

Természettudományról
fiataloknak

* 1986 február *
II. évfolyam 2. szám
Ára: 20 Ft.



○
**MEGÚJULÓ
ÁLLATKERT**

**KÖLTÖZŐ
ÁLLATOK**

MADÁRGYÜRÜZÉS

**SZÁMÍTÓGÉPES
PROGRAM**

**AKVÁRIUM
BERENDEZÉS**

○

2





BARÁTUNK A TERMÉSZET

Még lehet jelentkezni április 15-ig a „Barátunk a természet” szaktáborba, melyre az 1985/10. számunkban közzöltünk felhívást. Több olvasónk érdeklődésére válaszul tesszük közzé, hogy a tábor 1986. július 25-től augusztus 4-ig tart.

ÚJ TERRÁRIUM

Terrárium nyílt a közelmúltban Pécsen a Munkácsy Mihály utca 31. számú ház pincéjében. A bemutatón 22 terráriumban, 30 akváriumban trópusi és hazai hullók valamint halak láthatók.

JÖN AZ ÜSTÖKÖS!

Képzletbeli úrutazáson vehetsz részt a TIT Budapesti Planetáriumában. A „Jön az üstökös!” című műsorban egy űrexpedíció 2061-ben – a következő visszatérés idején – a Halley üstököshöz repül, s leszáll az üstökös magjára.

ÖVEGES-KÖR



Vincze Ottó felvétele

Fénytelefonon beszélhet, ködkamrát tanulmányozhat, villanyvasutat irányíthat és több érdekes fizikai kísérletet végezhet az, aki a TIT Természettudományi Stúdió Öveges-körébe beiratkozik. Előzetes felvilágosítást Bakos Attilánál, a 667-622 telefonszámon kérhetnek.

Képzletünkön az Öveges-kör radiométer-kísérlete látható.

PÁLYAVÁLASZTÁSI NAPOK



Pályaválasztás előtt álló diákoknak, szüleiknek és pedagógusoknak rendezett programsorozatot, kiállításokat és bemutatókat a Fővárosi Pályaválasztási Intézet az Angyalföldi József Attila Művelődési Központban. Bepillantást nyújtott a textilipar, a nyomda- és vegyipar, a budapesti kisipar, a műszer- és híradásipar, valamint az élelmiszeripar folyamataiba, gépek, berendezések és műszerek működésébe. A felállított mini műhelyekben és tanlaboratóriumokban és



A kémia a gyógyszerészet alapja

kis mintaüzemekben szakemberek segítségével egy-egy berendezést, kisgépet is kipróbálhattak az érdeklődők. A programsorozatban részt vett a Süni szerkesztőség is.

SÜNI ZSEBKÖNYVTÁR



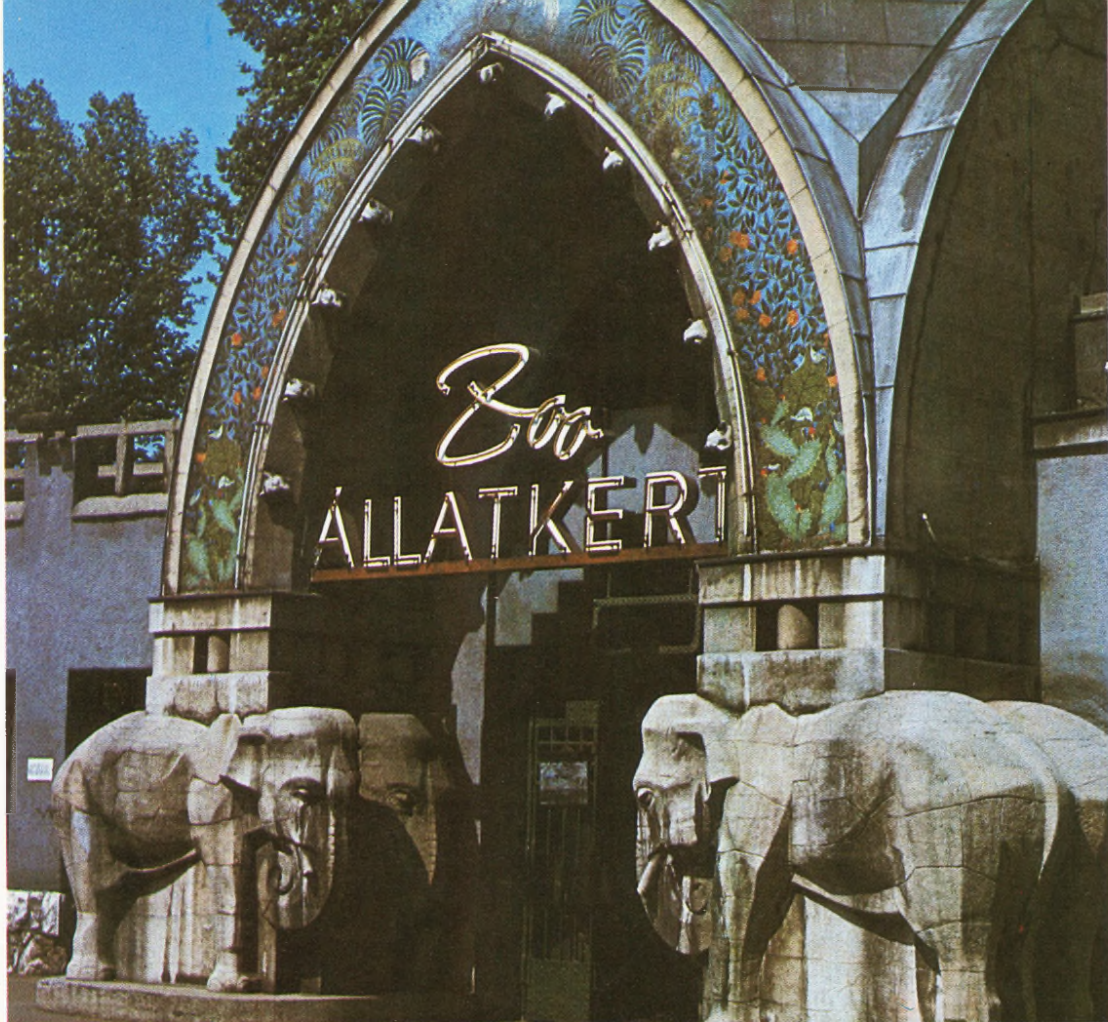
Már kapható a Süni Zsebkönyvtár első kötete, amelyet Gergelics László az ékszer-tektnősökről írt. A második kötet – Füzesi Ferenc: Macskák –, a napokban jelenik meg. A könyvek példányonkénti ára 30,- forint.

ÁLLATJELMEZEK

Állatjelmezekből és figurákból tartottak színvonalas kiállítást a közelmúltban az NDK budapesti Kulturális és Tájékoztató Központjában. Eduard Fischer színház- és jelmezplastikáit sokan megnézték, s többen jó ötleteket kaptak a farsangi készülődésekhez.

Szöcs Dénes felvétele





MEGÚJULÓ ÁLLATKERT

Kontinensünk legrégebb, hazánk legnagyobb állatkertje a közeljövőben ünnepli 120. évfordulóját. A múltról, a máról és a holnapról Dr. Szijj József főigazgatóhelyettest kérdeztük.

– Kik és milyen tervek alapján készítették az állatkertet?

– A Fővárosi Állat- és Növénykertet Xantus János etnográfus, Gerenday József, az Egyetemi Botanikus Kert igazgatója és Kubinyi Ágoston, a Magyar Nemzeti Múzeum igazgatója kezdeményezésére született. Eredetileg 300 ezer látogatóra gondoltak évente, de az idő minden elképzelésüket meghaladta, hiszen ma már közel kétmillióan tekintik meg a természeti bemutatót a főváros közepén.

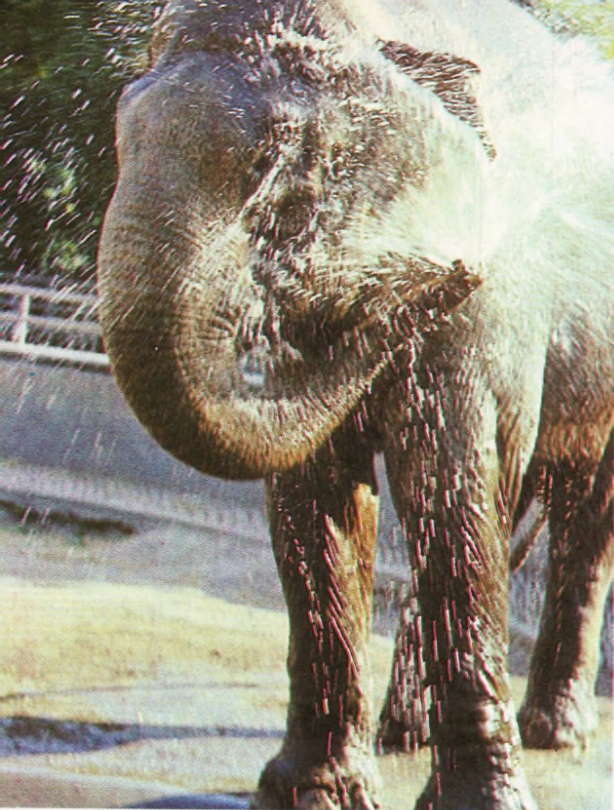
– Hány állatot és növényt láthatunk ma, vannak-e időszaki kiállításai?

– Mintegy 3176 állatot tekinthet meg a közönség. Ezek 539 fajtából valók. Emlősökből, halakból, madarakból van a legtöbb, de virágállatokat, tuskésbőrűeket, gyűrűsférgeket, kétéltűeket, hüllőket és ízeltlábúakat is bemutatunk.

– Pálmaházunkban 2104 fajhoz tartozó növényt nevelünk. Ezek 388 nemzetségből valók.

– Összesen 190-en dolgoznak nálunk. A gondozóknak például nemcsak az etetés és a tisztántartás a feladatuk, hanem a megfigyelés is.

– Az állandó bemutatóink mellett időszaki kiállításokat is rendezünk. Sokan látták például a múlt évben az orchidea és bromélia bemutatón-



kat. Terveink között szerepel díszmadár, díszmacska és más hasonló állat időszaki kiállítása is. Természetesen ezek jelentős része külső szervezőktől jut el hozzánk.

– Vannak-e olyan állatok, amelyek nem állandó lakói a kertnek?

– Igen! Tavunkon rendszeres vendégek a költöző madarak. Természetesen a nagyközönség csak akkor láthatja őket, amikor a mi vendégeink.

– Van-e állatcseréjük és vásáruk?

– Az országban működő 11 állatkerttel, illetve vadasparkkal jó kapcsolatban vagyunk. Minden évben cserelistát készítünk kölcsönösen. Az igények szerint így a többlétszaporulat egy része gazdát cserél.

– Már hagyományosnak mondhatók az ünnepek előtti növényvásárok, melyeket jelentős érdeklődés kísér.

– Mennyire veszik figyelembe a látogatók a tiltó táblákat?

– Sajnos csak részben! Az elhullások főleg abból adódnak, hogy rágógumit, nylonzacskót etetnek az állatokkal. Annak sem örülünk, ha büféinkben vásárolt édességgel, húsfélével tömik kedvenceiket. Nem ez az igazi szeretet formája!

– A legnépszerűbb állataink az elefántok és a majmok. Különösen náluk tettünk fokozott intézkedéseket, hogy minél kevesebb idegen étel jusson be hozzájuk.

– Egyetlen állatunk sem éhezik, sőt mondhatom, hogy enyhén túltápláltak. Étkezési rendjükből nem hiányoznak a fontos vitaminok sem.

– Mit terveznek az állatkert fejlesztése érdekében?

– Sok olyan épülettel rendelkezünk, melyeket eredeti szépségükben szeretnénk megőrizni. Ezért a rekonstrukció során ezeket az eredeti állapotukra kívánjuk visszaállítani. A 120 évvel ezelőtti és az ezredforduló végi állatkert között azonban lesznek változások. A szarvasház helyén az emberszabású majmok kapnak új otthont. A szarvasház sem lesz az enyészeté, hiszen eredeti szépségében máshol állítjuk fel. A felújítások 1990-re, a nagyragadozóház rekonstrukciójával fejeződik be. Terveinkben szerepel szafaripark létesítése is.

Kaczur Pál felvételei

B. Fülöp Katalin



William, a hím, aki hétéves, Dortmundból érkezett, s ott a szülei nevelték.

A majmoknak szabályos napirendjük van. Fél nyolckor kelnek, a reggelit, teát, gyümölcsöt, joghurtot, diót, napraforgót, salátát nyolc óraker kapják. A diót ők törik föl, ami Willinek most egy kis problémát okoz, mert éppen kihulltak a tejfogai. 11-kor ebédelnek: bébiételt, gyümölcslevet. Ezután következik a játékos foglalkozás. Kettőkor uzsonnáznak gyümölcsöt és limonádét. Korán, négy óraker van a könnyű vacsora, gyümölcs és pudding. Vacsora után visszavonulnak szálláshelyükre, ami két különálló kis alvófülke.

Ezek az állatok már nagyon sok tevékenységet megtanultak. Tudnak bukfencezni, labdázni, kerékpározni, vezényszóra felállnak, leülnek, kezet (illetve lábat) nyújtanak, tárgyakat adnak egymásnak vagy az ápolójuknak. Kedvenc játékaikkal, a színes Lego kockákkal építkeznek. Szívesen „alkotnak”, jó megfigyelők, bár nem képesek sokáig koncentrálni.

LEGOZÓ ORANGUTÁNOK

Határozott céllal indultam el az állatkertbe: az orangutánokra voltam kíváncsi. Sokat olvastam arról, hogy Szumátra és Borneo szigetén hogy élnek ezek a kihalóban lévő emberszabású majmok, de azt még nem láttam, hogy az állatkertben, számukra természetellenes környezetben miként érzik magukat.

Jókor érkeztem, éppen etetési időben. Nagy ovációval fogadták a ketrec ajtaján belépő ápolójukat, aki ebédjüket asztalukra rakta. A két majom – Willi és Sába – gyors, határozott mozdulatokkal terített meg magának. Került az asztalra pohár, tányér, sőt kanál is. Élvezettel fogyasztották a főzeléket, bár úgy látszott, Sábának nem ez a kedvence, mert egy óvatlan pillanatban Willi tányérjára csempészett néhány falatot. A főzelék bekebelezése után gyümölcslevet tölthettek maguknak a kancsóból, megitták, s máris önfeledt hancúrozásba kezdtek. A játék alatt az ápoló elárult egy-két dolgot az állatokról. A nőtstény, Sába hat évvel ezelőtt született a philadelphiai állatkertben, emberek nevelték kis korában. Ő nem igényli annyira a társaságot, mint

Sábának kifejező arcjátéka van, kacsintgat, fintorog. Mindketten szívesen szerepelnek, ha tehetik, cicomázzák magukat. Az írás, rajzolás még nem megy nekik, a kezükbe adott ceruzát kettéharapják.

Kíváncsi vagy rájuk? Te is meglátogathatod őket, csak arra kérünk, hogy ketrecükbe ne dobálj semmit, élelmet sem, mert avval csak megbetegítenéd az orangutánokat. Nemescsói Zsuzsa

Szőcs Dénes és Kaczur Pál felvételei





HAMAROSAN ITTA TAVASZ

A borongós, hideg februárban már nagyon várjuk a márciust, a tavaszt. A határ még nem zöld, de az ébredő természetben mindenütt ott van a tavasz boldog ígérete. Az őszt gyakran a halálhoz hasonlítják, pedig a természet csak elalszik, márciusban mindig felébred! Öltözz fel, s menj ki az erdőbe, mezőre megkeresni ezt az ébredést!

A szántó-vető ember különösen két madarat figyel márciusban: a mezei pacsirtát és a barázda-billegetőt. Ha a kis pacsirta már ott aprózza lép-teit az eke után, s a barázdákon „billeg” a másik madár, akkor már biztos, hogy nagyon közel a tavasz.

Ősszel elsőnek szedi sátorfáját a pinty, talán azért, mert márciusban az elsők között akar visszaérkezni. Áprilisban már költi is a tojásait. Kedveli az emberi településeket, kertek alatt találkozhatunk egyik fajtájával.

A nedves rétek madara, a bibic készíti fészket a földön. Könnyen megetheti, mert tojásait és fiókáit még a fészkekrablótól is megvédi a rejtőszíne.

Korán érkeznek a seregélyek is. Nagy csapatokban járnak, éktelen lármát csapva. A nádasokban alszanak, napközben a réteken bogarásznak. Igaz, néha megdézsmálják a gyümölcsösöket, de

a kárért sokszorososan fizetnek rovarpusztítással. A seregélyek még a papagájoknál is jobb hangutánzók. Már a Római Birodalomban is tartottak otthon ilyen madarakat. A magyar főurak is átvették később ezt a szokást, és a seregélyek a fogságban kotkodácsolással, kutyaugatással, káromkodással szórakoztatták őket.

Megjelennek a fecskék is. A molnár- és füstifecske az ereszt kerülgeti, a parti fecske pedig a függőleges partfalakat. Figyeld meg, hogy közös összefogással hogyan úszik el a kóborló macskákat, hogyan verekszik vissza fészkeiket a betolakodó verebektől.

Gólyák nélkül nem teljes a tavasz. Igaz, lesed őket egész nyáron, de nagyon érdekes érkezésük pillanata is. Utolsó erejükkel néhány tiszteletkört tesznek fészük fölé, majd szusszannak egy keveset. Ha csőrüket hátrahajtva hangos kepeléssel hírt adnak érkezésükről, végig fut a hír a faluban: megjötték a gólyák, itt a tavasz!

Tavasszal a földnek is illata van. Ha megmozdul a rög, akkor lehet, hogy béka ugrál rajta, vagy járatot ás a vakond. A róka már régen kóborol. Az erdőben kis mókusok ugrálnak, ellenségeik, a nyestek néha órákig üldözik őket. Csak taposással segíts a mókusoknak, ne bánts a nyestet sem, csak riaszd el! Nemcsak a nyest, de az eger, pockok, patkányok, nyusztok is márciusban indulnak táplálékuk után.

Már a rovarok is mozognak. Láthatsz csajkót, ganajtúrót, gyászbogarat, bundásbogarat. De nyüzsgőnek a határban a bimbólukasztók, levélcsipkézők, magfúrók, ormányosok és más kártevő rovarok is. A lepkék közül csak az áttelelték repülnek korán, a többiek ideje majd csak augusztusban jön el.

Ha elolvad a hó, elropan a jég, a vízben is megmozdul az élet. Igaz, még dermedten, de már mozognak a tegzeslárvák, vízikorpiók, békák és a szép, színes gőtéek. Megjelenik a tókésréce, később a cigány- és a füttyülőréce. A bölömbika messze hallatja szavát, a gulipán lefelé hajló csőrével elkezd halászni. Lassan jönnek a gémekek is. Ne felejtse otthon távcsövet, mert anélkül nem láthatod ezeket a madarakat!

Párniczky József



A kislibák is a tavasz hírnökei

Párniczky József felvételei

A növény- és állatvilág kiszolgáltatója a természet viszontagságainak. Ezért elkél az ember segítsége.





MEGFIGYELÉSEK A LEVEGŐBEN



Megszokott látvány a nyár végén csapatokba verődött gólyák gyakorló repülése vagy a villanyvezetéken üldögélő és csivitelő fecskesereg, ugyanúgy mindenki előtt ismertek a nagy magasságban, katonás rendben délnek tartó vadliba csapatok is. De vajon hová tűnik el madaraink nagy része ősszel, honnét érkeznek téli vendégeink és milyen útvonalon jönnek vissza hozzánk azok a madarak, melyek valahol a kanyargó Nílus mentén vagy a tengerparton vészelik át a téli hónapokat?

Számos madarunk őszi úticélja Afrika. A gólya vagy a füstifecske akár a Fokföldig is elrepülnek. Azonban ők sem úznak sportot az útból és eszük ágába sem jut, hogy ott vágjanak neki a tengernek, ahol az a legszélesebb. A legforgalmasabb átkelőhelyek Európa és Afrika között az Ibériai-félsziget déli csücskénél Olaszországon keresztül vagy Szuizen át vezetnek, ahol az átrepülési lehetőségek a legkedvezőbbek számukra. Vándormadaraink tekintélyes része azonban megelégszik azzal, hogy a tenger közelében, a meleg déli vagy nyugat-európai partokon töltsék a téli hónapokat. Fészket rakni, költeni, fiókat nevelni azonban szülőföldjükre térnek vissza.

A vonulás szakaszosan történik, egyes fajok a hajnali órákban indulnak, majd a délelőtt folya-



mán alkalmas helyen megpihennek, éhségüket csillapítják. Vannak éjszaka vonulók is, ők éjjel felé állnak meg erőt gyűjteni. Eltérő a sebesség és a magasság is. Általában 600 és 1 000 méter közötti magasságban repülnek, és csak akkor emelkednek nagy magasságokba, ha például nagy hegyeket kénytelenek átrepülni. Az útirány tartásához nincs szükség iránytűre. Úgy tűnik, hogy a madarak téjékeződési képessége öröklött és ösztönös.

Télen befagynak a vizek, lehűl a levegő, a madarak számára beszűkül a táplálékszerzési lehetőség. Az emberek évezredek óta látták és tudomásul vették, hogy lehullanak a falevelek és elvonulnak a madarak. Látták és tudomásul vették, de tenni semmit nem tudtak. Az 1800-as évek végén

egy dán tanár fejében született meg a gondolat: meg kellene jelölni a költöző madarakat, vajon visszatérnek-e az ősi fészkekre, és ha igen honnét? Ez gyakorlatilag a madárgyűrűzés kezdetét jelentette. Több próbálkozás közül egy: 1919–1923 közötti években egy Caesarius von Heisterbach nevű férfi egy füstifecske lábára kis cédulát erősített, rajta egy kézírással írt rövid költői kérdéssel: „Oh fecske, hol laksz te télen?” Teltek, múltak a hónapok és csodák csodája tavasszal a kis fecske visszatért és választ hozott magával: „Ázsiában, Petrus házában”. Több üzenet nem fért a kis cédulára, úgy hogy bővebbet nem tudtunk az esetről.

Szalánczy Béla



KÖLTÖZŐ PILLANGÓK



Kecsesen cikázik a kertek és rétek felett Észak-Amerikában egy kicsi, egy évig élő pillangó, a danaida – de csak nyáron. Télen eltűnik a fagyos-sá vált vidékről. Hova költözik? Hol és hogyan tel el? Több tudós próbált az apró élőlények nyomába eredni.

A kutatók első feladata a lepkék megjelölése, címkézése volt. A kísérletek először nem sikerültek: a vékonyka szárnyakról leperegtek a parányi ragasztott címkék. Nehezen sikerült olyan tapadó cédulákat előállítani, amelyek esőben sem hullottak le a hártyás szárnyakról. A címkéket sorszámokkal és a következő szöveggel látták el: „Küldd el a Torontói Állattudományi Egyetemnek Kanadába!”

Az évek során tízezerszámra címkézték meg a pillangókat. Folyóiratok, újságok hasábjain kérték a lakosság támogatását. Eleinte csak pár száz, majd ezer és ezer lelkes önkéntes munkatárs jelentkezett az intézetnél. Az Egyesült Államok-

ból, Kanadából, Mexikóból érkeztek a küldemények. A virágokkal bélelt csomagokban sok pillangó élve jutott el a címzetthez.

A szakemberek a beözönlő adatok alapján egyre többet tudtak meg a pillangókról. Kiderült, hogy a téli szállásról észak felé tartva csaknem valamennyi hím elpusztul. Megállapították azt is, hogy a danaidák éjjel sohasem repülnek. Befogtak, majd elengedtek és ismét elkaptak egy címkézett lepkét. Kiderült, hogy egyetlen nap alatt 120 kilométert tett meg!

A nyáron visszatérő példányok között voltak teljesen épek, de voltak igencsak megviseltek is. Arra következtettek ebből, hogy az előbbieket útközben keltek ki, az utóbbiak messze délről vándoroltak vissza. Vannak tehát költöző és nem költöző egyedek! Azok költöznek, amelyek a nyár végén kelnek ki, amikor csökken a napos órák száma. Ők csak délen, téli tartózkodási helyükön párosodnak. A nőstények tavasszal,

észak felé visszamenőben rakják le petéiket. Az új nemzedék kikel, és öt hét múlva már önálló életre képes.

Hátra volt még annak felkutatása, hogy hol található a pillangók téli telepe. Egy, a sok ezer kilométerre fekvő Mexikóból érkezett levél vezette nyomra a kanadai egyetem munkatársait. A feladó a mexikói Sierra Madre hegységbe hívta őket. Ott, 4000 méter magasságban, egy erdei tisztáson káprázatos látvány tárult a szemük elé. Megtalálták a „pillangók hegyét”! Az örökzöld növények, az erdei- és borókafenyők, a magyalfák dértől csillámló törzsét és ágait a fémlomba szenderült pillangók milliói borították. A kör-



nyéken legalább ezer fa öltözött narancssárga-fekete ruhába! A talajt, mint sárguló őszi levelek halma fedte be vibráló seregük. Az expedíció elámult résztvevői tanúi lehettek annak, amikor egy hét centiméter vastag faág letört a bágyadt pillangók tömege alatt. A lepkék között felcímkezett példányok is voltak. Hónapokkal később pedig az onnan 1600 kilométerre fekvő Texasban bukkantak több, a Sierra Madre tisztásán megjelölt példányra.

A kutatóknak még egy csodálatos élményben lehetett részük. A tavasz ébredésekor – ősztönük parancsának engedelmességgel – milliós seregük a nap fényében szikrázó szárnyalással felemelkedett és észak felé vette útját. Mint-

ha fekete-narancs színű hópehelyek kavargtak volna a magasban!

A danaida pillangók költözésével kapcsolatos ismereteink a számos rejtély megfejtése után sem teljesekek. Hogyan képes a törékeny, szelektől-sordort parányi élőlény mindössze egy esztendeig tartó léte során a prériken, sivatagokon, hegyeken és völgyeken, nagyvárosokon keresztül megtalálni az utat a távoli Mexikóig? Vajon miféle ösztön segíti a költöző pillangót hosszú vándorlása közben?

A National Geographic nyomán
Lipinszky Károly



VÁNDORLÓ HALAK



Angolnák a betonon

Mi készíti az angolnát, lazacot, pisztrángot arra, hogy öngyilkos vándorlását folyókon, tavakon, sőt esetleg szárazföldön keresztül is megtegyék a tenger felé?

A közelmúltban derítették ki a tudósok, hogy valójában hogyan is szaporodnak az angolnák. Annyit korábban is tudtak róluk, hogy ezek a halak folyókban és tavakban élik életük nagy részét. Egyszerre, valamilyen belső parancs hatására abbahagyják a táplálkozást, s árkon-bokron, vizeken keresztül elindulnak a tenger felé, ott eltűnnek az ember szeme elől. Ez a vándorlás a tengerben tovább folytatódik. A végső állomás az amerikai partok közelében található, hínárokkal benőtt tenger, a Sargasso-tenger. Itt, a hínárok között rakja le a nőstény angolna a petéit. Ezután a szülők elpusztulnak, hisz a hosszú vándorlás kimerítette energiatartalékukat. A növényzet védelmében kikel egy törekeny, üvegszerűen átlátszó élőlény, amely sokban különbözik a kifejlett haltól. Sokáig más állatfajnak gondolták a fiatal angolnákat.

A tengeri áramlások hátán ezek a fiatal állatok elindulnak eredeti élőhelyük felé. Az óceán európai partja elérése után gyakran a szárazföldön

folytatják vándorlásukat. Hosszú sorban kígyóznak a porban, s az sem tántorítja vissza őket, hogy számtalan vad és ragadozó madár ritkítja sorukat.

A lazacoknál a vándorlás iránya mindig fordított. Életük nagy részét a tengerben élik le, ott érik el az ivarérett korukat. Amint elérkezik a szaporodás ideje, megindulnak a folyókon, patakokon fölfelé. Mindig azt a patakot keresik fel, ahol meglátták a napvilágot. Sokat vitatkoznak azon, hogy mi lehet az, ami visszavezeti őket. Egyes föltételezések szerint a halak emlékeznek a vizek kémiai összetételére, mások azt gyanítják, hogy az állatok a föld mágneses terét használják fel tájékozódásra.



Angolnafej

Végül még egy vándorlás, melynek viszont ismerjük okait. Bizonyos rajokban élő tengeri halak, mint például a sardínia vagy a tonhal érzékelik a víz hőmérsékletváltozását, a táplálék mennyiségét. Így mindig olyan területet keresnek fel, ahol bőségesen van élelem.

Vincze Ottó felvételei

MIRE JÓ A MADÁRGYÜRÜ ?

Madárkiállításokon, díszmadártenyésztőknél láthatod, hogy egyes állatok lábán színes műanyagból készült gyűrű van. Ezek a párok és utódaik megkülönböztetésére szolgáló jelzések a hozzájuk teljesen hasonló, azonos színű madaraktól. Az azonban kevésbé ismert, hogy a vadon élő madarak egy részét is gyűrűzik olyan fémgyűrűvel, amelyen egy sorszámom kívül a jelölő ország, esetleg a gyűrűzőközpont neve szerepel. A vadmadarak jelölésére a tudományos kutatás miatt van szükség, segítségével lehet megállapítani a madarak vonulási irányát, repülési távolságát, telelőhelyét.

A jelölést biztos fajismeretettel rendelkező szakemberek végzik – hazánkban a Magyar Madártani Egyesület engedéllyel ellátott tagjai. A madarakat különféle fogóberendezésekkel, elsősorban pókhálórögzítő anyagból készített függőhálóval fogják be. E hálókat táplálkozási területeken, ivóhelyeken feszítik ki, s ha jól helyezik el, a madár számára szinte láthatatlanok. Gyűrűt csak biztosan azonosított fajú madárra raknak. A fajon kívül megállapítják a korát és nemét, esetenként testméret-adatokat vesznek fel. Az így összegyűjtött adatok a gyűrű számával és egyéb jelzéseivel, valamint a jelölés helyének és időpontjának megjelölésével a gyűrűzési központba kerülnek. Ha a meggyűrűzött madarat bárhol újra elfogják vagy elhullva találják, akkor a gyűrűn levő jelzéseket elküldik a jelölő ország Madártani Intézetének, ahol azt a már meglévő adatokkal egyeztetik. Ugyanazon madár két- vagy többszöri kézrekerüléséből megállapítható a vonulás iránya, távolsága esetleg sebessége, sőt így bizonyosodott be, hogy egyes madárfajok hosszabb életkort érnek meg, mint azt korábban feltételezték.

A gyűrűzés eredményeként tudjuk, hogy fecskéink és gólyáink Afrikában „nyaralnak” amíg itt hideg van, de azt is, hogy a télen nálunk látható kacsák, libák, varjak jóval északabbra költönek, hozzánk csak az ottani zord időjárás miatt látogatnak el.

I.N.S.



A jól elhelyezett háló a madár számára szinte láthatatlan

Gyűrűzés után

Somfalvi Ervin felvételei





Füzesi Ferenc felvétele

ÁLLATOK OTTHON

Az ember eredetileg gazdasági célból szelídítette meg, gyűjtötte maga köré és tenyésztette azokat az állatokat, amelyeket ma háziállatoknak nevezünk. Egyeseket igavonásra használt, mások tojását, tejét, húsát fogyasztotta. A kutyával vadászott, nyáját tereltetett, házát, vagyonát őriztette, a macskával pedig egeret fogatott.

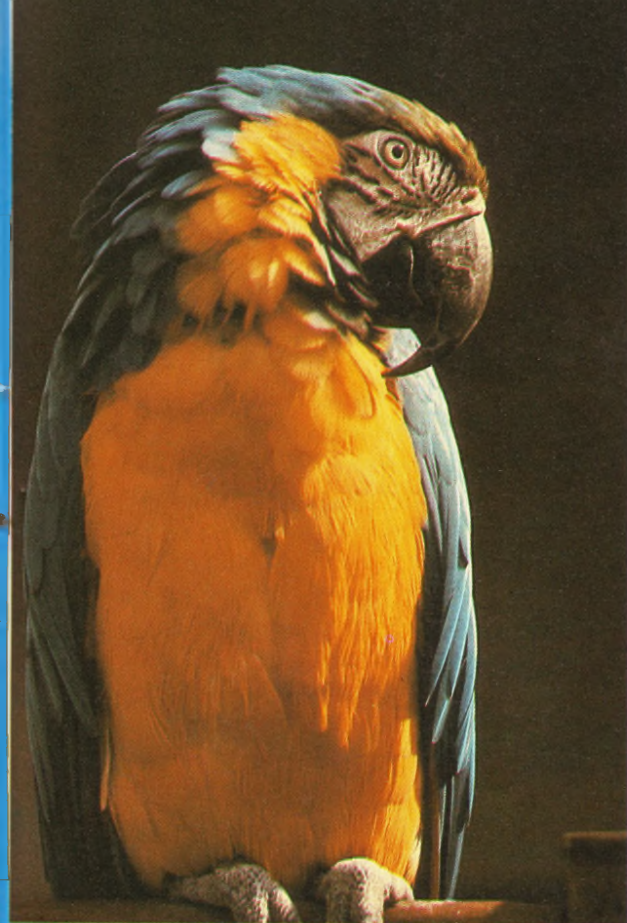
A háziállatok nagy részét ma is gyakorlati célokra tartjuk. Közben azonban néhány érzelmi is közel került az emberhez, társul szegődött mellé. Gazdája kalitkába zárta a kanárit, hogy meghallgassa énekét, csevegni kezdett a papagájjal, jóeső érzéssel nyugtázta a macska hízelgő ragaszkodását, a kutyák pedig – okosságuk, tanulékonyosságuk és hűségük révén – igazi jóbarátokká váltak. Nem csoda hát, ha szeretjük őket!

Nem szabad azonban elfeledkezni arról, hogy

az állatok is lehetnek betegek. Betegségeik többsége fertőző és ezek közül jó néhány az embert is veszélyezteti. Ha tehát ölegeted, csókolgatsz vagy saját tányérodból eteted kedvencedet, értelmetlenül kockára teszed egészségedet.

Vajon milyen betegséget terjesztenek azok az állatok, amelyek közvetlen közelünkben élnek, mellettünk vannak a lakásban?

Régebben a kanári vagy törpepapagáj tartása volt a legdivatosabb. Az ornitózisnak nevezett betegség első felismert eseteit papagájok terjesztették, ezért papagájvér volt a korábbi neve. Ma már tudjuk, hogy a vadon élő madarak, házi-szárnyasok és díszmadarak egyaránt megbetegedhetnek és fertőző források lehetnek. Hazánkban jelenleg a galamb a kórokozók fő hordozója. A betegség megelőzése érdekében ne „babusgassd” a madarakat!



Kaczur Pál felvétele

A rágcsálók közül 20 évvel ezelőtt még a fehéregert kedvelték a legjobban, ma már gyakoribb az aranyhörcsög-tartás. Leptospirozist fehéregértől, aranyhörcsögtől lehet kapni. A gyakorlatban elsősorban laboratóriumi fertőzések fordulnak elő, amiket többnyire fehérpatkány harapása vagy karmolása okoz. A lakásban tartott rágcsálóval bánj óvatosan!

A kutyák erényeit egyáltalán nem csorbítja az sem, ha tudomásul vesszük, hogy esetenként fertőzőforrások is lehetnek és megbetegedést okozhatnak. Talán a veszettség a legsúlyosabb. Ez a vírusfertőzés főleg vadon élő állatok, rókák, farkasok, menyétek, görények között fordul elő. Legfontosabb, hogy kedvenced a veszettség elleni védőoltást pontosan megkapja! Ne engedd kutyádat csatangolni, kóborolni. Óvakodj a gazdátlan ebektől, macskáktól, a lakott területen feltűnő rókáktól!

Mindezek alapján indokolt tehát az óvatosság. Húséges társadhoz, barátodhoz ragaszkodhasz, játszhasz vele, simogathatod stb.



Makkos Gyula felvétele

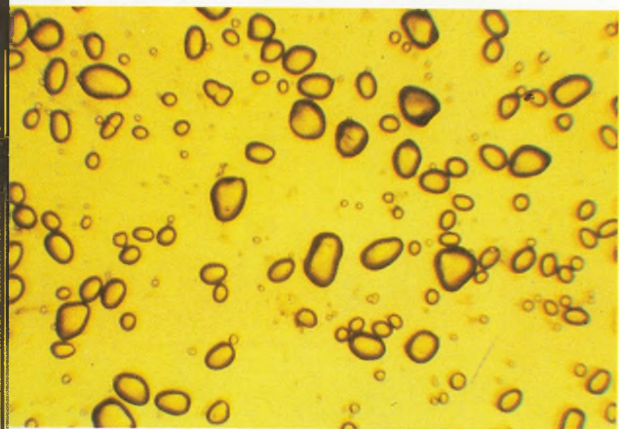
A kutyával, macskával való foglalkozás után azonban moss kezet, a túlzásokat pedig mellőzd! Helytelen és egészségtelen dolog az állat csókolgatása, a vele egy fekhelyen való alvás. Ne engedd, hogy megnyalja a kezedet, arcodat, ne etesd a tányérodrol! Tanuld meg a helyes bánásmódot nemcsak az állat, hanem saját érdekedben is!

Dr. Katona Edit

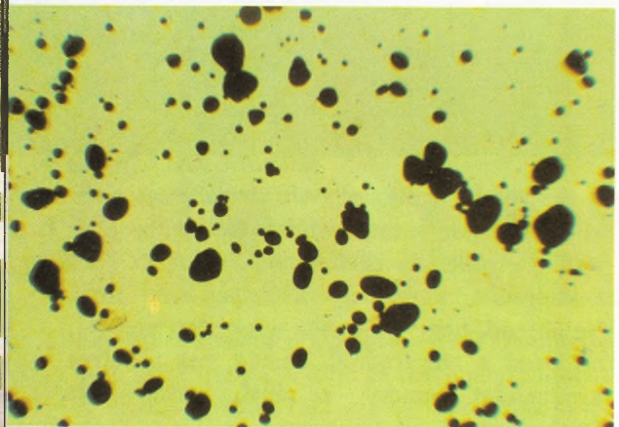
Réthy Zsigmond felvétele



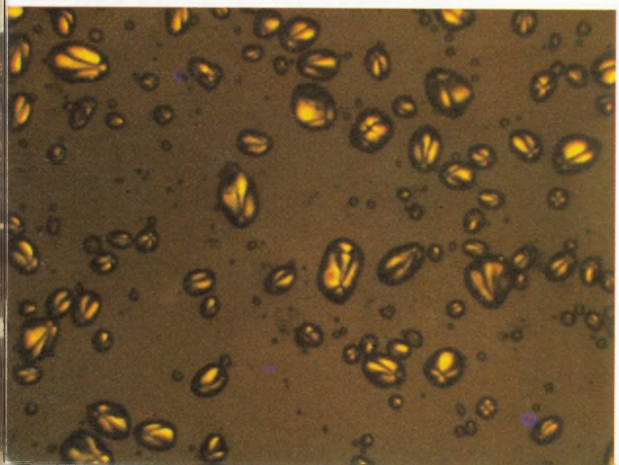
NÉZZÜNK A MIKRÓSZKÓPBA A BURGONYA



Burgonyakeményítő áteső fényben



Jóddal festett keményítőszemcsék
Polarizált fényben csak a kristályos keményítő
világít



Kolumbusz után a hódítók és kalandorok mellett az amerikai földrészre érkező telepeseket nem az indiánok kincsei nyugtázták le, hanem az ott termesztett növények. Ők voltak azok, akik Európába hozták a XVI. században a paprikán, paradicsomon és dohányon kívül a burgonyát is.

A burgonyafélék legtöbbje, mint például a nadragulya, a beléndek vagy a maszlag mérgező anyagokat, alkaloidákat tartalmaznak, de a krumplit nap mint nap fogyasztjuk.

A burgonyát gumója miatt termesztik, ami raktározásra módosult föld alatti szár. Ezt bizonyítják a rajta található rügyek, amelyek kedvező körülmények között (például párás helyen) kihajtanak, így a növény vegetatív módon tud szaporodni. A burgonyagumót a benne felhalmozott magas tápértékű keményítő miatt kedveljük. Ha egy kettévágott gumó belsejéből kikaparsz egy keveset és azt tárgylemezre teszed, a mikroszkópban már kis nagyításnál is különböző méretű, szabálytalan gömböket figyelhatsz meg. Ezekben található a keményítő. Érdekes megnézned a búzát, kukoricát, de más növények magját is, hiszen a legtöbb növényben a keményítő a tartalék tápanyag. Ha a sebfertőtlenítésre használt, gyógyszerárban beszerezhető káliumjodidos jódooldatból (jódoampulla) a kaparéokra cseppentesz, a gömbök szép sötétkékre festődnek, ez az élelmiszeriparban is használt keményítő-kimutatási próba. Polarizációs mikroszkópban a keményítőszemcsék az elforgatás ellenére mindig világosak maradnak, ez annak a jele, hogy a keményítő hosszú láncmolekulái sugarasan helyezkednek el a kiindulási göcbből, a gömbök belsejében megfigyelhető koncentrikus körök pedig a láncok elágazódásának jelei.

Érdekes megfigyelni, hogyan bomlik fel ez a rendezett szerkezet például a főzés hatására. Ha a vizes kaparékot tartalmazó tárgylemezt gertyaláng felett óvatosan melegíted, és újra meg újra ellenőrzöd a változást, nyomonkövetheted a koncentrikus körök eltűnését, majd a gömbök felbomlását. Hasonló folyamat játszódik le – persze sokkal lassabban, és nem a főzés, hanem különböző enzimek hatására – a gumó rügyeinek kihajtásakor, sőt ilyenkor az is látható, hogy a keményítőtől „megszabadult” gömbökből fotoszintézist végző zöld színtestek jönnek létre.

Altbäcker Vilmos

FÉNYKÉPEZÉS HÓBAN, FAGYBAN



A fényképezőgép hasonló módon viselkedik a hideg idő beköszöntével, mint az ember: fázósabbá, lassúbbá válik, s különösen érzékeny módon reagál a hirtelen hőmérsékletváltozásokra.

A magyarázat egyszerű: a gép mechanikusan mozgó alkatrészeinek többségét finomított olaj keni, ez azonban a hideg hatására megsűrűsödik és a működést lelassítja. Így előfordulhat, hogy a beállított záridőnél lényegesen hosszabbat exponál a gép, s a felvétel túlvilágított lesz. Ezt a hatást csökkentheted, ha a fényképezőgépedet bélelt fotótáskában tartod, és csak a felvétel idejére veszed elő.

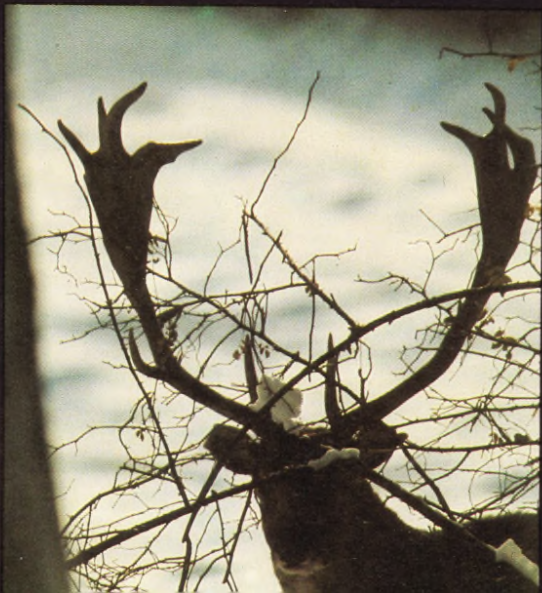
Az objektívet vedd sapkával, így megelőzheted a lencse hirtelen bepárasodását. Célszerű a napellenző használata is, nemcsak a sokfelől visszaverődő reflexfények, hanem a lecesepegő, felfröccsenő víz vagy hó elleni védekezés miatt is. Ugyanezért hasznos a lencse elé becsavart semleges hatású vagy a színeket csak kevésbé módosító színszűrő, mely szintén a kényes lencsét védi a párától és a szennyeződéstől.

Télen különösen óvni kell a gépet az ütésekkel, mivel hidegben a fém- és műanyag alkatrészek rugalmassága csökken, rideggé válik, könnyen elpattan.

Ebben az időszakban kevés a színes téma, a barnás-sárgás tónusok az uralkodók. Ragyogó napsütésben ezek az árnyalatok is felélénkülnek, ám ködös, párás, borús időben már nagyon nehéz jó minőségű felvételt készíteni. Könnyebb a helyzet, amikor a frissen esett hó után kisüt a nap, s a ragyogó kék égbolt gyönyörű kontrasztot teremt a csipkeruhát öltött fákhoz. Látványos erdő- és növényképeket lehet ilyenkor készíteni. Hasonlóan hálás téma a jéggel borított ágak, levelek sokasága, de akár egy pocsolya jegének érdekes rajzolata is. Ha állatokat, madarakat akarsz fotózni, akkor jó szolgálatot tehet a ruhádra húzható fehér hóruha vagy -köpeny, így a környezetedbe beolvadva közelebb férközhetsz az óvatos állatokhoz.

Somfalvi Ervin

A szerző felvételei



TÉLI SEGÍTSÉG



Csípős téli reggelen, ha szél sodorja a havat, viszszabújsz az ágyadba, s azt gondolod: ilyen időben a kutyámat sem engedem ki. Jussion azonban eszedbe, hogy a szabadon élő állatoknak nincs olyan lehetősége, mint kedvencednek, kénytelenek eltérni a telet annak minden kellemetlen, sőt néha tragikus hatásával együtt.

Sokan azt gondolják, hogy az állatokat a hideg viseli meg legjobban, de ez nem így van. Egy jól táplált, egészséges állat a mínusz 20–30 fokos hőmérsékletet is képes tartósan elviselni, mivel szőr- vagy tollruhája paplanszerűen védi testét a kihűléstől. Ami igazán veszélyes, az az időszakos, vagy különösen a tartós táplálékhiány. A vastag hótakaró megnehezíti a táplálék megkeresését, elborítja a füveket, magvakat, vagy éppen az ételmet jelentő apró rágszálók életterét. A ragadozók szerencsésebb helyzetben vannak, a sok

elhullott állat könnyű zsákmányt jelent számukra.

Nyilván benned is felmerül a kérdés: hogyan lehetne segíteni az állatoknak, hogy könnyebben átvészeljék a viszontagságos telet. Legismertebb módja ennek a hagyományos madáretetés, amelyet Te is gyakorolhatsz, mivel madarak a legnagyobb városokban is élnek. A módszerek változatosak, az automata etetőktől a földreszórt magokig válogathatsz, mindössze két dologra kell odafigyelned: sose adj romlandó eleséget (például kenyeret), és ha egy helyen elkezdtél etetni, akkor a már odaszokott madarakat ne hagyd élelem nélkül a tél végéig.

Az erdő vadjairól a vadászok és az erdőgazdászok dolgozói gondoskodnak. Fedett nagyvadetetőkből helyezik el a nyáron összegyűjtött szénát, etetővályúban és etetőtálcán a vadgesz-

tenyét, makkot és a kukoricaszárból, lóheréből készített erjesztett silót vagy szenázt. Bozótos helyeken kukoricát, búzát szórnak le, közelükben zöldség hulladékot, almatorkölyt, cukorrépa-

A lehetőség tehát adott. Mint láthatod, az állatok számtalan olyan enivalóval beérik, ami számunkra már csak konyhai hulladék. Ha ez nem a szemétkerébe kerül, hanem összegyűjtöd, és kirán-



hulladékot raknak kupacokba.

Nem maradhat élelem nélkül az apróvad sem. A mezők szélén, fasorokban, kisebb bozótosokban gyakran találkozhatasz táplálékot szállító zöldruhás emberekkel, akik itt az őzeknek, nyulaknak rakják etetőbe vagy az alacsony bokrok, faágak közé a szenát, öntik halomba a káposzta- és répahulladékot. Hótól, szélétől védett helyekre lapátolják a magtörmelékot, ocsut, alacsonyan építet, sátoztetős fácán etetőbe pedig a szemeskukoricát és a búzát a foglyok számára.

Létezik egy különleges etetési mód, amelyet a természetvédelmi területek munkatársai végeznek a téli Hortobágyon. A hatalmas halastórendszer magához vonzza az őszi vonuláskor az egyik legnagyobb testű európai madár, a rétisas kóborló egyedeit is, s a tavak befagyása után az összegyűlt 50–60 hatalmas madarat a jégre kiszórt haltetemekkel etetik egész télen.

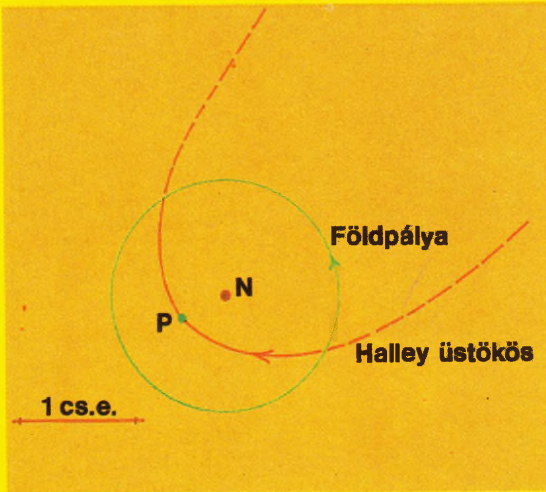
dulásaid alkalmával kiviszed az erdőre-mezőre, úgy néhány falattal hozzájárultál a szabadban élő állatok téli élelemgondjainak enyhítéséhez.

Írta és fényképezte: Erdei Farkas



NAPKÖZELBEN A

Jelenlegi visszatérése során február 9-én került a legközelebb a Naphoz a Halley üstökös. A csillagászok a távolságot a Naprendszerben a Föld-



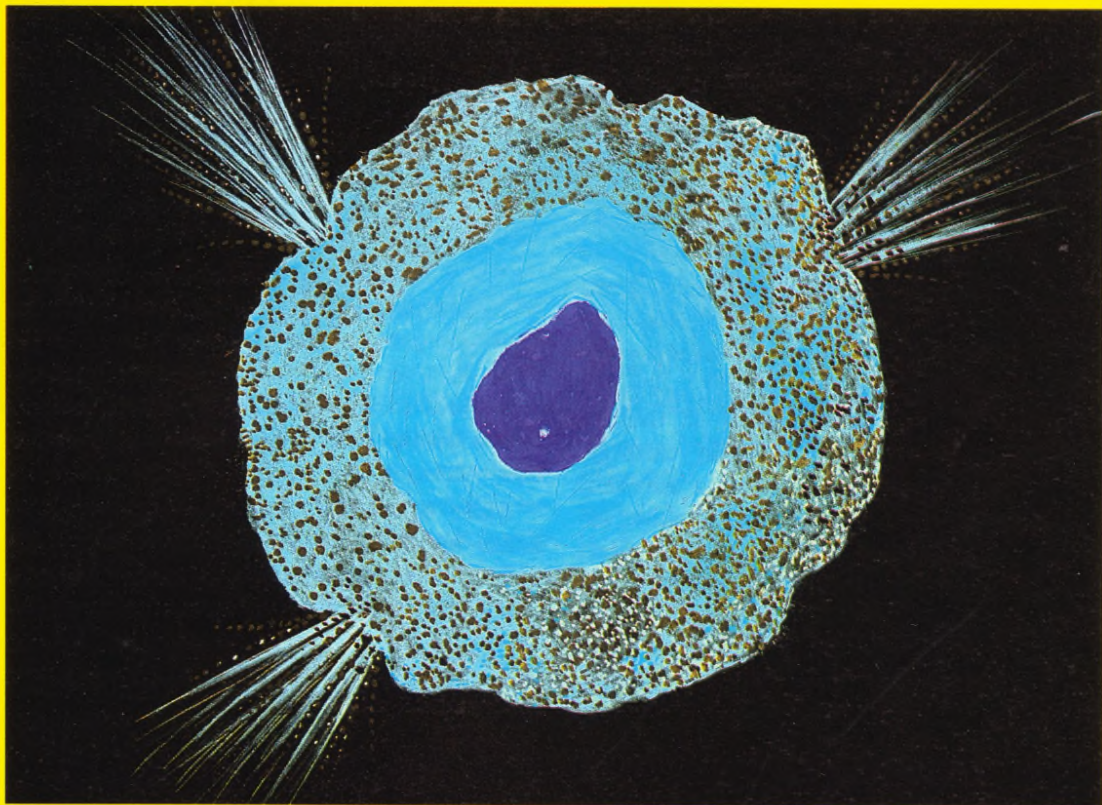
Nap közepes távolságával mérik, ez a csillagászati egység. (Egy csillagászati egység közel 150 millió kilométer.) A Halley olyan elnyúlt ellipszis pá-

lyán kering a Nap körül, hogy naptávolban igen messze, 35 csillagászati egységre kerül a Naptól, túl a Neptunusz pályáján, napközelen viszont a Merkúr és a Vénusz pályája közé kerül, 0,59 csillagászati egységre közelíti meg a napot. Az üstökös keringési ideje, vagyis az az időtartam, amíg a pályája napközelségi pontjához egyszer visszatér, kerekén 76 év.

Vannak olyan pályán keringő üstökösök szép számmal, amelyek ennél rövidebb idő alatt kerülnek meg a Napot. A legrövidebb keringési idejűnek az Encke üstökösét ismerjük, keringési ideje 3,3 év. A rendszerint váratlanul felbukkanó üstökösök többsége még a Halley-nél is elnyúltabb pályán kering, így az ilyen üstökösöknek több ezer, sőt millió év a keringési idejük és a naptávolban szinte a csillagközi térben fordulnak vissza pályájukon. A Halley a rövidebb keringési idejű üstökösök közé tartozik, gyakran visszatér, így a régi korokban is megfigyelték többször is a visszatéréseit, ezért ma már viszonylag sokat tudunk róla.



HALLEY ÜSTÖKÖS



A legújabb mérések szerint a Halley üstökös magja körülbelül három-hat kilométer átmérőjű, fagyott gázok jegeit és meteorikus port tartalmazó „piszkos hógolyó”. Amikor a Mars és Jupiter pályái közt közlekedett, a Nap hatására egyre növekedett a felületi hőmérséklete, a hó hatására a jég a légüres térben – olvadás nélkül – párologni kezdett, a bezárt poranyag is kiszabadult és kezdett kifejlődni az üstökös „léggöre”, az igen ritka kómája, majd a Nap hatására az egyre növekvő méretű gáz- és porcsóva. A Halley üstökösénél a napközelség elérése után várható nagyobb kóma- és csóva méret, nagyobb fényesség, mert akkor szabadul ki a magból több gáz és por. A napközelség idején 200–300 Celsius fokra is felmelegedhet az üstökös magja, és erőteljes gáz és por kiszabadulás is végbemehet a felületéről.

Az üstökös magja forog a tengelye körül,

48–52 óra alatt fordul meg. Így mindig más és más részét süti a Nap, más és más része melegszik fel, ezért az egész felületéről kiszabadulhatnak az illó és szilárd anyagok. Az üstökös szét-szórt poranyagából alakul ki a pályája mentén az a meteorraj, amellyel a Föld keringése során május elején (májusi Aquaridák) és október közepén (Orionidák) találkozunk.

Az üstökösök napközelen tehát anyagot veszítenek, a magjuk egyre fogy, és több millió év alatt csak egy kiegészítő „idős” üstökös-mag és meteorraj marad a nyomukban.

A Halley-hez útban lévő szondák márciusban érnek az üstökös közelébe, hogy kiderítsék, milyen is az üstökös magja, milyen kóma és csóva fejlődött ki az anyag egy részéből.

Varga János rajza

Tóth Imre

TAVASZI NAPÉJEGYENLŐSÉG

Melegszik az idő, előtűnnek a tavaszi csillagképek, egyre északabbra kel és nyugszik, magassabban delel a Nap, hosszabbodik a nappali és csökken az éjszakai íve az égbolton, tehát hosszabbodnak a nappalok, rövidülnek az éjszakák. Március 20-án este következik be a Tavasz Napéjegyenlőség, a csillagászati tavasz kezdete. Ezen a napon pontosan keleten kel és pontosan nyugaton nyugszik a Nap, éjjeli és nappali útja egyforma hosszú az égen, ezért a nappal és az éjszaka is egyforma ideig tart, innen a napéjegyenlőség elnevezés.

Minden időben, de különösen az Ókorban megünnepelték a Tavasz Napéjegyenlőséget. A mai Húsvét ünnepünk is ennek a szokásnak az eredménye, bár kultúrtörténeti okokból időpontja a Tavasz Napéjegyenlőségtől eltolódott. A hagyomány szerint Húsvét napja a Tavasz Napéjegyenlőség utáni első Teliholdat követő vasárnap. (Ebben az évben március 30-ra esik.) Az ünnep időpontja ezért évről-évre változik, legkorábban március 21-én, legkésőbb április 24-én tartjuk. Gondolj utána, hogyan jön ez ki!

Március 30-án a Hold eltakarja az égbolt egyik legfényesebb csillagát, az Antarest. Az Antares egy vörös óriáscsillag, mely viszonylag közel van hozzánk, ezért elsőrendű fényességűnek látszik a Földről. A Hold pereme eltakarja egy rövid időre előlünk.

A hónap elején, 10-ig a Merkúr bolygó közvetlenül a Nap után nyugszik, az esti szürkületben figyelheted meg. A hónap végén, 24-től közvetlenül a Nap előtt kel és a hajnali szürkületben láthatod.

A Vénuszt az egész hónap során este figyelheted meg. Olyan fényes, hogy tiszta időben még napnyugta előtt is megpillanthatod a nyugati égbolton.

A Jupitert napkelte előtt keresd a keleti égbolton. A Mars és a Szaturnusz az éjszaka második felében figyelhető meg.

HOGYAN KERÜLT

A RÁK AZ ÉGRE?

A görög és római mitológia istenei gyarló lények voltak, emberi tulajdonságokkal felruházva.

Az ókori mondák még a főistennek, Zeusznak is több kalandját feljegyezték. Egyszer például egy nimfát kergetett, de hiába. Csak akkor tudta utolérni, amikor egy rák az ollójával megfogta a lányt. Zeusz a rákot hálából az égre helyezte. A Rák (Cancer) csillagképet a keleti égbolton keresd!

Sötét helyről könnyen észrevehetsz egy kis ködös foltot a csillagképben. Ez az M 44 jelű nyílthalmaz. Mit is nevezünk nyílthalmaznak? Ha elfelejtetted, lapozd fel a SÜNI tavalyi 8. számát!

Binokulárral a ködösség sok szép csillag ragyogó csoportjára bomlik fel. Hasonló élményben volt része Galileinek 1610-ben, amikor távcsövet először irányította e ködfoltra. Ő 36 fényes csillagot számolt meg a csoportban. Te mennyit látsz?

A Praesepe vagy Jászol néven is emlegetett halmaz 530 fényévre van tőlünk. Több, mint 200 csillaga közül körülbelül 100 fényesebb a Napunknál. A Nap tehát ilyen távolságból halványabb lenne, mint a binokulárban látható csillagok.

A csillaghalmaz teljes átmérője 40 fényév, a fényes központi rész ebből 13 fényévet foglal el. A szabad szemmel látható foltocskát tehát 13 év alatt szeli át a hatalmas sebességgel haladó fényugár.

A régi időkben az M 44-et időjárásjelzésre használták. Azt állították, hogy ha nem látszik a tiszta, derült égen, akkor heves vihar közeledik. Megfigyeléseiddel ellenőrizd, valóban igaz-e ez a babona!



ELŐREJELZŐ MÁRCIUSRA

Érkezik a vándormadarak egy része! Jegyezd naplódba, mikor mit láttál; házi rozsdafarkú, vörösbecy, nyaktekercs, szürkegém, parti lile, barna rétihéja (márciusban van csodás nászrepülésük), búbos vöcsök, vörösnakú vöcsök, hamvas rétihéja, fehér gólya, fekete gólya, kakukk, kiskócsag és nagykócsag.

Melegebb részekben már előbújnak a hullók. Megjelennek az első lepkék, a róka- és citromlepkék. Csendes, meleg erdőszéleken most láthatsz csíkos vadmalacokat. Ebben a hónapban még hullajtják agancsaikat a gímszarvas bikák és már elkezdik hullajtani a dámszarvasok bikái is.

Nyílik a hóvirág, a leány- és fekete kökörccsin, erdélyi hérics. A nyílási időpontokat is jegyezd fel!

Itt az ideje a madáretetőik utolsó feltöltésének, az ősszel elmulasztott odúk tisztításának, új

odúk kihelyezésének. Jegyezd fel a kihelyezés időpontját és azt is, mikor melyik madár foglalta el.

A kőzetgyűjtőknek ez a leghasznosabb hónap.

A szánkó talpát zsírozva, a síléceket két végén összekötve és középen ékelve tedd pihenőre. A téli bakancsot, csizmát átkenve és kitömve rakd el!

Ha magad akarsz egynyári virágokat előnevelni, akkor tejfőlős pohárba, kisméretű cserépbe ültess magokat, például verbenát, petuniát, títikát. Fákat, díszbokrokat is most kell ültetni. Kezdd el a gyepek felújítását, azaz a fűmag vetését, hengerlését, döngölését. A lányok most vehetnek fűmagot vagy búzát cseréptálba és húsvétkor erre helyezhetik a szépen festett tojásokat.

N.Gy.Gy.

Magyar Ferenc felvételei



DIGI SÜNI

KITALÁLÓS JÁTÉK



A program a ZX Spectrum mikroszámítógépre készült, egy ismert játék számítógépes változata. Érdekessége, hogy ékezetes betűket is használhatsz. Egy magyar szót kell kitalálnod úgy, hogy a szó betűire tippelsz. Ha a választott betű szerepel a szóban, akkor a képernyőn láthatod, hogy hányadik helyen vagy helyeken. A játék elején kapsz 10 sünit. Ha olyan betűre tippelsz, ami nincs a szóban, akkor a gép elvesz tőled egy állatot.

A játékot kétféleképpen lehet játszani: ha egyedül vagy, akkor a gép ad fel neked egy kitalálendő szót, ha a barátoddal játszol, akkor ő gépeli be, miközben Te elfordulsz.

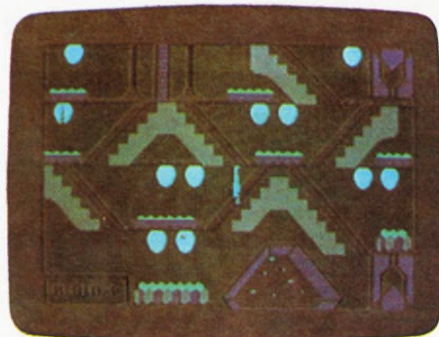
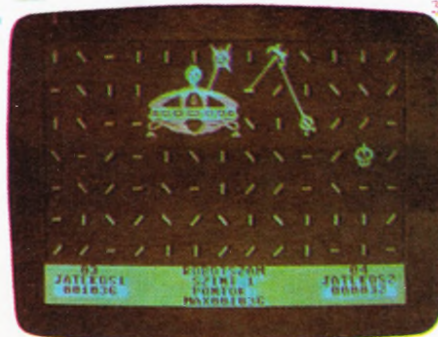
Természetesen a gép nem ismeri a magyar szavakat, tehát Neked kell megadni azokat. Szinte a teljes memória a rendelkezésedre áll. Annál jobb lesz a játék, minél több szót adsz be a gépnek, vagyis minél nagyobb a szókinccse.

Fontos, hogy a futtatás során ne adj ki olyan utasítást, ami törli a változókat, mert akkor a gép elveszti szókinccsét!

Mielőtt begépeled a programot, vagy – ha már kazettán van – mielőtt betöltenéd, add ki a CLEAR 64743 utasítást! Ez az ékezetes betűk használata miatt szükséges. Begépelés után a programot LET b\$ = " " : GOTO 250 utasításokkal indíthatod. A b\$ változóban a gép szókinccsét tárolod.

A tényleges program a 410-es sor után kezdődik. Az előtte levő rész az ékezetes betűkről és a sünikről gondoskodik. Az ékezetes betűket az a-tól g betűsor alatti piros írásjelekkel lehet előállítani a következő sorrendben: á, ó, ö, ú, ü. Az é betű a symbol shift 0-val lesz látható. A süni a grafikus ABC betűkből áll.

A kész programot a GOTO 9999 paranccsal mentheted ki a kazettára. Ekkor kimentődik



DIGI SÜNI

a gép szókingce is. Visszatöltés után a program automatikusan indul. Ügyelj rá, hogy visszatöltés előtt ne felejtse el kiadni a CLEAR 64743 parancsot!

Betöltés után ne használj RUN parancsot!
Jó szórakozást kívánunk!

```

10 REM *****
20 REM *** KITALLANDI ***
30 REM ***
40 REM *** SZANDI ***
50 REM *** LAJOS ***
60 REM ***
70 REM *** 71985 ***
80 REM *****
90 DATA 33,0,61,17,0,253,1,0,3,237,176,201
100 DATA 65248
110 DATA 36,0,60,66,66,66,60,0
120 DATA 65272
130 DATA 8,16,56,68,120,64,60,0
140 DATA 65496
150 DATA 16,16,82,66,66,66,60,0
160 DATA 65504
170 DATA 16,16,60,82,66,66,60,0
180 DATA 65512
190 DATA 36,0,66,66,66,66,60,0
200 DATA 65520
210 DATA 8,16,56,4,60,68,60,0
220 DATA 5,42,22,105,20,96,127,7
230 DATA 173,146,118,145,4,0,255,7
240 DATA 64,128,96,156,195,3,252,0
250 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: CLS
260 FOR I=0 TO 11
270 READ a: POKE 23296+I,a
280 NEXT I
290 RANDOMIZE USR 23296
300 FOR I=1 TO 6
310 READ b
320 FOR I=0 TO 7
330 READ a: POKE b+I,a
340 NEXT I
350 NEXT I
360 POKE 23697,252
370 POKE 23675,232: POKE 23676,252
380 FOR I=USR "?" TO USR "?"-1
390 READ a: POKE I,a
400 NEXT I
410 REM *** A program ***
420 INPUT "1/2 jrc_kos? ":I
430 IF I=1 THEN GO TO 470
440 IF I<>2 THEN GO TO 350
450 INPUT "Mi legyen a kitallandi szí? ":LINE a$

```

```

460 GO TO 220
470 INPUT "Bavított a g_p szikincs t? (i/n) ":LINE a$
480 IF a$="n" THEN GO TO 560
490 IF a$="i" THEN GO TO 470
500 PRINT AT 10,8:"Vlaszoli csak ENTER-el.", "ha befejezted"
510 INPUT "Add meg az új szit! ":LINE a$
520 IF a$="" THEN GO TO 550
530 LET b$=b$a$a$+" "
540 GO TO 510
550 CLS
560 LET szam=0
570 FOR I=1 TO LEN (b$)-1
580 IF b$(I)=" " THEN LET szam=szam+1
590 NEXT I
600 LET sorszam=INT (szam*RNDR)+1
610 LET I=0: LET J=1
620 IF b$(J)=" " THEN LET I=I+1
630 IF sorszam=1 THEN GO TO 660
640 LET I=I+1
650 GO TO 620
660 LET I=J+1
670 LET a$=""
680 IF b$(J)=" " THEN GO TO 720
690 LET a$=a$b$(J)
700 LET I=J+1
710 GO TO 620
720 LET hibam=0
730 LET talalat=0
740 LET c$=""
750 FOR I=1 TO LEN a$
760 GO SUB 1160
770 NEXT I
780 PRINT AT 3,0:"A new talit betyk: ";
790 LET I=117
800 LET c$="???"
810 FOR I=321 TO 348 STEP 3
820 GO SUB 1160
830 NEXT I
840 LET k=321
850 INPUT "Milyen betit tippelsz? ":LINE c$
860 LET I=1
870 LET j=0
880 IF a$(I)=c$ THEN GO SUB 1140
890 IF I=LEN a$ THEN GO TO 920
900 LET I=I+1
910 GO TO 880
920 IF j<0 THEN GO TO 1010
930 LET hibahiba+1
940 LET I=I: GO SUB 1160: LET I=J+1
950 LET c$="" : LET I=I: GO SUB 1160
960 LET I=I+1
970 LET I=k: LET c$=""
980 GO SUB 1160
990 IF c$=348 THEN GO TO 1090
1000 LET k=k+3
1010 LET j=0
1020 IF talalat=LEN a$ THEN GO TO 1040
1030 GO TO 850
1040 PRINT AT 12,0:"Gratullok, mert I!"
1050 INPUT "Akarsz új jrt_kot? (i/n) ":LINE a$
1060 IF a$="i" THEN CLS: GO TO 420
1070 IF a$="n" THEN GO TO 1050
1080 STOP
1090 PRINT AT 10,0:"Elfogytak a szink:
1100 PRINT "A kitallandi szí".
1110 PRINT "INVERSE I:a$
1120 PRINT "lett volna."
1130 GO TO 1050
1140 LET I=1
1150 LET talalat=talalat+1
1160 PRINT AT INT ((I-1)/32),I-32:PRINT ((I-1)/32)-1;c$
1170 RETURN
9999 SAVE "kitalatos" LINE 260

```



A NAGY „TÉVEDÉS”

írta és rajzolta:
Horváth Áttila.

1. Az 1485-ös esztendőbenz elkecseregett vira
szinheije volt a portugál királyi udvar.
Főszereplője egy genuai hajós Cristobal
Colon, magyarul Kolombusz Kristóf volt.



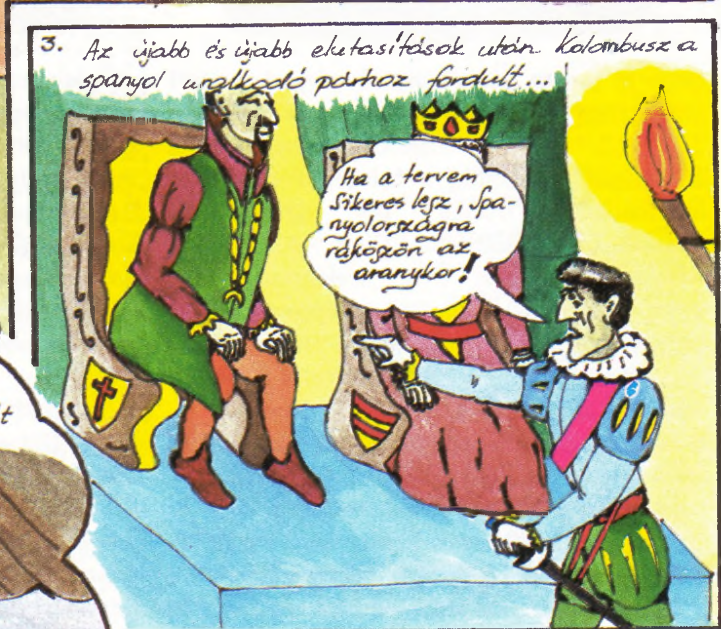
2. Egyre több jel igazolta
feltévést: ismeretlen
növényeket, megmunkált
fadarabokat vé-
tett partra a
tenger...



... régi könyvek utaldásai
bizonyították elképzélésé-
nek igazát.



3. Az újabb és újabb eketésítések után Kolombusz a
spanyol uralkodó párthoz fordult...



4. Hat esztendei kuzavona után végre meg-
kapta élete legnagyobb lehetőséget.



5. Elérkezett a nagy nap. Kolombusz 1492. augusztus 3-án útra kelhetett a három hajóból álló kis flottilla, India felé...



6. A hajók a Santa Maria, a Pinta és a Niña két hónapi út után eddig még soha nem tapasztalt tomboló viharba kerültek.



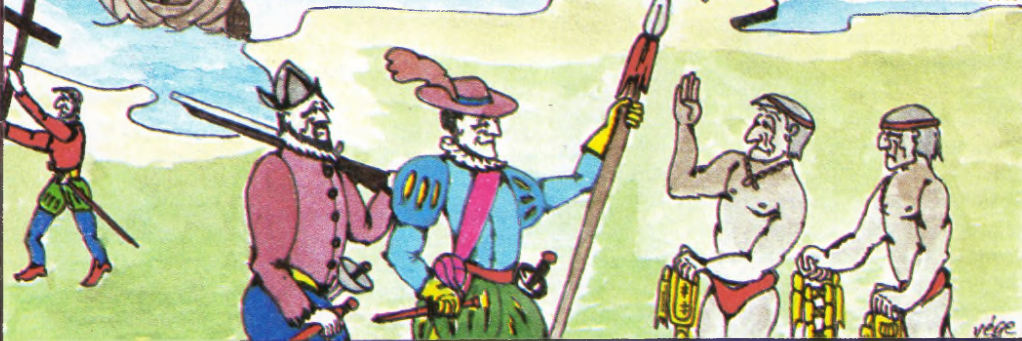
7. Néhány héttel később újabb remény költözött a tengerészekbe.



8. Végre október 12. napján, pénteken a Pinta egyik tengerésze megpillantotta az „látható földet”.



9. Annyi küzdelem után mámoros érzeléssel szálltak partra, de amit akkor még Kolombusz sem tudott, hogy nem Indiában, hanem egy új kontinensen Amerikában...





Hogyan gondozzam a szetter bundáját? – kérdezte Várhegyi Mariann III. osztályos budapesti tanuló.

– A szetter bundájának rendszeres, naponkénti fésülése, kefézése elengedhetetlen, máskülönben az állat kócosnak, ápolatlannak tűnik. Bár a kölyökkutya szőrzetét még nem szüksé-



ges így gondozni, de érdemes már fiatal korban elkezdni a szoktatást. Ne használj durva drótfogó fésűt, keféit, mert az kitépi a szőrt. A kefélest nem fürdés után végezd, mert a nedves szőrzetet nehezebb kezelni.

A felnőtt állatot legfeljebb négy-öt hetenként fürdésd, semleges babasapponnal. A gyakori mosás károsítja a bőr természetes savköpenyét, amely a

fertőzések től védi kedvencedet. Ezért, ha nem túl piszkos az állat, csak nedves ruhával töröld le a bundáját. Beteg vagy lábadozó állatot, kölyökkutyát nem szabad fürdetni!

Kutyát szeretne Furka Ildikó budapesti, III. osztályos tanuló. – Lehet lakótelepi lakásban kutyát tartani? – kérdezte a Gellértben.

– Igen, lakótelepi lakásban is tarthatsz kutyát, sőt az sem baj, ha a nagytű állatokat kedveled, de amikor állatot választasz, légy tisztában szükségleteivel. Ha nem teljesülnek a tartáshoz szükséges feltételek, az nemcsak neki, de



neked sem jó. Bármilyen kicsi a lakás, mindig legyen a kutyának egy helye, ahová elvonulhat, így sosem lesz a lábatok alatt. Mozgásigénye kielégítésére gyakran vidd sétálni, futni pájtásodat!

Tanítható-e a perzsacica? – érdeklődik Faur Mária III. osztályos tanuló Budapestről.

– Úgy tartják, hogy a macska a világ legjátékosabb állata, alkata erre nagymértékben alkalmassá



is teszi. Játékosága, s a vállalkozó kedve, kíváncsisága, találékonysága eredményezi azt, hogy tanulékonyság dolgában a macska is áll olyan magas színvonalon, mint a kutya. Azt azonban tudomásul kell vened, hogy a kutyához képest a cica kevésbé háziassított és kevésbé falkaéletet élő állat. Ezért aztán önállóbb a természete, befolyásolhatósága kisebb.

Hogyan szaporodnak a csigák? – kérdezte Nagy Eszter III. osztályos tanuló.

– A csigák kisebbik része különemű, nagyobbik része hímnős, vagyis egynemű. Ez utóbbiak kölcsönösen termékenyítik meg egymást. A megtermékenyített petéket vagy a földbe ásott mélyedésbe rakják le (például az éti csigák) vagy csomókba rögzítik kövekhez, vízínövényekhez (például a vízcsigák). Vanak eleve szülő csigák is, amelyek nem raknak le petecsomókat, hanem héjuk védelme alatt kelnek ki a kis utódok.

A nimfapapagáj érdekli Budai Anita III. osztályos bu-

dapesti tanulót. – Mit eszik? Együtt tartható más fajokkal is?

– Kölest, fénymagot és zabot adj madaradnak, mégpedig szárazon és csíráztatva egyaránt. A költési időszakban napraforgó- és kevés kendermaggal egészítsd ki táplálékát. Sok zöldet igényel. Adhatsz neki apróravágott keménytojást is.

A nimfapapagáj békés természetű, még a nála jó-



val kisebb pintyekkel is együtt tarthatod, sőt jól kijön a hullámpapagájjal is, de más papagájfajokkal már nem fér össze. Könnyen megszelídül, és ha egyedül tartod, néhány szót is megtanul.

Miért eszik meg a pintyek a tojásaikat? – kérdezi Schlauch Ditta VII. osztályos tanuló Dombóvárról. – Már többször előfordult. Mit lehet ez ellen tenni?

– A fogságban tartott madaraknál sajnos gyakori jelenség, hogy a legmegfelelőbb tartás mellett is megesszik a tojásaikat. Próbáld meg nagyobb kalitkába vagy úgynevezett madárvitrinbe költöztetni állatodat. Ha erre nincs mód, figyeld meg, hogy melyik szülő törli föl a tojást. Ha a hím teszi ezt, akkor a tojások lerakása után sürgősen más kalitkába kell költöztetni. Ha a tojó a tettes,

akkor ki kell cserélni, mert akárhány tojást fog tojni, egy sem lesz tőle biztonságban.

Csereberélni szeretne Burda Árpád sződi tanuló.

– Fialat kacagó gerlém helyett szeretnék egy pár zebra-pintyet vagy nimfapapagájt. A madarakkal együtt kalitkát is cserélnék. A szállítást sajnos nem tudom megoldani.

Címem: Burda Árpád Sződ, József Attila utca 12. 2134.

A görögteknős tartásáról érdeklődik Nagy Katalin VI. osztályos tanuló Budapestről.

– Mivel etessem az állatot? Mekkora nőhet még?

– A görögteknős növényevő. Mivel szaglása és ízérzékelése fejlett, kifejezetten válogat bizonyos növények között. Ha van teknősöd, kínáld meg többféle zöldséggel, gyümölcs-csel. Tehetsz elé sóskát, sárgarépat, salátát, egrest, málnát, epret, paradicsot



mot, dinnyét, barackot, friss lucernát stb. Figyeld meg, hogy melyeket kedveli a legjobban. Hetente

egyszer adj neki apróra vágott keménytojást, kis túrót, sajtot, mert fehérjéje is szüksége van.

Ne lepődj meg, ha őszszel étvágytalanná válik kedvenced. A görögteknős téli álmot alszik, s káros, ha mesterséges fényvel megakadályozzák.

Helyes tartás és táplálás mellett kedvenced hosszú élete folyamán 20 centiméterre is megnőhet.

Az esést kibírja a süni? – kérdezi Szabó Katalin IV. osztályos tanuló Székesfehérvárról.

– Egyszer anyukám és apukám talált egy sünit az utcán. Megetettük és éjszakára kitettük az erkélyre egy ládában. Sajnos reggelre sehol sem találtuk a kis állatot. Lehet, hogy leesett a negyedik emeletről. Vajon összetörte magát?

– Olykor hatalmas „megrázkódtatást” is kibír a süni, így az esést is, de valószínűleg pár tuskéje árán. Azonban körülbelül 16 ezer tuskéjéből ha egy-kettő eltörik, fel sem tűnik a sünnek, az a fontos, hogy dunnaként védelmezzék a földreérésekor. De a süni nem érzi jól magát a lakásban! Ezért, ha máskor a veszélyes utcán találsz egy állatot, inkább egy nyugodt zugot, barátságos kertet keress neki, ahol szabadon engedheted!



Sünesalád
Kiss Gabriella VI. osztályos budapesti tanuló rajza.



Tavaszi kirándulás
Mundi Ildikó V. osztályos zebegényi tanuló rajza.

AZ AKVÁRIUM LAKÁSDISZ IS ?

Hogyan kezdjem el? Melyiket válasszam? Hová tegyem? Tétovázol gyakran egy-egy díszállatkereskedés akváriuma előtt. Sokan hiszik, hogy nehéz, időrabló elfoglaltságot jelent egy akvárium. Nem így van. Ha néhány alapvető ismeretre szert teszel, sok élménydús órát, napot nyújt egy szépen berendezett, tisztán tartott akvárium.

Mindenek előtt a helyét kell megkeresned. Lehetőleg olyan helyet keress, ahol a szépen megvilágított akvárium jól érvényesül, díszíti a lakást. A medencét teljesen sima felületre helyezd, nehogy a fenéklapja eltörjön. Túl kicsi akváriumot ne válassz, mert sok a gond vele. Kezdetnek a legmegfelelőbb a 25–30 literes, keret nélküli, ragasztott medence. Minden díszállatkereskedésben kapható ez a méret. A kiválasztott helyre tégy a medence fenékövegével azonos méretű hungarocell-lapot, erre kerüljön az akvárium, melynek három oldallapját sötét színű tapétával takard el. Csak a néző felőli oldal maradjon szabadon. Fél vödör folyami sódert moss át alaposan, és terítsd szét az akvárium alján úgy, hogy a sóderreteg vastagsága a hátsó falnál négy-öt centiméter, elől egy centiméter legyen. Takard le a sóder tetejét tiszta papírlappal, és az akváriumot töltsd fel háromnegyed részig csapvízzel. Ezután a papírt vedd ki.

Mivel a kereskedésekben vásárolható díszhalak

trópusi eredetűek, vizüket fűteni kell. A 25–30 literes akváriumot egy 20 wattos fűtőtest éjjelnappal 22–26 C fokon tartja. Ha a pénztárcád megengedi, légpumpát is vásárolhatsz, amivel levegőporlasztót és vízsűrőt is üzemeltethetsz.



A medence fölé tégy egy 20 wattos fénycsövet, melyet naponta 12 órán át hagj bekapcsolva. (Az elektromos berendezések felszerelését ne Te végezd, bízd hozzáértő felnőttre!)

Hogy a víz el ne párologjon és a halak ki ne ugorjanak, az akváriumot fedd le üveglappal. Az így berendezett és felszerelt medencét legalább egy hétig hagyd hal nélkül. Ezalatt az idő alatt a növények megerősödnek és fény felé fordulnak, a víz „beérik”.

Kápolnási Béla

Szőcs Dénes felvételei

NYERTESEINK

A Süni 6. számában közölt Milyen gyorsak az állatok című rejtvény megfejtése:














A–jaguár 70–80 km/h, B–tigris 50–70 km/h,
C–leopárd 70–80 km/h, D–szarvas 70–80 km/h,
E–oroszlán 60–70 km/h, F–hiéna 40–50 km/h,
G–róka 40–50 km/h, H–strucc 70–80 km/h,
I–vizsla 40–50 km/h, J–farkas 40–50 km/h,
K–nyúl 40–60 km/h, L–kőszáli kecske 60–70 km/h,
M–zerge 60–70 km/h, N–ló 70–80 km/h,
O–gepárd 100–110 km/h, P–kenguru 70–80 km/h.

Süni perselyt nyert: Patik Mariann Kiskunfélegyháza, Bajcsy-Zsilinszky út 6. 6100

Természeti ifjúsági könyvet nyert:

1. Novák Éva Kazincbarcika, Pollack Mihály út 13. 3700
2. Tóthi Róbert Kaposvár, Tóth L. utca 10. 7400
3. Berze János Kunszentmiklós, Bocskay utca 53. 6090
4. Szűcs F. Gábor Kiskunfélegyháza, Ady Endre utca 1–3. 6100
5. Vashegyi Dávid Budapest, Markovics I. utca 4. 1011

REJTVÉNY!

	1			K		A VIRÁG TÁMASZA ZAJ	K	2	
	K	E	P	E	S	L	A	P	KALIUM VEGYJ.
ELSŐK	E	L	E	N	J	A	R	O	K
SUGAR	R	ÉDES	C	Ü	K	R	Ó	S	TANIT
ÖREG		FELÜGYE- LŐ							
I	D	O	S		MÉTER	M		T	O
V	E	R	E	B	SZÜLOK	A	P	A	K
	Z		T	A	L	NEM OTT!	I	T	T
	H	O	LITER	L		»RÓKA« MAGAN- HANGZOI	O	A	
SPANYOL AUTÓ JEL.	E	MAGA	Ö	N	A KÉN VEGYJ.	F	O	L	T
	T	KÉN VJ	S	Z	A	S	Ü	N	I
									

A számozott sorok megfejtését április 30-ig küldjétek el a Süni Szerkesztőségének! (Cím: Budapest, Pf. 48. 1363).
A helyes megfejtést beküldők között öt könyvet sorsolunk ki.

A címloldalon: Mandrill. Magyar Ferenc felvétele

A hátoldalon: Pótmama. Szalánczy Béla felvétele



SÜNI a Népművelési Intézet, a TIT Budapesti Szervezete és a Göncöl Társaság kiadványsorozata. Felelős szerkesztő: Udvari Gábor. Lektorálta: Kiszél Vilmos. Kiadja: az Idegenforgalmi Propaganda és Kiadó Vállalat. Felelős kiadó: Teszár József vezérigazgató. Hozott fotókész anyagból nyomta: a Somogy megyei Nyomdaipari Vállalat kaposvári üzeme. Felelős vezető: Mike Ferenc igazgató. ISSN 0237-1154. Engedélyszám: 56 629.



KÖVETKEZŐ SZÁMUNKBAN:

TÖRPE FÁK

EMBERARCOK AGYAGBÓL

KÉPREGÉNY CSIMPÁNZOKRÓL

HÚSVÉTI KÉSZÜLŐDÉS

