .....

Iskolám neve és címe: .....

Kedvenc állatom: .....

### ÁLLATKERTI NEVELŐSZÜLŐ LEHETSZ

Nevem: .....

Címem: .....

Iskolám neve és címe: .....

Hol vásároltam a Sünit?

előfizettem

újságárusnál

egyéb helyen

### TE MIT TESZEL A TERMÉSZETÉRT?

Nevem: .....

Címem: .....

Iskolám neve és címe: .....

Melyik cikk tetszett a legjobban? .....

A megfigyelés és értékelés becsületesen történik, folyamatosan történik.

## Neked van már MÓKUSOD?

Ha nincs, most nyerhetsz egyet!

Ha jól válaszolsz az alábbi kérdésekre, kis szerencsével nevelőszülője lehetsz a képeken látható állatok egyikének. Haza ugyan nem viheted, de a Budapest Állatkertben meglátogathatod. Kapsz névre szóló, díszes oklevelet, életrajzi lapot az állat adataival, meghívást évente kétszer az Állatkerti Nevelőszülők Találkozójára, valamint állatkerti nevelőszülő-kártyát, mely 10% kedvezményt biztosít az Állatkerti Ajándékboltban.



1. Alszik-e téli álmot a mókus?



2. Mi a vízidisznó másik neve?



3. Melyik földrésről származik az aguti?

Ha most nem volt szerencséd, akkor is örökbefogadhatod az Állatkert bármelyik állatát. Az örökbefogadás ajándéknak is kiváló: így bármilyen alkalomra meglepheted barátaidat, rokonaidat egy valódi oroszlánval vagy elefánttal, de akár lajhárral, pávával, csacsival vagy majommal is (a nevelőszülő és fogadott „gyereke” közti bárminemű hasonlóság csakis a véletlen műve lehet)! Iskolák, óvodák, osztályok, klubok is örökbefogadhatnak. Minden támogatónk neve egy éven keresztül olvasható az Állatkertben elhelyezett tablón és az Alapítvány hon-lapján. Az örökbefogadásról bővebb információkat a [www.allatkertialapitvany.hu](http://www.allatkertialapitvany.hu) címen olvashattok, vagy érdeklődjétek a 363-3701-es telefonszámon.

### (NY)EREDMÉNYHIRDETÉS

**Az Állatkerti Ajándékbolt ajándékát nyerték:**

**Aradi Tamás** (Szeged), **Debreczeni Zita** (Veszprém), **Fehér Dóra** (Budapest), **Gergely Milán** (Miskolc), **Juhász Dávid** (Budapest), **Tóth Balázs** (Szombathely), **Steinerbrunner Ibolya** (Komló), **Szabó Balázs** (Terény), **Szabó Lídia** (Újszász), **Vörös Nikolett** (Pécs),

**Állatkerti nevelőszülők lettek:**

**Lakatos Anna** (Budakeszi), **Németh Krisztina** (Velence), **Vadler Emma** (Budapest)

**A környezetbarát életmódról szóló rajzukért könyvjutalomban részesültek:**

**Erdélyi Veronika** (Csorna), **Molnár Helga** (Nyíregyháza), **Szabó Glória** (Újszász), **Szabó Szilveszter Márk** (Rum)

Befizető neve (intézmény esetén a kapcsolattartó neve is): .....

Levélcíme: .....

Telefonszáma: .....

Kedvezményezett neve (ha nem azonos a befizetővel): .....

Lakcíme: .....

Dátum: ..... Aláírás: .....

Köszönjük, hogy előfizetésével munkánkat támogatja!



Süni Egyesület

Előfizetési kérdéseire szívesen válaszolunk a (36-1) 266-5449 telefonszámon.

Kérjük a kupont olvashatóan kitöltve küldje vissza a Süni és Vadon magazinok szerkesztőségének címére: **1242 Budapest, Pf. 455.**

**E-mail: szerk@vadon.hu**

A magazinokat csak a pártoló tagsági díj beérkezése után tudjuk biztosítani.

A díjak csak belső kézbesítésre érvényesek.



Amint azt sokan észrevettétek, lapunk oldalszámának növekedése miatt egy apró technikai hiba történt: a nyereményszelvények két oldala külön lapra került. A legtöbbben persze ügyesen megoldották a problémát!



**Szabó Glória,**  
újszászi olvasónk  
növények ültetésével  
szépiíti a környezetet.



**Molnár Helga** bizonyára olvasta előző számunkban a madárbarát kertről szóló írásunkat, mert rajzán almát csipegető, fürdőző madarakat örökített meg. A nyíregyházi kislány maga is szokott csemegével, innivalóval kedveskedni a tollasoknak.



„Komposztalót építettem Apával” – írta **Szabó Szilveszter Márk** Rumról. Ragyogó ötlet, gratulálunk! Akinek van kedve követni a példáját, ebben a lapszámban hasznos segítséget találhat hozzá!



**Erdélyi Veronika** Csornáról küldött szép, részletes rajzot. Egy parkot ábrázol, szelektív hulladékgyűjtővel, madártetővel és az eldobált szemetet összeszedő gyerekekkel. Azért mi azt szeretnénk végre látni, hogy nem a környezetüket féltő gyerekeknek kell takarítani mások után!

## Kedves Süni-olvasó!

Érdekel, hogy milyen a hulladékos csocsó, hogyan forog a komposztkerék, vagy hogy lehet lóni a szelektív csúzlival? Szólj az osztályodnak, tanáraidnak, foglaljatok időpontot, és gyertek el!

Rendhagyó programot ajánlunk figyelmetekbe: az úgynevezett Hulladékos játszóházat. A „zsibongót” a Hulladékkör 2 projekt keretén belül rendezzük be; lényege pedig, hogy a hulladékokkal való helyes bánásmódról tanulhattok benne – rendhagyó módon.

A játszóházhoz csatlakozik a Hulladékból termék című kiállítás is, melyben megnézhetitek, hogy mire használható a hulladék. Mindkét program ingyenes!

**A játszóház és a hulladékos kiállítás vándorol az országban: öt helyszínen csatlakozhattok hozzá az alábbi helyszíneken és időpontokban:**

- Észak-Magyarország: Eger, 2011. október 24-28.
- Észak-Alföld: Szolnok, 2011. november 28. - december 2.
- Dél-Alföld: Szentes, 2012. január 9-13.
- Dél-Dunántúl: Pécs, 2012. február 13-17.
- Nyugat-Dunántúl: Zalaegerszeg, 2012. március 12-16.

További információ és időpont-egyeztetés: [ww.hulladekkor.hu](http://ww.hulladekkor.hu)

# Hogyan készítsünk



A Fővárosi Állatkert Nagysziklájában különleges kiállítás épül.

Varázshegynek neveztük el, mert tereiben elő szeretnénk varázsolni a régen élt állatok sokféleségét.

Megmutatni élethű és életnagyságú modelleken keresztül, milyenek voltak 100, 200 vagy 500 millió éve a Földön élt élőlények, és miért tűntek el.

Ahol lehet, kövületeket is mutatunk arról, hogyan maradtak ránk csontjaik, páncéljaik, honnét ismerjük alakjukat, esetleg viselkedésüket. Ha vannak ma élő rokonok, úgynevezett élő kövületek, amelyek keveset változtak az évmilliók során, azokat terráriumokban, röpdékben, akváriumokban be is mutatjuk nektek. Ehhez persze ki kell lépni az állatkert megszokott keretei közül: ahol a kihalt, vagy állatkertekben nem tartható, hatalmas állatokat mutatjuk be, ott élethű szobrokat, modelleket kellett készítenünk. Ezeket egyes kezű szobrászok készítik, akik az őállatok leletei, rekonstrukciós rajzai alapján készítik a modelleket, ha pedig jelenleg élő állatot mintáznak, akkor rengeteg fénykép alapján faragják, színezik az élethű másolatokat. De hogyan is készül egy 20 méter hosszú, életnagyságú ámbrás cet? Vagy egy őseMBER? Egy őshüllő?

## Cetszeletek hungarocellból

A bálnamodell készítésének fortélyai Székely Kata szobrászművész avat be. Az ő irányításával készül az életnagyságú ámbrás cet, a Geanat Kft. kivitelezésében. A közel 20 méter hosszú cet 104

letekből álló mását is (ez a végleges szobor méretének a tizede), hogy lássa, milyen nehézségekkel találkozik majd az óriási állat megfaragása közben. A hatalmas hungarocelltömbökre (szeletekre) kivetítette az előre elkészített keresztmetszeti kontúrokat, amelyeket azután erre a célra készített, óriási „késsel” (cekással) kivágott, és a vázon összeragasztott. Ekkor a bálna leginkább egy nagyon csúnya, oldalára dőlt, sokemeletes tortára hasonlított még. Ezt követően egy saját kivitelezésű „kefével” (csavarokkal teleöltelt fadarab) formázta a szobrot, azaz lehúzta, „lekefélté” róla a főlösteget.



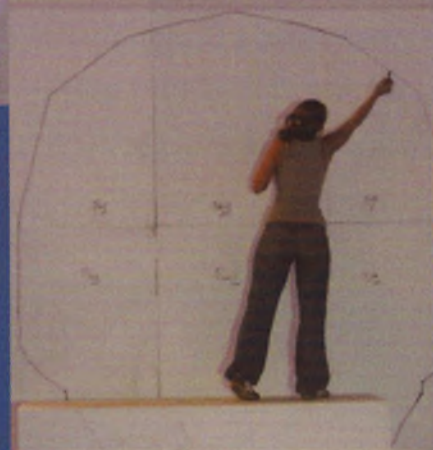
db (azaz 104 m<sup>3</sup>) 1m x 2m x 0,5m-es, hungarocellszeletből készült, belül fémváz erősíti. A darabokat közel 60 palack purhab ragasztja össze.

Kata először egy óriási szereplőcsarnok padlójára festette fel a cet életnagyságú, felülnézeti képét, hogy faragás közben majd ellenőrizhesse, jól formálódik-e az állat, rendben vannak-e az ívei. Mielőtt ténylegesen munkához látott volna, elkészítette a bálna arányosan kicsinyített, sze-

## Olyan nagy, hogy nem is látszik...

Amikor készen lett a nagyjából forma, akkor kezdődött csak el az igazi szobrászmunka, a finom felület kifaragása, ami napi kb. 8 km-es sportolást jelentett. Ennyit kellett ugyanis gyalogolni a bálna

**Így kezdődött a munka: Kata felrajzolja a hungarocellre a bálna-szeletek körvonalait.**



# BÁLNÁT?



**Szeletelt bálna: így rakták össze a hungarocelltömböket, amelyekből végül az óriási cet testének körvonalai rajzolódtak ki.**

te lefelé hajlik, miközben éppen kanyarodik és egy kicsit csavarodik is, így nagyon sokat kellett dolgozni rajta, hogy ez a mozdulat minél életszerűbb legyen.

A részletekről, például a légzőnyílás, a szemek, az uszonyok helyzetéről, alakjáról Kata sok-sok információt összegyűjtött, hogy jól tudja ábrázolni, formázni azokat. Így tudta meg azt is, hogy az ámbrás cetek feje aszimmetrikus, a légzőnyílásuk a fejük elejének a bal oldalán helyezkedik el. A fogairól is megtudott egyet s mást. Az ámbrás cet a fogascetek közé tartozik (ide sorolhatjuk a delfineket is), azaz állkapcsában fogak ülnek. Kb. 40 darab foga mind az alsó állkapocsban helyezkedik el. Méretük viselőjéhez mérten nagy: 15-20 cm hosszúak, és a legnagyobbak egyenként akár 3 kg súlyúak is lehetnek, ám az ámbrás cet ezeket leginkább puhatestűek elfogyasztásakor használja. Néha valamivel nagyobb falatokkal táplálkozik: ráját, kalmárt, sőt cápát is eszik.

körül, fel- és lemászva azon. Mivel ez a szobor nagyon nagy, kézközéből egyáltalán nem lehetett átlátni, így időről időre el kellett tőle távolodni, és messziről nézni, hogy az ember felfoghassa a formáját. A tervek szerint az állat tes-



### **A bálna „bőre”**

Ezután már „csak” végig kellett esiszolni a hatalmas felületű álla-

### **A bálna szíve: a kiállítás egyik látványterve és a készülő makett**





### Moby Dick, az óriás

Az ámrás cet a fogascetek legnagyobb testű képviselője, tehát valójában rendszertani besorolását tekintve nem bálna, csak a mérete miatt szokták annak nevezni. Testhosszának egyharmadát a hatalmas feje teszi ki, amelyben nagy mennyiségű zsír rejlik. Ennek feltehetőleg a mélységi merüléseknél van jelentősége, az ámrás cet ugyanis a legmélyebbre merülő tengeri emlős. Akár három kilométer mélyre is le tud szállni a tengerbe, és másfél óráig kibírja lélegzetvétel nélkül. A bálnazsír miatt, amelyet a világítástól a kozmetikán át a gépolajozásig nagyon sok mindenre felhasználtak, a ceteket egykor kíméletlenül irtották. Az ámrás cet nemcsak a merülésben rekorder: valamennyi ma élő és valaha élt állat közül neki van a legnagyobb agya, kb. 8 kg a súlya. Herman Melville Moby Dick című világhírű regényének főszereplője is egy ámrás cet.



A bálnamodell farka lefelé hajlik és oldalra csavarodik, így sok munkába telt életszerűen kidolgozni. A bálna elkészültének utolsó fázisáról, valamint más izgalmas részletekről a következő lapszámban olvashattok.

tot. Ez is nagyrészt kézi eszközökkel történt. Mivel a hungarocell nagyon puha, az ember még smirglivel is felsértheti, nagyon óvatosan kell vele bánni. Kata szerint az első hallásra rémisztő méretű szoborral egész jól elboldogult (a méretei összehasonlításképp a következők: a

hossza kamionnyi, a magassága egy régi nagypolgári lakás belmagasságával vetekszik, a súlya műgyantaborítás nélkül is 1450 kg), és a végére már annyira megkedvelte, hogy

már a szájába is be merített a fejét! Amikor ezt a leírást olvassátok, a bálna már megkapta műgyantaborítását, amit Kata majd egészen élethűre fest. Ez újabb nagy feladat lesz, hiszen közel 140 m<sup>2</sup>-nyi ámrás cet lesz a kész mű, amely ráadásul nem sík lapon fekszik. Ezután indul majd a nagy kaland: a bálna a helyére „úszik”, azaz bekerül a Varázshegy kiállítótér legnagyobb termébe, az Óriások csarnokába. Sajnos egyben nem lesz beemelhető, így több darabban érkezik, amelyeket a helyszínen kell majd összeilleszteni, és ügyesen egybedolgozni, hogy élethű állatot tanulmányozhassatok, amikor eljöttök majd megnézni a kiállítást.

**Kata és a bálnafogak – nem sok szobrászművész mondhatja el magáról, hogy megmintázott egy életnagyságú ámrás cetet!**

**Idősebbek is  
elkezdhetik...**



**750 Ft**  
Nyugdíjasjegy

**1100 Ft**  
Unokáknak

**Kedvezményes nyugdíjas-  
és unokabelépők\* október 1.  
és november 30. között.**

\*Kizárólag a nyugdíjas látogatóval érkező 14 éven aluli gyermekre értendő.



Bagosi Zoltán felvételei

**Augusztusban három kis vízidisznó, azaz kapibara született a Fővárosi Állat- és Növénykertben. Bár a vízidisznók viszonylag fejletten jönnek a világra, a kölykök eleinte nem nagyon mozdultak ki a kifutójukban található biztonságos bozót sűrűjéből. Ahogy azonban egyre inkább nekibátorodnak, a látogatók is mind jobban láthatják őket.**

A három kölyökkel együtt összesen tizenegy vízidisznó él a magyar főváros állatkertjében. Közülük kilenc itt is született a két felnőtt tenyészállat, Fruzsina és Roger utódjaként. A vízidisznópár nászából 2008 áprilisában születtek az első kölykök, és azóta rendszeresen újabb apróságokkal örvendeztetik meg közönséget. Közülük több más állatkertnek is jutott már: tavaly szeptemberben például két kölyköt Rigába, júliusban pedig egyet a Prágai Állatkertbe szállítottak.

## **Nem disznó, de majdnem malac**

A vízidisznó a legnagyobb ma élő rágcsálófaj. A kifejlett állatok testtömege a 65 kg-ot is elérheti. A faj elterjedési területe Dél-Amerika nagyobbik felét magába foglalja. Magyar elnevezését elsősorban annak köszönheti, hogy különösen kedveli a vizes élőhelyeket, a gyenge sodrású folyóvizeket, illetve a *llano* néven ismert füves síkságokat, amelyeket az esőzések után hosszabb ideig víz borít. A sertésfélékhez – rágcsálóként –

nincs túl sok köze, viszont aránylag közeli rokonságban áll tengerimalacokkal. Hazájában nem számít ritka állatnak, annak ellenére, hogy húsát sokfelé eszik.



# Vissza a vadonba

A Fővárosi Állat- és Növénykert természetvédelmi, és ezen belül állatmentő tevékenységének keretében hazai védett madarakat és kismamákat, valamint különböző hüllőket is mentünk. Ezeket az állatokat aztán, ha képesek az önellátásra, szabadon engedjük.

A madarak nagy része törött szárnyal kerül be a mentőálmásra. Sok közülük meggyógyul ugyan, de repülni nem tud többé. Csak a szerencsésebbek térhetnek vissza a természetbe.



Évente több tucat bajba jutott mocsári teknősről gondoskodunk. Szeptember 8-án három példányt engedtünk szabadon.

Évente több tucat sünt mentenek munkatársaink. Legutóbb 41 mentett sünt kerülhetett vissza a természetbe.



# Erdő mellett legjobb lakni

## Nemzetközi önkéntesek a bakonyi tájban



Breuer László Oktatóközpont

**A Pangea Egyesület az önkéntes, aktív természetvédelem és környezeti nevelés terén évek óta jelentős eredményekkel büszkélkedhet.**

**Rendszeresen tartunk önkéntes programokat, nyári táborokat, ahol minden évben több külföldről érkező lelkes önkéntes is segíti munkánkat.**

Az idén a Nemzeti Civil Alap (NCA) „Civil szervezetek nemzetközi szerepvállalásának és együttműködésének támogatására” címmel kiírt pályázati felhívására sikeres pályázatot nyújtottunk be (NCA-NK-11-A-0237), melynek keretében lehetőségünk nyílt hat külföldi önkéntes vendégül látására.

Az Európai Unió különböző országaiból érkezett önkéntesek két hetet töltöttek a pénzesgyőri Breuer László Oktatóközpontban és bemutató biogazdaságban. Az önkénteseink által tíz éve létrehozott és fenntartott gazdaságban főleg nyári kerté-

szeti munkákat végeztek, gyomláltak, ástak, gondozták a veteményest és betakarították a termést.

Közben megismerkedhettek a biogazdálkodás alapjaival,

a vegyszermentes termeléssel, a hagyományos fajták előnyeivel, a komposztálással, valamint a hagyományos kemencében sült kenyérral is. Mindez a főleg városi fiataloknak új élményekkel és tapasztal-

tokkal szolgált, ennek köszönhetően még a nehéz fizikai munkát is lelkesen és jó hangulatban végezték. Pihenésképp a hétvégéken kirándulásokat tehettek a környéken, megismerkedhettek a Magas-



Bemutató biogazdaság

Bakony gyönyörű természeti és kulturális értékeivel, de az ország fontosabb látnivalóit is felkereshették.

A program sikerén felbuzdulva terveink szerint minden évben rendszeres programokat szervezünk külföldi önkéntesek részvételével, hogy minél jobban megismerjék hazánkat és az Egyesületünk tevékenységét.

A pályázatnak köszönhetően megújult és angol nyelven is elérhetővé vált honlapunk, a [www.pangea.hu](http://www.pangea.hu), ahonnan a magyar és külföldi érdeklődők minden fontos információt megtalálnak programjainkról, egyesületünk életéről.



Permetezés csalánlevéllel



Gyomláló önkéntesek



Céklatermés



Amennyiben felkeltette érdeklődésedet a Pangea Egyesület, csatlakozz hozzánk a Facebookon, gyere el nyári táborainkba, a Süni és Sündörgő táborokba ([www.sunitabor.hu](http://www.sunitabor.hu)), vagy segítsd önkéntesként munkánkat, az aktív természetvédelmet és környezeti nevelést.



**A programot a Nemzeti Civil Alap támogatta.**

# BARANGOLÓ

## Természetismereti játszóház

Írta: Nagymihály Szilvia

Tíz helyszín, négy játékmester, több ezer gyerek. Mi ezekben a közös pont? A Barangoló természetismereti játszóház! Augusztus és szeptember során tíz állatkert és vadaspark adott otthont nekünk, ahol mi megmutathattuk, mit tudunk, és ahol „kis barangolóink” is lehetőséget kaptak arra, hogy bemutathassák, mit tanultak eddig. Reméljük, hozzánk hasonlóan játékosaink is jó tapasztalatokkal, a kellemes időtöltés jó érzésével gondolnak vissza ránk. Habár ez alkalommal „csak” Debrecen, Miskolc, Nyíregyháza, Pécs, Jászberény, Gyöngyös, Kecskemét, Szeged, Veszprém és Győr állatkertjeibe és vadasparkjaiba látogattunk el, hamarosan más települések óvodásai és iskolásai is próbára tehetik velünk tudásukat. Mókára fel!



Fliegl Monika felvételei



SZÉCHENYI TERV

Nemzeti Fejlesztési Ögynökség  
www.ujszechenyi-terv.gov.hu  
06 40 629 629



A projektek az Európai Unió támogatásával,  
a Kohéziós Alap társfinanszírozásával valósulnak meg.

# Sugár, sugár, NAPSUGÁR

Ha a sugár szót meghalljuk, a költőibb érületűeknek a nap- vagy holdsugár, a matematika iránt érdeklődőknek a kör sugara (rádusz: ez a szó latin megfelelője, amely egyébként vesszőt, illetve kerékküllőt is jelent), a tévénézőknek és rádióhallgatóknak az adás sugárzása (műsorszórás), míg a nyelvészkedni szeretőknek a sugárzó öröm, vidámság vagy egyéb érzelmi állapot vagy tulajdonság jut eszébe. Csupa ártatlan, vagy esetleg vidám dolog...

A sugárzás kifejezés már sokkal gyanúsabban hangzik, kellemetlen érzetek fűződnek hozzá. Pedig sugárzás nélkül nincs sugár sem, a kettő együvé tartozik: valamilyen egyenes vonalban, minden irányban terjedő, sokszor megfoghatatlan, fényes vagy láthatatlan dolgot értünk alatta. Persze, ha valaki egy kör középpontjától egyenesen kifelé indul el a legrövidebb úton, akkor ő is sugárirányban halad, tehát anyagi test is képes ilyen módon mozogni. Kezdjük az általunk kedvelt és jól ismert Napsugárral, amelynek számunkra a legközvetlenebbül észlelhető része a fény- és hősugárzás. Az egyiket a szemünk, a másikat testünk érzékeli, a Nap viszont egyformán szórja őket a Világűr minden irányába eljuttatva őket a körülötte keringő égitestekre.

## Próbáld ki!

Az ember, illetve az élőlények nagy része a fény és hő érzékelésére két különböző szervrendszert használ. A „buta” domború üveglencse vagy a homorú tükör nem képes a kétféle sugárzást megkülönböztetni, így a Nap fényét összegyűjtve egy pontba, erősen fel tudunk melegíteni tárgyakat. Vigyázz, az így összegyűjtött sugarak nemcsak megsokszorozzák az egy pontba jutó fény mennyiségét, hanem erős melegítő hatásuk is van!

## Ami látható

Az iménti kísérletből kiderül, hogy a fény- és hősugárzás nem is áll olyan távol egymástól tulajdonságaikat tekintve: mindkettő terjedése befolyásolható optikai eszközökkel, egyenes vonalban terjednek – ezt a fénysugárnál közvetlenül érzékelhetjük is –, illetve valamiféle energiát közvetítenek, amint ezt a hősugárzásnál tapasztaltuk. Két érdekes tulajdonsága van még az ilyen típusú sugárzásoknak: egyrészt olyan, mintha apró energiacsomagocskák érkeznének a kibocsátó tárgyból, másrészt hullámszerű rezgések formájában terjednek.

Az a fehér színű fény, amit a Nap a Földre sugároz, valójában sok, egymástól eltérő színű fénycsugárzásból áll, azaz a Nap fényét egyszerű optikai eszközök összetevőire tudják bontani vagy egyesíteni, amint azt a fenti kísérlet során tapasztalhattuk. Ki ne látott volna már eső után szivárványt, olajos vízfelszínen megjelenő, szivárványszerű fényjelenséget, a madarak tollának vagy a bogarak testének fantasztikus színárnyalatait? Az egyes ásványok színe, színhatása is sokszor adódik ilyen szivárványszerű színjelenségből. A nemesopál kifejezetten ilyen, eredetileg csak fehér színű ásvány, színjátékát a sajátos belső szerkezetén megtörő, szóródó fény adja.

A fenti esetekben egyszerű optikai eszközöknek tekinthetők a légkörben eloszló vízcseppek, finom jég szemcsék, a vékony, átlátszó olajhártya, a madarak tollának finom szerkezete, a kitinhéjak felszínének apró mintázata és a kristályrács elemei. A fény ilyenkor úgy viselkedik, mint a víz hullámok: egyes hullámok erősítik, mások gyengítik egymást. Minthogy minden színhez különböző hullámhosszúságú hullámok tartoznak, ezek erősödésével, gyengülésével különböző színkeverékek jönnek létre, ezt érzékeli a szem.

## Ne próbáld ki, mert veszélyes!

A hősugárzás láthatatlanságából következően nem vesszük észre, ha a kikapcsolt villanytűzhely, leoltott villanykörte, illetve egyéb villamos berendezés még hőt sugároz, forró. Érintésük égési sebet okozhat!

## Ami láthatatlan

A hősugárzás, mint említettük, láthatatlan. Ugyanígy láthatatlan a mikrohullámú sütő sugárzása, a radar, a rádió, a mobiltelefon és a televízió adójának sugárzása. Ezeknek a sugaraknak a terjedési sebessége a fényével egyenlő, egyenes vonalban terjednek, és energiát közvetítenek. A mikrohullámú sütő sugárzása az étel összetevőivel lép kapcsolatba, így azt felmelegíti, a radar, a rádió a mobiltelefon és a televízió különböző adók sugárzását veszi, a jeleket felfogja, átalakítja és számunkra érthető módon jeleníti meg (hang, kép). Azt, hogy egyenes vonalban terjednek ezek a sugárzások, bizonyos tárgyak elnyelik, vagy visszaverik őket; a mindennapok során is tapasztalhatjuk, amikor a mobiltelefon néha alig hallható, vagy a tévé antennája csak körültekintő beszállítás után használható.

Láthatatlan sugarakat más eszközök, illetve kémiai elemek vagy azokat tartalmazó ásványok és kőzetek is bocsátanak ki magukból.

A Föld mérete körülbelül: → ●



**Napkitörés a NASA felvételén**

Ezek is a fényhez hasonló tulajdonságúak, csak míg a mikrohullámú sütő a mobiltelefon és társaik sugárzásának „energiacsomagocskái” egyre kisebbek, úgy ezek a következő felsorolás sorrendjében egyre nagyobbak.

### **UV: jóból is megárt a sok!**

Nyáron a strandolók és kirándulók számára veszélyes lehet a túlzott napozás, ilyenkor a tiszta levegőben megnövekszik az ibolyántúli (ultraibolya, UV) sugárzás mennyisége. A „leégés” tünete a bőrpirosodás, súlyosabb esetben a bőr felhólyagosodása. Ezt nem a hőszugárzás okozza (bár a testfelület túlzott felmelegedése is hasonló tünetekkel jár), hanem a láthatatlan ibolyántúli sugárzás, hiszen a hegymászók és síelők is leburnulhatnak, akár fagypont körüli hőmérsékleten is. Szép fényjelenséget kelt az ibolyántúli sugárzás egyes ásványokban, szerencsére egyre több természettudományi múzeumban látható már ilyen tárló. Kézi ultraibolya lámpát használnak például a bankjegyekre felvitt azonosító festékanyagok vizsgálatánál a pénz valódiságának megállapításához a bankok, postahivatalok, elárusítóhelyek pénzárainál is.

### **Röntgen: látható lesz a láthatatlan**

A röntgensugárzással, mely nélkülözhetetlen a gyógyászatban, az emberi és állati test átvilágításakor már óvatosan kell bánni. A berendezéseket vastag, a röntgensugarakat elnyelő védőburok veszi körül, a gyógyító személyzet különleges ruházattal védekezik, és a kezelendő személyek csak rövid ideig vannak kitéve a sugárzásnak. A Nap is bocsát ki magából ibolyántúli és röntgensugárakat, de ezeket a földi légkör szerencsére elnyeli, illetve csak annyi hatol át rajta, amennyit a Földön az évmilliárdok alatt kifejlődött növény- és állatvilág megszokott.

### **Gamma: a legerősebb sugár**

Ugyanígy vagyunk a legnagyobb energiájú gamma sugarakkal is, melyeket egyrészt a Naprendszer középpontjában elhelyezkedő, gigantikus méretű hidrogén-hélium erómű (általában Napnak szoktuk nevezni) termel, másrészt a Föld ásványaiban kis mennyiségben található radioaktív elemek. Részben ezeket is hasznosítjuk energiatermelésre és gyógyászatra; korábban sajnos hadászati célokra is, de azt – szerencsére – mára nemzetközi egyezmények tiltják. Az élővilág kialakulása során a természetesen előforduló sugárzások jelenlétéhez hozzászoktunk, hiszen egyrészt a földi légkör ezeket is elnyeli, másrészt a radioaktív elemek mennyisége csekély.

Összefoglalva tehát: a fényhez hasonló tulajdonságokkal rendelkező, úgynevezett elektromágneses sugárzások a következőkben egyeznek meg. Sebességük a fényével megegyező, egyenes vonal mentén terjednek, terjedésük leárnyékolható: egyes anyagok elnyelik vagy szétszórják őket, különböző nagyságú „energiacsomagokat” közvetítenek, megfelelő eszközökkel érzékelhetők, mennyiségük mérhető. Mint az elején említettük, vannak anyagi részecskék is, melyek általában egyenes vonalú, gyors mozgást végeznek, így sugárzásnak tekinthetők (részecskesugárzás), de ezek sebessége nem éri el a fényét. Remélem, írok még róluk... (x)

# Festőnövények, NÖVÉNYI FESTÉKEK

Írta és fényképezte: Terman Beáta

Ha megnézzük a virágoskert vagy mező növényeit, láthatjuk, hogy igen változatos színekben pompáznak. Minden növényben található festékanyagok, amelyek a szárak, levelek zöldjét, esetleg vöröses árnyalatát, a virágszirmok változatos színét adják: a fehértől a finomabb színeken át a mélyebb liláig, bordóig. Ha szeretnénk e szép színeket a minket körülvevő tárgyakba átcsempészni, be kell gyűjtenünk a megfelelő növényi részeket, melyek segítségével elérhetjük célunkat.

A növényi festékek használata régi időkre tekint vissza. Mintegy 2000 különböző növényt jegyeztek fel, melyeket az emberek e célra eredményesen használtak már. Az így kapott színek nem olyan erősek,

mint a manapság mesterségesen előállított színezőanyagoké, de természetes úton kapjuk, ezért igazán itt az ideje, hogy ezt a háttérbe szorult festési technikát újra egyre többen felfedezzék!

## Közönséges dió

Több része is alkalmas az anyagok megfestésére. Erős festékanyaga igen tartós színt ad. Ebben az esetben a még zöld növényi részeket használva kaptuk a képen látható színeket. A zöld levél fantasztikus barna árnyalatokat eredményez, melyeknek erősségén nagyon könnyen változtathatsz.

Kellő mennyiségű levél és hosszabb ideig tartó festés gyönyörű csokoládébarna gyapjút eredményez. A növény csonthéjas termését borító burok, vagy más néven kopáncs erősen megfogja kezünket diószedés közben. Mielőtt a termés megérik, és még zöld színű a kopáncs, már akkor is könnyen használható festési céllal. A levélhez hasonló színnel fest, de vörösebb árnyalatot állíthatunk elő vele.



Dió-kopáncssal festve

Diólevéllel festve



## Alapanyagok a festéshez

Alapvetően minden növényvel három alapanyag: nyers gyapjú, fehér színű vászondarab és fehértett kenderzsinég színváltozásait figyelheted meg a képeken.

Sajnos nem használhatunk bármilyen, nekünk tetsző színű növényt festési célra, csak azokat, amelyeknek festékanyagai látható és tartós színváltozást biztosítanak a festeni kívánt alapanyagunknál. Festéssel elsősorban természetes alapanyagok (pl. len- és kendervászón, gyapjú, csuhé, fa) jellemző színe változtatható meg.

## Mi a teendő?

Először válassz egy természetes anyagot! Ha pamutra esett a választás, először alaposan mosd ki. Lehetőleg mosószappant használj, majd tiszta vízzel többször öblítsd át – így eltávolítod az anyagban lévő szennyeződések, és a festés eredménye szebb lesz. A festőlel elkészítéséhez válassz egy növényt! (Ötleteket meríthetsz a következő sorokból.) Helyezd el a növényi részeket egy lábasba vagy fazékba, és öntsd fel annyi vízzel, hogy ellepje! Használj olyan „zsákot”, amelyből könnyen kijön a festékanyag, de a növényi részek bent maradnak. Ilyet könnyen készíthetsz Te is, pl. egy régi függöny darabjaiból. Így az apróbb növényi részek, szirmok, magvak nem ragadnak rá a festeni kívánt anyagra.

A várható szín intenzitását, erősségét nagyban meghatározza,

## Gyalogbodza (földibodza)

Utak mentén, árkokban található és gyűjthető e növény. Bogyóival nem árt vigyázni! Nyersen enyhén mérgezőek, de csodaszép színűre festik alapanyagainkat. Hasonló szín állítható elő velük, mint a fekete bodza termésével, de a bodza leérése után, jóval később is gyűjthető. Nyers, friss állapotban szedett termése változatosan, lila árnyalatban festi az anyagokat, megszártva viszont barna festőlevet készíthetünk belőle.



A festés eredményeképp a vászon közepes, a zsineg mélyebb lila színt kapott, míg a gyapjú inkább lilászürke lett. A festőlé színe ecettel megváltoztatható, rózsaszínű árnyalatú lesz, aminek következtében a festeni kívánt anyagok színe is változtatható. A kenderzsineg és a gyapjú rózsásabbra, míg a vászon kékes-rózsaszínre száradt.



Gyalogbodza: ecettel elénkítve



hogyan mekkora mennyiségű növényt – levelet, szirmot, termést stb. – helyezel el a vízben. Tovább változtathatsz a szín erősségén, ha tovább tartod az anyagot a festőlében, illetve benne hagyod annak teljes kihüléséig. Ha többször felforralod, majd újra

hagyod kihűlni, akkor az anyagot még jobban megszínezi a növényi festékanyag.

Ahhoz, hogy az anyag egyenletes színt kapjon, jó, ha többször átmozgatod! Lehetőleg figyelj arra is, hogy a növényi részeket a színek kioldódása után kividd az edényből. Ellenkező esetben

különböző erősségben fogja meg az alapanyagot. Ahol érintkezik a növényvel, ott várhatóan erősebb lesz a szín. Bár lehet, hogy pont így szeretnéd... (Néhány gyapjú esetében ez látható is.)

## Egy növény, több szín

Amennyiben többször is szeretnél ugyanolyan, vagy inkább nagyon hasonló színű festőlevet előállítani, akkor jegyezd fel, hogy az adott színárnyalat eléréséhez mekkora mennyiségű festőnövényt használtál fel (pl. 1 liter vízbe 20 dkg bodzabogyó került). Néhány növényi festékanyag igen erősen „fog” (pl. gyalogbodza, alkörmös). Számíts rá, hogy látható lesz a kezdeted bőrén, körmeid alatt is! Ecettel, citromlével szerencsés esetben teljesen, de inkább csak részben távolítható el. Ne aggódj, pár nap alatt lekopik, eltűnik! Az elkészült festőlé maradandóan megszínezi az edényt is, erre is gondold ki a kiválasztásánál! A színek tartósabban megmaradnak rögzítőanyagok segítségével. Ne gondold varázs-



## Cékla

A növény erős, intenzív „céklavörös” színe enyhül a festés során. A gumót szeletelve helyezd a vízbe, majd melegítsd a vizet! A festés során a különböző alapanyagokat igen meglepően eltérő színben és árnyalatban festi meg. A gyapjú világos vörösesbarna színűvé, a kenderzsineg világos tejeskávészínűvé változott. A vászon finom rózsás színe állt legközelebb az eredeti erős céklaszínhez.



## Körömvirág

Apró szirmai nemcsak gyógyító hatásúak, hanem segítségével finom sárga árnyalatúvá változtathatjuk alapanyagaink színét.



Ugyanaz a növény más és más színárnyalatúra festi a különböző alapanyagokat. A színeket tovább variálhatjuk a már említett módon: a mennyiség és a festési idő változtatásával. A mellékelt képekkel szeretnénk felkelteni a kíváncsiságokat, és ötleteket adni az otthoni festéshez, a növényeket és a várható színeket illetően. Alapvetően minden növényvel három alapanyag: nyers gyapjú, fehér színű vászondarab és fehérített kenderzsineg színváltozásait figyelheted meg. Nyugodtan próbálkozzatok, kísérletezzetek, megéri!

## Színes papírt is meríthetsz

A már elkészített festőlevet nem csak ezen anyagok festésére használhatod fel. Tömény változatuk alkalmas pl. fakeretek színezésére is. Néhány erősebben festő növény festőlevelében kicsit hosszabb időre (fél, inkább egy napra) helyezd el fino-



szerre, itt csodaszerként egyszerű konyhasót vagy ecetet használhatsz. A festőléhez ne adj túl sokat, egy-két teáskanálnyi só vagy egy

kis adag ecet is elegendő. Ez utóbbi néhány esetben megváltoztatja a festőlé színét is, de ez nem mindig bizonyul tartósnak a hetek múlásával.



## Vörös- és lilahagyma

Vöröshagymával festve



Lilahagymával festve



A vöröshagyma héja a tojásfestés kedvelt alapanyaga, de segítségével más anyagokat is szépséges színűvé varázsolhatunk. Aki már festett vele tojást, tudja, hogy milyen gyönyörű barnás, vörös árnyalatok állíthatók elő segítségével. A festés során a gyapjú és a kenderzsineg is hasonló színt kapott, míg a vásznat igen szép vörös, rózsás árnyalatúvá színezte. A növényről leválasztott szép lilahagymalevelek a vöröshagymához hasonló színeket eredményeznek, de kicsit erősebb, intenzívebb, barnább változatban.



mabb, vékonyabb kukoricacsuhét. Mivel természetes anyagról van szó, ezért itt is szép, változatos színeket kaphatsz.

Ha még mindig van kedved további szöszmötöléshez, a megmaradt festőlevelekkel (külön-külön) papírpép készíthető. Itt inkább fehér alapanyagot hasz-



## Alkőrmös

Amerikából hozzánk került özönnövény, így csak bátorítani tudlak titeket a termések festési célra történő felhasználására! Különleges, gyöngyre emlékeztető termései a kezét azonnal lilára színezik, ennek ellenére a festőléből az idő előrehaladtával egyre jobban eltűnt ez a szín, és inkább zöldes, barnás árnyalatúvá vált. Az anyagoknak elég hosszú idő kellett ahhoz, hogy maradandóan elszíneződjenek.



Az első meglepődés után előástam csodakönyvemem, melyben további fortélyokra leltem. A szín változtatható. A piros szín eléréséhez ecetet kell önteni a főzethez. A második kép az ecetes változatot mutatja, összehasonlításképpen az ecet nélkül festett gyapjú is látható.

## Festőmályva

A leírások a sötétlila, mélybordó árnyalatú virágszirmokat említik festési célra. Mivel kertünkben középársasín változata növekedett, ezért e virágokkal próbáltam ki, kíváncsian várva az eredményt, ami igen meglepő, mint a képen is látható.



(Miután kiöntöttem a festőlevet, lányom közölte, hogy egyszer már ő is próbálkozott, és pár nap múlva a lé bordó árnyalatúvá változott. Sajnos az összes virágfej a festőlében volt, nem tudtam már újabb főzetet készíteni, így rátok vár a további kipróbálás...)



nálj, ne újrapapír tojástartó tálcákat, mert azoknak már van egy jellegzetes színük. Nézz körül a lakóhelyed környékén található irodákban, és kérdezd meg, nem keletkezik-e náluk felesleges papír az iratmegsemmisítések után.

Biztosan szívesen adnak (ha nem sikerül, Te is tépkedhetsz). Ezzel már nincs is más teendő, csak a vékony papíresíkokat széttermixolni a

festőlében. (A Süni 2010/6-os számában segítséget kapsz a merítés pontos lépéseihez.)

Festett kukoricacsuhé és a különböző festőlevekből merített papír



Ha kedvet kaptál az olvasottak alapján a növényi festéshez, és szeretnél alaposabban is megismerkedni vele, elmélyedni benne, ajánlom figyelmedbe Kemendi Ágnes nagyszerű könyvét, mely **Festőnövények** címmel jelent meg a Móra Ferenc Könyvkiadó gondozásában.

# Szemétdomb, vagy KOMPOSZT?

Írta: Mirtse Áron

A kakashoz elválaszthatatlanul hozzátartozik a szemétdomb – tudja ezt minden gyerek. Ám a mai szemétdombokat látva nehéz elképzelni, hogy mi keresnivalója volna ott a baromfinak. A műanyag flakonok, kartonpapír, bádogdobozok, rozsdás háztartási gépek és törött üvegek között aligha talál olyasmit, ami számára hasznos volna – még szerencséje van, ha el nem vágja valamivel a lábát kapirgálás közben. Csakhogy régen egészen másképp volt. Lásuk, mit is jelentett, mit tartalmazott ükapáink idejében a szemétdomb, amelyen a kiskakas kapirgált!

## Műanyagok nélkül

Kezdjük azzal, hogy műanyagok még nem léteztek. Ezzel rögtön

kihúzzhatjuk a listáról a flakonokat, nejlonzacskókat, kupakokat, egyszerhasználatos edényeket és evőeszközöket, valamint a tömredék apróbb-nagyobb játékszert is, amelyek ma ideig-óráig örömet szereznek a gyerekeknek, aztán előbb utóbb a szemétbe kerülnek – vagy azért, mert elkopnak, eltörnek, tönkremennek, vagy egyszerűen megunják, kinövik őket. De elfelejthetjük a háztartási és szórakoztató elektronikai készülékeket is, amelyek szintén nem léteztek, mint ahogy a gumiabroncsok tömege sem.

Fémhulladék akkor is akadt, de sokkal kevesebb, mint ma, és nem alumínium, hanem elsősorban vas. Ez azonban érték volt, amit összegyűjtöttek és újra felhasználtak az országot járó drótostótok,

A Süni olvasói lapunk hasábjain rendszeresen találkozhatnak a Kiskakassal, aki házunk táján kapirgál, igazi értékek után kutatva, mert jól tudja, hogy nem minden fénylik, ami arany. Előkelő családból származik, hiszen egyenes ági leszármazottja ama bizonyos mesebeli kiskakasnak, aki a gyémánt félkrajcárt találta. Azt tudjuk tehát, hogy mit talált a szemétdombon – de vajon mit keresett ott?

vagy a vándorcigányok, akik között sok volt a patkolókovács. Üveghegyek pedig csak a mesékben léteztek, amíg az innivalót korsóban, kulacsban, csobolyóban tartották, de még később is sokáig visszaváltható volt minden üveg.

## Elég, ha elég

Ami éghető volt, és már végképp nem lehetett használni semmire, azt elnyelte a kemence szája, hiszen tűzhely minden házban volt. Ilyen volt például a fa vagy a papír – de azt is tegyük hozzá, hogy nem kell itt a maihoz hasonló papírhegyekre gondolni: a gyerekek palatáblával jártak iskolába, az irkafüzet féltett kincs volt, annak pedig a gondolata sem merülhetett fel, hogy valaki kidobjon egy könyvet.

Hol is tartunk tehát? Szinte mindent kihúztunk a listáról, ami a mai szemétdombokon éktelenkedik! Lehetséges, hogy a régi időkben nem is létezett szemét? Bizony, majdhogynem így volt. Legföljebb némi cseréptörmelék lehetett az, amivel végképp nem lehetett semmit kezdeni. Hogy mi kerülhetett akkor mégiscsak a szemétdombra? Főképp konyhai hulladék – annak is csak az a része, amit nem evett meg a malac. Ezek szerves anyagok voltak, amelyeket utána visszafogadott a föld – ma tehát ezt nem is szemétdombnak hívnák, hanem komposztnak. Ezzel el is érkezünk a kapirgáló Kiskakas kincseihez. Olvassátok szeretettel a most következő, modern mesét!

Kovács Gyula felvétele



# A kiskakas KOMPOSZTDOMBJA

írta: Fliegl Mónika

BotAnika a nyáron meghívót kapott a Kiskakastól. Az állt benne, hogy meghívja magához az udvarra, mert mutatni szeretne valamit, ami őt is érdekelheti. Izgalmasan hangzott: jó alkalom lesz arra is, hogy régi barátjával elbeszélgessen kicsit – gondolta, és eltöprengett, mit vigyen ajándékba Kiskakasnak, aminek igazán örülne. Végül egy csomag tökmag mellett döntött – később kiderült, nem is választhatott volna ennél jobb ajándékot. . .

Reggel szépen meglocsolkodott, és sietve útnak indult. Már nagyon kíváncsi volt, mi lehet az, amiért meghívták. Amint megérkezett, nem bírta tovább, rögtön rákérdezett.

– Szervusz, Kiskakas barátom. Áru!d el, mi a meghívásom oka!

– Komposzt – felelt sokatmondó tekintettel Kiskakas.  
– Milyen kosz? – kérdezte kicsit értetlenkedve BotAnika.

– Nem kosz, hanem komposzt. Kerti mulatság neked és nekem. Találtam egy régi receptet a Nagyi könyve között, gondoltam, kipróbáljuk.

– Sohasem mulattam még komposzttal. Mi az?

– A komposztáló az a hely, ahol a növényi hulladékból újra tápanyagban gazdag föld lesz. A természetben minden anyag körforgásban van. A víz, a levegő oxigénje – és a



## Néhány jó tanács

– A talajt takarjuk komposztfölddel.

– Az éppen nem használt területen alkalmazhatunk helyben komposztálást – ilyenkor a növényi részeket a földön elterítve helyezük el. Ez a módszer akkor lehet nagyon hasznos, ha a korábbi termelés miatt a talaj jelentősen károsodott.

– A gyakran vágott fű is maradhat a helyén, hiszen az apróbb darabok lehullanak a kinövő fűszálak közé, és ott lebomlanak. Nemcsak jó tápanyagforrás, de a víz visszatartásában is segít.

– A parlagon hagyott területet bevethetjük talajtakaró növényekkel. Amikor ismét haszonnövényt ültetnénk oda, ássuk be a talajba, ezzel újabb tápanyagot biztosíthatunk növényeink számára.

A talaj fontosságát már az ókorban felismerték, sőt tapasztalat útján azt is megfigyelték, hogy a pillangós virágzatú növények, mint a bab vagy bükköny, fokozzák a föld termőképességét – akkor még nem tudták, hogy olyan baktériumokkal élnek közösségben, melyek megkötik a nitrogént.

## Vergilius: Georgica (részlet)

„... Friss tavaszon, ha lecsordul a hó szürkén a hegyekből,  
És a lapály a meleg zephyrek csókjára fölenged,  
Akkor a földbe-merült eke súlya nyögesse meg ökröd,  
És a rögök szántó-vasadat ragyogóra csiszolják.  
S oly vetemény a fukar gazdának is érleli hasznát,  
Mely meleget kétszer, kétszer tűr téli zimankót,  
Csúre csupán így fog bő terméstől repedezni.  
Ám mielőtt a nem-ismert föld ekevasra kerülne,  
Tudd meg a széljárást, éghajlat váltakozását,  
És a talajnak mily természete van, hogyan ápold,  
Vége teremni vajon vetemény mi tud és mi nem arra?”  
„... Ám amidőn learatni való gabonának, acélos  
Búzaszemeknek törzs fel ugart s a kalász csak a gondod,  
Várd meg, osonjanak el hajnalban az Atlas-lányok,  
S tűzkoronájával tovaszálljon a Gnósusi Csillag,  
Hogysem a vetni-való magokat betemetni sietvén,  
Még csökönyös talajon kockáztasd évi reményed.  
Más gazdák Máíának sem várják be lenyugtát,  
Ám a remélt aratás csak üres szalmát hoz ezeknek.  
Hogyha pedig bükkönyt vagy parlagi lóbabot ültetsz,  
Majd lencsét, pélúsiúmit, vágódsz odaszórni,  
Erre se rossz jeladás az Ökörpásztor lepihente,  
Kezdd meg ilyenkor hát, és vethetsz tél közepéig.”

Fordította: Lakatos István  
<http://mek.oszk.hu/06500/06540/06540.htm#13>

tápanyagok is. A növények többsége a növekedéséhez szükséges tápanyagot és a vizet a talajból veszi fel.

## Így is lehet

Komposztáló földbe vert fűfakarókból és közéjük font kúszónövény-indákból



Mirtse Aron felvétele



– Ezt én is tudom, hiszen én is képtelen lennék talaj nélkül élni; ez adja számunkra a növekedéshez szükséges tápanyagokat, és a gyökereinknek a támaszt – bár az őserdő párás, meleg környezetében élnek olyan növények, amelyek a levegő párájából veszik fel táplálékukat, és képesek egy fa ágán, a talajtól függetlenül is megélni.

Vannak növények, melyek a talajban élő apró élőlények, mikroorganizmusok segítségével is igénybe veszik a tápanyagok felvételében, a téli hideg hónapokban pedig a talaj véd bennünket a zord időjárástól. A fény is nagyon fontos számunkra: ez adja az energiát a fotoszintézishez, a növényben végbemenő tápanyag-beépítési folyamatokhoz. A víz a szállítóeszköz. A növények csak a vízben feloldott tápanyagokat tudják gyökereikkel felszívni és hasznosítani.

– Na látod... De gondolkodtál már azon, honnan van a tápanyag a talajban? Hiszen ha nincs utánpótlás, a talaj kimerül, és a növények megbetegszenek, éhen halnak.

– Na látod... De gondolkodtál már azon, honnan van a tápanyag a talajban? Hiszen ha nincs utánpótlás, a talaj kimerül, és a növények megbetegszenek, éhen halnak.

bomló anyagok, humusz és élőlények), víz, levegő. A komposzt a szerves anyag átalakulásának helyszíne. Egy gramm talajban nagyjából kétmilliárd különféle baktérium, több millió sugár- és penészgomba, több százezer mikroszkopikus élőlény dolgozik azon, hogy az elhulló növények anyagát lebontsák, és az élő növények számára hasznos, felvehető

### A komposzt neve a latin *compositus* szóból ered, melynek jelentése: összetett

A talaj négy fő alkotórészből áll: szervesen anyag (ásványok kisebb nagyobb darabjai, szervesen sók), szerves anyag (le-

alakba alakítsák át. A nagyobbak, mit az ászka, hangya, giliszta, felaprítják a nagyobb darabokat. Meszes talajban a baktériumok, savanyú talajban többségében gombák felelnek a kémiai átalakításért, ők képesek a növényi sejtek építéséhez nélkülözhetetlen nitrogént fel-





### A komposztról gyönyörű tökterméseket szüretelhetsz!

venni a levegőből is, és ammónia vagy salétromsav formájában megkötni. A növények ezt az anyagot már képesek felhasználni a növekedésükhöz.

– Értem már! Akkor a komposzt olyan, mint az embereknek a piac. Innen kapunk meg minden jót. De van egy kérdésem. Sokan használnak műtrágyát. Miért jobb a komposzt a műtrágyánál?

– A komposzt több dologban is más. Először is, nem csupán néhány alapanyagot tartalmaz, hanem van benne minden anyagból, ami csak fellelhető a földön, sőt, a benne élő állatok is termelnek anyagokat – különböző enzimeket, így a növények minden anyaghoz hozzájutnak, nem csak a legfontosabbakhoz. A másik fontos különbség, hogy a komposztföldnek még sok hasznos tulajdonsága van, a benne élő szervezetek folyamatosan állítják elő a szükséges tápanyagot, tehát hosszú időre ellátják a növényeket. A komposzt javítja a kötött (pl. agyagos) talaj szerkezetét, jobban lélegzik a föld, homokos talajon viszont megköti a vizet, és lassabban szárad ki a talaj. A nagyobb élőlények forgatják, szellőztetik, lazítják a földet, így biztosítva a jó víz-levegő egyensúlyt.

– Nekem tetszik, de neked mi lesz benne a móka? Te nem vagy növény...

– Hát a kapirgálás! Ha látnád azokat a kövér gilisztákat!

– Akkor az ajándékomnak már nem is örülsz?

– Dehogynem, remek ajándék! Tavasszal az egyik komposztdombra ültetem a tököket – meglátod, milyen hatalmasra nőnek! Nagy leveleik hűsítő árnyékot adnak majd szorgos apró barátainknak...

## RECEPT

### Komposzt háziasan, ahogy a Kiskakas nagymamája is szerette

#### Hozzávalók:

1×2 m árnyékos hely, esetleg fából készített komposztláda. Ha csak a földön készíted, áss 40 cm széles 20 cm mély árkot az aljára, ebbe tegyél nagyobb ágakat, ezzel megelőzhető, hogy esős időben az alján összegyűlő vízben rothadni kezdjen a halom.

Barna és zöld hozzávalók: kerti és konyhai növényhulladék, levágott gallyak, falevél, levágott fű, zöldségek és gyümölcsök darabjai, ezek héja, teafű, kávézacc, festetlen, nem olajos fahulladék, tojáshéj, festetlen vagy növényi festékkel festett vászon, fahamu, apróbb csontok.

#### Elkészítés:

Halmozd egymásra a hozzávalókat, folyamatosan, ahogy keletkeznek. Ha rétegenként váltod a szárazabb és nedvesebb anyagokat, vagy a tavalyi komposztból kirostált növényi darabokat bekevered, gyorsabban indul meg a munka. Ügyelj rá, hogy a domb ne száradjon ki, de ne is legyen túl vizes. Akkor jó, ha mindig nyirkos, módja van szellőzni. A nagyobb darabokat (pl. ágak) aprítsd fel, úgy gyorsabban lebomlanak. A munka nagyobb részét sok milliárd apró lebontó élőlény fogja elvégezni, igyekezz nekik jó lakóhelyet biztosítani!

#### Elkészítési idő:

Hozzávalóktól függően 1-2 év alatt érik meg. Ha ősszel átforгатod, a benne levő anyagokat összekevered, megszellőzteted, esetleg átrostálod, tavaszra kész komposztfölded lesz.

#### Felhasználási javaslat:

Ősszel, a földmunkák során a földbe forgatva vagy tavasszal, a talaj felszínére terítve használjuk fel. Tavasszal azért jobb elterítve alkalmazni, hogy a nitrogént a baktériumok a levegőből, és ne a talajból vonják el, télen viszont a föld megóvjaa az élőlényeket a fagyoktól. A félig érett komposztot nem minden növény viseli el, magcsíráztatásra, palántanevelésre egyáltalán nem alkalmas. Az érett komposzt sötét színű, rugalmas szerkezetű, édeskés erdeiföld-szagú anyag. Ha tudni akarod, hogy elég érett-e már a komposztod, tegyél egy kis talkába belőle, egy csipetnyi zsázsamagot szórj rá, spricceld meg minden nap vízzel. Ha néhány nap múlva kicsírázik és szépen fejlődik, akkor jó munkát végeztél.

Felhasznált irodalom:

Dr. Szakács Sándor: Talajtan 2008

Írta: Bodó Iván

## Egy cseppnyi vízben 4.

# PIRAMIS A VÍZ ALATT

A következőkben e különös élővilág táplálkozási összefüggéseivel, élelmi láncával foglalkozunk, mely szemléltethető az előbb említett piramis alakzattal is. Legalul foglalnak helyet – mondhatni, a piramis alapját képezik – a termelő szervezetek. Itt elsősorban az algákra gondolok, mint mikroszkopikus növényi szervezetekre. Nem feledve persze a hajladozó nádszálakat, a gyékényt, kákát és hínárt, melyek szintén ugyanazokat a tápanyagokat hasznosítják, mint parányi versenytársaik. Nem véletlenül írom ezt a szót, hiszen valóban nagy versengés folyik a

nitrogénért, foszforért, elemi szénért és még megannyi egyéb tápanyagért, melyekből a termelő szint létrehozza, felépíti szerkezetét. Ennek a folyamatnak köszönhetően alakul át a szerves anyag szervessé, és szabadul fel egy életbevágóan fontos molekula, melynek Földi létünket köszönhetjük...

### Nézzünk a fenekére!

Gondolom, Ti már kórusban kiáltjátok: „Ó... mi ezt már régtől tudjuk!” Bizony, ez az oxigén. Persze kell még valami, mely mint tündéri varázspálca, mindezt vezényeli – és

### Szuronyos...

A kócsag tőrzerű csőrével valószínűleg megsziginyozza a halat a víz alatt...

ez a fény! És pontosan a fény az (a vizek fényklímája), ami meghatározza azt, hogy az említett versenyt kik is nyerik! A tóvíz átlátszóságára gondolok itt elsősorban. Ha megálunk a vízparton, kíváncsian vegyük szemügyre, hogy lelátunk-e a tófenékre. Nos, mi van, ha nem... ez mitől lehet? Persze a huncutkodók rögtön rávágják a hátsó sorból: éjszaka van! Az osztály felnevet... és

Kedves kis Barátaim, a címet olvasva ne holmi elsüllyedt ókori építményre gondoljatok, melyben bugyborékoló szarkofágok és moszatos kőládák rejtik a régmúlt titkait... Bár belátom, mindez nagyon izgalmasan hangzik, mi kizárólag a vízi világ rejtelseivel foglalkozunk, mely folyamatosan tartogat számunkra meglepetéseket!

Kezeljük humorosan e helyzetet! És folytassuk a gondolatot! Tehát átlátszatlan lehet a víz a felkevert üledéktől, iszaptól. Gondoljunk csak a jégvesztét követő balatoni viharokra, melyek elmúltával a víz szürkésfehér, opálos! Kisebb tavak esetében is tapasztalhatjuk, akár szélszélű időben is, ezt a jelenséget, melyet a halak mozgása idéz elő.

Sándorfalvi László felvétele



Sándorfalvi László felvétele

### ...és zuhanóbombázó...

a sirály viszont röptében csap le rá, és a víz színéről kapja fel

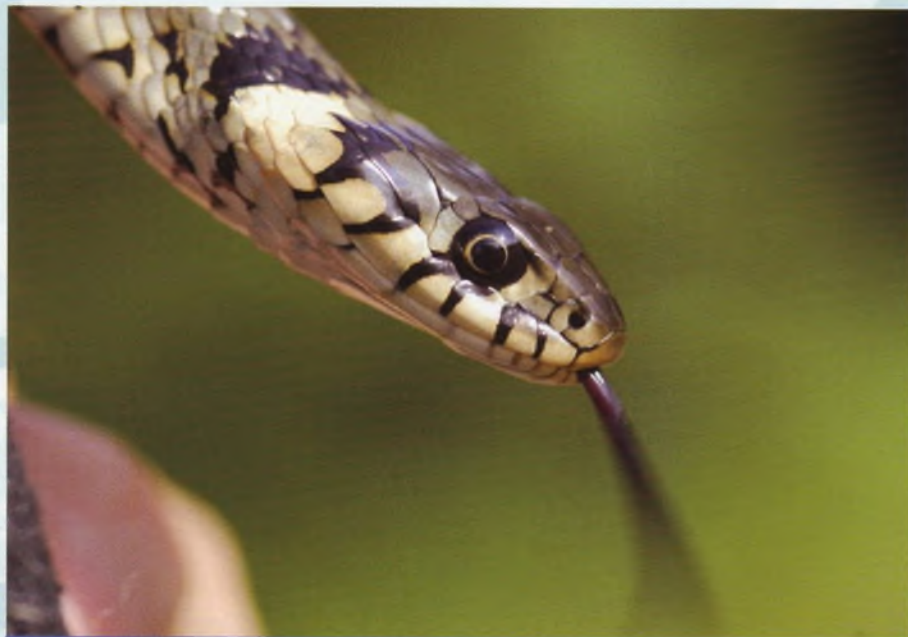
Különösen a pontyok táplálkozása jár az iszap átmozgatásával, felkavarásával, miközben árvaszűnyoglárvák és csővájó férgek után kutatnak a tófenéken.

### Rák a tófenéken

Ha tiszta a víz, akár a rákot is megpillanthatjuk, amint a fenéken kutat táplálék után. Ez azonban csak az embernek szép látvány: a zavaros vízben több élőlény él meg!

Kovács Gyula felvétele





### Vízisikló

A vízisikló az egyik legismertebb hazai kígyó. Nevével ellentétben kevésbé kötődik a vízhez, mint rokona, a kockás sikló. Olykor domboldalakban is lehet találkozni vele.

### Sok kicsi sokra megy

Ezek a zavaros „helyzetek” egyértelműen az algák malmára hajtják a vizet, hiszen a fény nem hatol le a tófenékre, ahol tavasszal az áttelelő hínárrügyek a szó szoros értelmében „alul maradnak”. Ezt követően a felmelegedő víz sárgássá, zöldessé változik kellő mennyiségű oldott tápanyag esetén, ami egyértelmű jele annak, hogy valamelyik algafaj, illetve -fajok győztek ezen a különös vetélkedőn.

Ha a víz tápanyagban szegény, mint az manapság Balatonunkról elmondható, akkor a szél keltette felkeveredések után újra kialakul a kristálytisza állapot. Ez esetben a „piramis” karcsú alapon nyugszik, mivel a termelő szintnek nincs miből építkeznie. No de térjünk vissza az algás helyzethez, és kapaszkodjunk feljebb a piramis következő szintjére, mely

az algákat fogyasztó parányi szervezetek tömege, vagyis a zooplankton. Milliméter alatti állatkák milliárdja szűri a vízből az algákat, meg persze minden mást, amit csak lehet, s ami lemeget az aprócska szájakon. Kereszférgek,

ágascápú és evezőlábú rákok alkotják a zooplankton fő tömegét. Persze őket is eszik, és – mielőtt tovább mászunk fölfelé, ezt kicsit megbeszéljük...

### Falnak és félnek

Szóval, a víz alatt (de a víz felett is) fontos napi feladat a táplálkozás, miközben arra kell ügyelni, hogy „bennünket” be ne kapjanak! Lehetne talán úgy fogalmazni: egyél és figyelj! Minden élőlénynek megvannak a maga trükkjei. Az algák és a planktonrákok gyors szaporodásukkal biztosítják túlélésüket, áttelelő spórákkal és tartós, ellenálló petéikkel élnek túl a telet, szárazságot, hőséget, hogy aztán tavasszal akár a szél szárnyán, mint a por, eljutva jó vízbe, „keljen” az utókor!

E kis kitérő után felérünk a következő csapathoz: a planktonévo halakhoz, melyek az iménti társaságot falatozzák nagy előszeretettel.



Küszök, keszegek, kárászok, pontyok – listámra nézve így jókat mondok! Számtalan halfaj mennyi egyede keresgél plankton, azért, hogy megegye. (A Tanár úr megint rímes kedvében van... a nevetés az álmoság ellenszere, el ne aludjatok! Bár ez eleve nem egy száraz téma...)

### Vadászból is lehet zsákmány

No de kérem, van ám még hová kapaszkodnunk, kis bűvárok! A következő lépcső felettébb veszélyes vizekre visz! Kerüli keszeg és féli a kisz... (azazhogy küsz...)! Mert ez a ragadozó halak társasága! Kiknek ivadékai szintén zooplanktonnal kezdik a táplálkozást, majd négyhetes koruktól felhagynak a „bébipapival”, és áttérnek a náluk később kikelt, békés természetű ha-

### A kis vöcsök

A búbos vöcsök hallal táplálkozik, amelyet a víz alá bukva fog el. Fiókáit is azzal eteti.

lacsákra. Harcsák, csukák, süllők, balinok trónolnak itt e helyen – ám a csúcs mégsem az övék, hiszen ott egy halevő emlős ragadoz... Vidra osztozik a halászsással – int nekik a horgász, persze alázattal... Mert a legfőbb ragadozó, bizony ám: az ember, legyen a víz kis tó vagy végtelen tenger! A táplálékláncolatnak persze számtalan ága, hálózata bejárható, ami abból adódik, hogy a legtöbb állatfaj többféle táplálékot is fogyaszt, és ön maga is több étlapon szerepel.

Végszóra meg is szólalt a csengő! Köszönöm, hogy ma is velem úsztatok! Irány a menza, rántott hal illatát érzem... Jó étvágyat!

### Farmotoros rabló

A csuka a magyar vizek egyik legnagyobb ragadozó hala. A süllővel ellentétben lesből támad. A víz felszín közelében les zsákmányára, és erős farkának csapásaival hirtelen lendül előre. Ezért vannak hátrébb az uszonyai, mint más halaknak.



# Csapdába esve

Írta: Bodó Iván,  
rajzolta: Mirtse Áron

Ez a nyár a csapdák nyara volt. Csapdába esett a vidra a varsában, a gém a zsilipaknában, a hajó pedig a Balaton vizén, amikor lemerült az akkumulátor. Végül azonban minden jóra fordult, és még barack is került a halaskosárba!

## 2011. augusztus 1. Halász a hálóban

Tavunkban sajnálatosan elszaporodott a törpeharcsa. Panaszkodnak a horgászok, hogy sok doboz kukac fogy, melyeket ezek a mohó kis ördögök nyelnek el, nem hagyva időt a kárászoknak és keszegeknek arra, hogy megtalálják a gilisztával csalizott horgot. Bizony az ember sok hibát elkövetett a honosítási kísérletekkel...

Az egyik példa rá ez a halfaj, mely a mi éghajlatunkon lassan növekszik, viszont túlélési stratégiái alkalmassá teszik arra, hogy rátelepedjen és uralkodjon a víz alatti társadalmakon. Persze nem hagyjuk ennyiben, és keszthelyi halászainktól speciális angolnafogó varsákat kértem, melyeket a tó partvonalára mentén állítottam fel. A terelőszárny mentén a varsákba beúszó törpeharcsákat naponta begyűjtöm, és egy kilyuggatott, víz alá süllyesztett fedeles műanyag kukába kerülnek, majd halboltunk választékát növelik.

Ma reggel is kint a vízen mosolygott rám a Nap. Csónakommal először a legtávolabbi varsát célozom meg, mely egy vízparti rekettyefűz

előtt várja a kis bajszosokat. Ez a fűzbokor a kedvenc pihenőhelye tizenkét bakcsónak. Itt alszanak, és ilyenkor hangosan méltatlankodva rugaszkodnak el az ágakról, mondván, igazán bóbiskoltak volna még egy darabig. Ahogy közeledek a varsához, az furcsán mozog. Valami meg-megjelenik a vízfelszínen, a háló szemein keresztül szuszogva – hát kérem, ez egy vidra nózija! Beletévedt a varsába, talán a halak mozgása keltette fel érdeklődését. Óvatosan kioldom tömlőce zsákjának kötelét, és kiengedem a nagy halvadászt.

## 2011. augusztus 8. Fullánkos kapu- őrség

Az irmapusztai tavak felől hazafelé a kilences számú tó töltésén moto-

rozom. A sorompó mellett kanyarodva elég szűk a hely. Éppen hogy kifér a motor a kidőlt fa rönkje és a sorompó oszlopa között. Hozzá is koccan a sisaktartó doboz. És ebben a pillanatban egy szűrást érzek a fülem mögött – melyet az oszlop egyik bátor őrzője követett el ellenem! Igen, a vascsőben darazsak lak-



nak. Reggelente nincs probléma, a hűvösben bent tanyáznak. De délután jönnek-mennek, lárváikra jól vigyáznak! Megelőzve a többi büntetést, ezentúl majd a sorompó előtt felveszem a bukósisakomat.

### 2011. augusztus 14. Gém over!

Irmapusztán a tavak zsilipjeit ellenőriztem. Sajnos nagyon mélyen van a víztükör mindenütt. Az ötös és hatos tavak közti nyílt zsilipben egy szürke gémet találok. Elalélva lebeg a vízen, de jöttömre fel-emeli a fejét. Megpróbálok érte lenyúlni, de nem érem el. Gyorsan bemotorozom a kézraktárhoz, ahol egy mélyebb halmerő szákot veszek magamhoz. Viszszarobogok a gémehez, és kimerítem a kimerült szigonyost. Tévedésből repülhetett a zsilip betonaknájába, ahonnan nem tudott újra a levegőbe emelkedni. Egy fűzfa tövébe helyezem, ahol végre szilárd talajt érezhet fáradt lábai alatt. Reggelre már hűlt helye. Biztos örökre megtanulta elkerülni az ilyen veszélyes helyeket!

### 2011. augusztus 17. Tihanyi telihold

Az időjárás végre kegyes, és lányommal vitorlásra szállunk. Irány Tihany! Nem sokat időzünk a parton: lángost veszünk és kala-

pot, majd két üveg ásványvizet. Ezzel a rakománnyal sétálunk vissza a hajóra, majd a félszigetet megkerülve, a nyugati oldalán, Sajkod előtt vetünk horgonyt. Lassan besötétedik. Hallgatjuk a természetvédelmi terület hangjait: kabócákat, gerléket,



kakukkot. Aztán egy rekedt hangú, öreg kutya is belevakkant az éjszakába. Közben horgászunk és beszélgetünk.

A félsziget esti kontúrja fölött valami fényt veszünk észre. Találgatjuk, mi lehet az. Talán egy épületet világítanak ki alulról, mondom „okosan” – majd pár perc múlva apa és lánya együtt gyönyörködhet a fénylő teliholdban... Közben fogunk egy süllőt, és visz-

szaengedjük. Két puszit vihet magával a mélybe.

### 2011. augusztus 18. Hangok itt, hangok ott

Hajnalban madárcsicsergésre ébredek, megszólal a kakukk és egy kakas is. Valószínűleg egy udvarban élhet az éltés kutyussal. Talán az erdészlaknál, vagy a horgásztanyán. Délies szél fúj, ezért úgy határozok, továbbhajózunk Zánka felé. Felhúrom a horgonyokat, majd vitorlát bontok. Elhagyjuk Balatonudvarit, Fövenyest, és hamarosan Balatonakali kikötője előtt járunk. A szél lassan kifújja magát, a vásznak lógnak. Lányom csak most ébrededik. Előkerül egy zacskó kis pereg. Majd a rekkenő hőségben egy nagyot csobbanunk. Zánka kikötője előtt beindítom a jó öreg dieselmotort, és behajózunk az egykori úttörőváros felújított kikötőjébe.

A strandon ebédelünk, majd némi maradék sült halal, ásványvízzel és pattogatott kukoricával a hónunk alatt újra vízre szállunk. A gyenge déli szél időközben megélnkült, így hét óra körül már Szántód-révnél suhanunk. Siófok előtt sötétedik ránk. Itt is kint alszunk a nyílt vízen. Ám ez teljesen más: a szél hangos zenét és rántott húsok, pörkölteket, sülteket illatát hozza a parttól.

### 2011. augusztus 19. Versenyben a viharral

Megint korán ébredem. A változatlanul délről fújó széllel tovább indulunk Balatonaliga felé. A nagymúltú Európa szálló előtt a szél megrokkant. Horgonyt vetek, hor-

gászom. Aztán észak felől fodrozódó szélcsík jelenik meg a vízen... Gyorsan összehajoló, és már surranunk is tovább. Jó a vízről nézni a magas parton robogó vonatot: mint zakatoló, kékes-szürke hernyó, bújik ki a fák közül. Pontosan ott, ahonnan először pillantjuk meg a vonat ablakából a Balatont.

Aliga előtt leáll a szél. Sebaj, mondom, és nyomom a motor indítógombját, ám az csak nyekereg, és elhaló hangon tudatja velünk, hogy másképp kell folytatni utunkat, hiszen kimerülten lemerült az akkumulátorunk... Evezőt elő! Kiülve a hajó orrába, igyekszem jól húzni a pádlit. De lomha és tehetetlen szél nélkül a Balaton-24-es! Lányom kormányoz, ám nem haladunk. Ekkor a kalózmódszert választom: az egyik kisebb horgonyt dobálom hosszú kötélén a hajó orrából jól előre, majd húzom a horgonyhoz a vitorlást. Nehezíti a dolgot, hogy errefelé a meder kemény, palás és köves szakaszok váltják egymást, így a kis horgony gyakorta elcsúszik. A kikötőtöröktől még jó százötven méterre lehetünk, amikor segítségünkre siet a strand mentőcsónakosa. Köteleket dobok neki, és bevontat bennünket a kikötőbe.

A kikötés után kiszerelem az akkumulátort, és egy helyi hajótulajdonos töltőjére csatlakozom. Közben megebédelünk a közeli étteremben. Visszaérve teszek egy próbát: a motor beindult! Ám a viharjelző rendszer is! Elköszönünk hát segítőinktől, és Siófok felé vesszük az irányt. Nyugat felől sötét felhőgerenda jelzi, hogy itt bizony valami készül. Csökkentjük



a vitorlafelületet, felvesszük a mentőmellényt, és versenyt vitorlázunk az Idővel. Mindenki menekül, mint csirkék az ölyv elől az ólba. Vitorlások tucatjai célozzák a siófoki kikötő biztonságos rejtekét. Mi is beérünk, kikötünk, és feltekerjük a vásznakat. Elpakolunk, és ebben a pillanatban odaér a szélvihar, mely esőt is hoz, és eredményhirdetést. Tizenöt perccel vertük meg a hurrikánt...

### **2011. szeptember 1. Égből pottyant barackáldás**

Lassan elcsendesedik a Balatonpart. Reggeli utamon az érésben lévő napraforgótáblánál szippantok mélyeket. Majd a murvás úton észreveszek valamit: egy hamvas, gyönyörű őszibarackot. Megállok, leveszem a sisakom, kicsit megtörölgetem a gyümölcsöt, és beleharapok. Mézédés. Amint eszegetem váratlan reggelimet, akarva-aka-

ratlan az útszéli árokra téved a tekintetem, és nem hiszek a szememnek, mert mindenhol őszibarackot látok! Több mázsa hever az árokban: valószínűen egy zöldség- és gyümölcsárús zárta így a szezont, megszabadulva eladatlan őszijétől.

Azonnal telefonáltam traktorsunknak, aki pótkocsit akasztott, majd a halászbriád szorgosan halaskosarakba gyűjtötte a meglepő zsákmányt. Egész Irmapuszta egy hétig ette az édes ellátmányt... Sőt, lekvár is főtt, meg befőtt – így köszöntve idén az ősz.

### **2011. szeptember 6. Az illatos alma**

Rendkívüli az idei ősz – legalábbis a kezdete. Mintha a Nyár most akarná vezekelni a főszezon idején elkövetett „bűncit”. Eső nem esik, a nap száz ágra süt, és a hajnalok is enyhék. Sehol a fűszálak harma-

ta... S tavaink vízszintje har-  
da... Augusztus mégsem utazott el:  
szövetkezett Szeptemberrel! Mind  
a ketten itt tanyáznak, strandolnak  
és kacarásznak. Pedig sok bajt  
okoz ez! Ilyenkor le kéne húlnie a  
tavaknak, felkészülni a halaknak...  
és a halászoknak is a nagy munká-  
latokra, amit a lehalászás jelent.

A nagy meleg és a sekély vízá-  
lás okán nekem korán kell kelni,  
hajnalok hajnalán, és mérni egy  
okos műszerrel a tóvizek oxigén-  
tartalmát. Indíttatni az esőztető-  
berendezéseket és locsolószivaty-  
tyúkat, melyek halaink életben tar-  
tását biztosítják. Különösen azok a  
napok kritikusak, amikor felhős az  
égbolt. Ilyenkor nem termelnek az  
algák kellő mennyiségű oxigént,  
viszont a víz meleg. A halak  
anyagcseréje gyors, ami igényli az  
előbb említett elemet. De ezért ső-  
tétben az algák és baktériumok is  
versenyeznek. Mi lehet a vége  
eme hendikepnek? Sajnos a halak  
légszomjából eredő pusztulása. Hát  
ezt eredményezi a két hónap  
együtt nyaralása. Folyamatos iz-  
galom...

Különösen Irmapusztát veszé-  
lyezetteti az előbb említett állapot.  
Tavasszal halásztunk le két tavat,  
így nem tudtuk maximális vízszin-  
tekkkel kezdeni a tavaszt. Így éj-  
szakánként

## Hajnali fohász

Megmozdult a bakcsók bokra,  
fűz ágait húsz láb fogta.  
Felriadtak, égbe szálltak,  
közben énrám kiabáltak!

Csendes vízen ladik zörrent,  
evezőkről a víz csöppent.  
Hisz oda tart csónak orra,  
hol rekettyén bakcsók csokra.

Kvák, kvák, mondják, épp te,  
halász!?

Aki minket itt zavarász?  
Restellem is, kérem szépen,  
varsáimat míg felnézem.

Aztán fel a nagy kék égre,  
feloldozást így remélve...  
Este újra visszaszálltak –  
elhihetem, megbocsátnak!

készenléti szolgálatot szerveztünk,  
melyben én is kétóránként kelek.  
Figyelni kell a halakat, melyek pi-  
pálással jelzik légszomjukat. Mo-  
torom reflektorával világítok a  
víztükörre, ami  
jobb, ha  
fodro-



zódik, hiszen a szél által keltett  
hullámzás megnöveli a vízfelüle-  
tet, amelyen a levegőből így több  
oxigénmolekula juthat a vízbe. A  
kettes tónál kezdem a járőrszolgá-  
latot, melynek sarkán egy almafa  
áll. Senki nem emlékszik, hogy ki  
ültette, arra sem, hogy milyen faj-  
ta. Jó nagy szemű, kissé fanyar –  
tán magról kelt alma. Mégis üdít  
így éjszaka. Motorom lámpájánál  
választanám az édesebbjét, melye-  
ket a hullottak között keresek. Ta-  
lállok is egy szép sárgát! A szokott  
mozdulattal kicsit ruhámba tör-  
löm, és a számhoz emelem...  
Ám ebben a pillanatban nagyon  
gyorsan le is teszem. Sőt... őszin-  
tén: eldobom! Mert egy vidra  
szagjelölést hagyott almán – s or-  
romon...!





A Göncöl Alapítvány, a Fővárosi Állat- és Növénykert és a Süni Egyesület kéthavi folyóirata; XXVI. évfolyam 2011/5. szám

Kiadja a **Göncöl Alapítvány**  
(2600 Vác, Ilona u. 3.), az IUCN tagja  
Felelős kiadó: **Kiszel Vilmos**,  
a Göncöl Alapítvány elnöke

Főszerkesztő: **Mirtse Zsuzsa**  
(+36-20) 772-7975  
(mirtsezsuzsa@goncol.hu,  
zsuzsa.mirtse@gmail.com,  
www.zoldszivarvany.blogspot.com)

Szerkesztő-olvasószerkesztő: **Mirtse Áron**  
(mirtsearon@goncol.hu,  
mirtse@t-online.hu)

Tudományos szerkesztő: **Kovács Zsolt**  
(kovacszsolt@goncol.hu)

Munkatárs: **Kovács Gyula**

(kgy.pan@zpk.hu, kgy.pan@freemail.hu)

Terjesztés, marketing: **Fliegl Mónika**  
(szerk@goncol.hu, magazinsunvaden@gmail.com)

Állatkerti szerkesztő: **Szabon Márta**

Csillagászati szerkesztő: **Rezsabek Nándor**

Csillagászati munkatárs: **Kovács Sándor, Puskás Ferenc**

Szerkesztőségi titkár: **Fuchs Adrienn**

(adrienn@goncol.hu, adrienn@vaden.hu)

A szerkesztőség címe: **1134 Budapest, Váci út 63-67.**

Levélcím: **1242 Budapest, Pf.: 455. Tel./fax: 266-5449**

E-mail: **szerk@vaden.hu**

Nyomdár: **Veszpremi Nyomda Zrt.**

Felelős vezető: **Fekete István vezérigazgató**

A lap fő támogatói:

**Vidékfejlesztési Minisztérium – Zöld Forrás,**  
**Nemzeti Kulturális Alap, Miniszterelnöki Hivatal,**  
**Nemzeti Civil Alapprogram,**

**Szociális és Munkügyi Minisztérium,**

**ÓKO-Pannon Kht, Fővárosi Önkormányzat Környezetvédelmi Alapja**



**Fővárosi Önkormányzat**  
**Környezetvédelmi Alap**

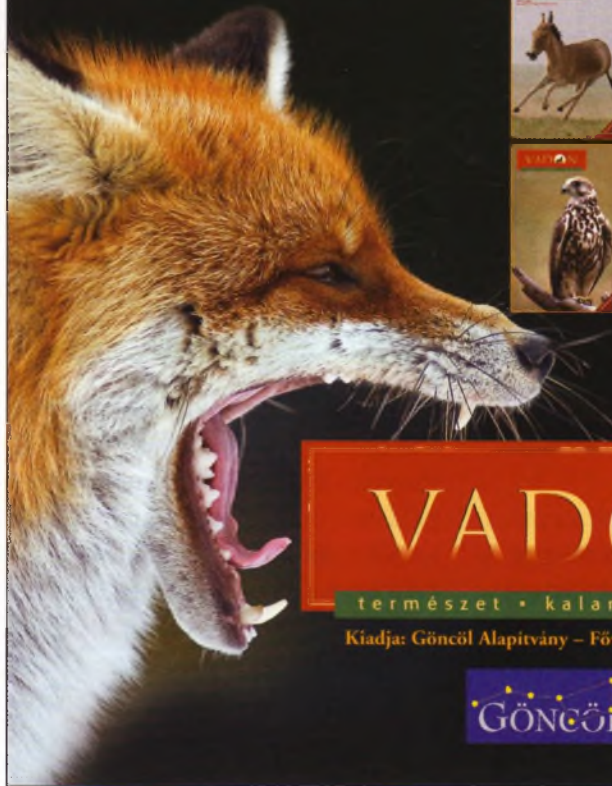
Terjeszti a Nemzeti Hírlapkiadó Rt., a regionális részvénnytársaságok,  
a Budapesti Hírlap Rt. Előfizetésben terjeszti a Magyar Posta Rt. Levél- és  
Hírlapüzletági Igazgatósága (LHI).

Belföldi előfizetés: Budapesten az LHI ügyfélszolgálati irodáinál, a hírlapkiadóknál,  
a Hírlapelőfizetési Irodában (HELIR – Budapest, Orczy tér 1., levélcím: HELIR 1900  
Budapest), vidéken a postáknál és a kézbesítőknél.

Külföldi előfizetés: a Hírlapelőfizetési Irodában (HELIR – Budapest, VIII. Orczy tér 1.,  
levélcím: HELIR 1900 Budapest) ISSN: 1585-907x

# 1897 – 114 év

A TERMÉSZET magazin jogutódaként



## VADON

természet • kaland • tudomány

Kiadja: Göncöl Alapítvány – Fővárosi Állat- és Növénykert



**Bodó Iván: Az őszre várva**

A tópartról búcsúzik a nyár. . .  
Felszállt az utolsó vonatra.  
Peronra lépett az ősz,  
Festékes zsákját vonszolva!

Intettek egymásnak,  
Te jöttél, én megyek.  
Lassan színesednek  
Túlparton a hegyek!

Bizony sok a dolga  
A frissen jött vendégnek,  
Színeket kever  
Sok-sok falevélnek.

Szeretettel ajánljuk Olvasóinknak Halásztanya-sorozatunk  
szerzőjének *Tóparti ösvényeken* című verseskötetét,  
*Csirke Ilona Kornélia* illusztrációival. Megrendelhető: (06-30) 639-8388



Könyvajánló

**Élj úgy, mint az erdő – és az erdő is élni fog!**

**A fák tudják a titkot. Annyit vesznek el, amennyire szükségük van.**

**A vásárló hulladékot is vesz.**

**Vásárolj annyit és úgy, hogy kevesebb szemét keletkezzék!**



**A fák nem szemetelnek.**

**Amit elhullatnak,**

**később újra felhasználják.**

A keletkezett hulladékot gyűjtsd szelektíven, hogy újra termék, és ne szemét legyen belőle!

Kovács Gyula felvétele

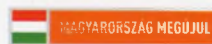
Magyarországon az ÖKO-Pannon Kft. koordinálja az újrahasznosításra kerülő papír 60%-ának, más csomagolási anyagok 90%-ának szelektív összegyűjtését és újrahasznosító üzemekbe történő továbbítását.





# SZÉCHENYI TERV

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség  
www.ujszechenyiterv.gov.hu  
06 40 638 638



A projektek az Európai Unió támogatásával,  
a Kohéziós Alap társfinanszírozásával valósulnak meg.



Nemzeti  
Kulturális  
Alap

