

Természettudományról  
fiataloknak

1987 június-július  
III. évfolyam 6-7.szám  
Ára: 40 Ft.



A „HAVASI EMBER”  
NYOMÁBAN

VÖRÖSBEGYEK  
ÁLROHÁBAN

KETTÉHASADT  
HEGYEK

ŐSEINK  
LAKHELYE

**64 oldal,**

**DUPLA  
SZÁM!**

**6**

**7**





## EGYRE NÉPSZERŐBB AZ OLLÓVÁGTA

A Háziállatok, az Ősállatok és a Vízben élő állatok után megjelent az európai vadállatok tartalmú új kiadvány is. Az olvasók így egyre több élőlény papírszobrát készíthetik el, s gyűlik a színes fotójuk és ismertetőjük a megjelent állatokról. A Süninapok résztvevői már több olyan állat térbeli képét készítették el, amelyek csak a későbbi Ollóvágókban jelennek meg.

## EGYÜTT A KUTYÁVAL

A kutyákkal együtt táboroztak a festői Felsőtárkányban azok a Süni olvasók, akik kedvencükkel akartak nyaralni. Ez a nyaralás azonban szakmai tapasztalatokkal is járt, hiszen megtanulták, miként kell megfelelően együtt élni kutyákkal.

A nyár folyamán még három táborban vesznek részt a Süni olvasói.



## ISMÉT SÜNINAP GYŐRBEN

Harmadszor találkoztak a Süni Szerkesztőség munkatársai a győri olvasókkal. Az emlékezetes „Zöld” iskolai rendezvény után az úttörőházban volt fórum, vetélkedő és az elmaradhatatlan otthon tartott állatok szépségversenye.

*Makkos Gyula felvétele*



## ÉVFORDULÓNAPTÁR

Negyven éve jelentették be Borries és Ruska találmányukat, az elektromikroszkópot. A vizsgálandó tárgyat nem fénysugárral, hanem elektronnalábbal világították át. Ezzel egymilliószor nagyobb nagyítást értek el, mint fénymikroszkóppal.

## UGYE SZERETED AZ ÁLLATOKAT?

Képzőművészeti kiállítást nyitottak a közelmúltban a budapesti IX. kerületi József Attila Úttörőházban. Az általános iskolák tanulóinak munkáiból házi- és vadállatokat ábrázoló szép festmények és rajzok, rézdomborítások és kis szobrok sorakoztak a falon és a tárlókban. A 140 kiállított alkotást 300 pályaműből válogatták ki. A kiállítás megnyitását Süni-nap követte.

## EGYESÜLET MACSKATARTÓKNAK

Olvasóink már hatéves kortól jelentkezhetnek a Budapesti Macskatartók Általános Egyesületébe (BUME), ahol havonta kétszer tartanak foglalkozást. A klubnapokon törzskönyvezés és egyéni cicagondok megoldása, tanácsadása folyik. Az év folyamán több macskatartásról szóló előadásra is sor kerül. Jelentkezni lehet Budapesten a József Attila Művelődési Központban minden hónap második és negyedik szerdáján 17–19 óráig. Cím: Budapest XIII., József Attila tér 4. Érdeklődni lehet a 376-687-es telefonszámon.

*Dr. Tóth Lászlóné felvétele*



*Nyereg nélkül a pónin  
A szerző felvétele*

## ÁLLATOKAT GONDOZNAK – PÓNIN LOVAGOLNAK

A Balaton-felvidék és a Dél-Bakony találkozásánál fekvő Veszprém ad rendszeresen otthont az általános iskolások szaktáborozásának is. A Fejes-völgyben a nyári és téli vakációban zoopedagógiai alapelveket követte tartalmas programok zajlanak. A résztvevők a helyi Szilágyi Erzsébet Általános Iskola Búvár Klubjának tanulói, szegedi, székesfehérvári és budapesti pártások.

A foglalkozások kis csoportokban történnek. Egy-egy csupán öten, hatan indulnak a díszmadár, mások a majomházba, megint mások pedig a kis szafariba, hogy az állatgondozóknak segítsenek, s közben sok ismeretet gyűjtsenek. Megtanulják a különböző „állatmenük” elkészítését, eleséggel látják el a madárokat, takarítják, csutakolják az állatokat. Természetesen jut idő a kedvencek megsimogatására, új barátságok kötése és egy kis pónilovaglásra is. Nem hiányzik az egyéni etológiai megfigyelés sem. Van lehetőség ugyanis, hogy a borzot, a nyestet, a vidrát vagy más állatot előre megbeszéltek alapján megfigyeljenek és erről társaiknak beszámoljanak.

**BALI JÓZSEF**



## A „havasi ember” nyomában

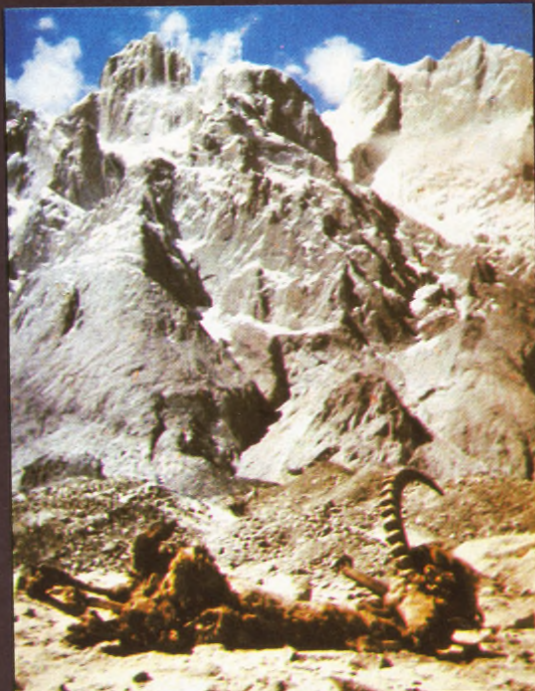
Régóta keringenek a különböző történetek egy furcsa és titokzatos élőlényről, a hosszú barna szőrű, kétlábon járó jetiről. Legutóbb például Reinhold Messner, a kiváló osztrák hegymászó előtt bukkant föl, holott ő 1978-ban világosan megírta, hogy nem hisz a létezésében. Látták eddig a Himaláján, találkoztak vele a Pamírban és állítólag még Mongóliában is előfordul. Az ulanbatori múzeumban például őriznek egy „urgát”, amiről úgy vélik, hogy a „vadember” fejbőre. Se szeri, se száma a tibeti migyuról, a kínai jerenről, vagy a nepáli jetiről terjesztett történeteknek. Svájci alpinisták már 1952-ben megörökítették a hóban talált nyomait, egy kiváló olasz kiadó pedig megjelentette Carlo Graffigna róla szóló művét, amelyben egyebek között több lábnyom fénykép látható. Amikor egy majom és egy ember képével együtt nepáli gyerekeknek a havasi embert ábrázoló rajzot is megmutatták, azonnal rávágták: a jeti! Sir Edmund Hillary, a Mount Everest első meghódítója nepáli szerzetesektől jettiskalpot kapott vizsgálatra. Nai Csongot, a tibeti vadászt megdobálta a migyu, hallotta fenyegető, artikulatlan hangját és érezte bűdös testének fokhagymához hasonló szagát. 1976-ban két őrszolgálatot teljesítő katonatiszt faházában éjjel egy jeti nő tette tiszteletét. Nehezen sikerült elkapniuk és megkötözniük az erős „asszonysá-

got”, reggel azonban meglepetten vették tudomásul, hogy kiszabadította magát és megszökött. Nem is sorolom tovább a különös történeteket, mert biztos vagyok benne, hogy ennyi „bizonyíték” ellenére is kételkedsz a havasi ember létezésében.

Kétkedéssel fogadják a jetiről érkező híreket az embertan tudósai, az antropológusok is. Véleményük szerint szinte kizárt, hogy a belső-ázsiai hegyek zord világában olyan emlőst vagy ember-szabású majmot találjanak, amit a tudomány még nem ismer. De hát a nyomok . . . Azokról vannak hiteles dokumentumok, mégsem jelentenek sokat. Az állandó havazás, olykor az olvadás vagy erős szél ugyanis könnyen tönkreteszi őket, ezért nem perdöntőek. A jetinek képzelt élőlény minden bizonnyal majom, melynek ember nagyságú termete pusztán a fantázia szüleménye. Távolról, viszonyítási alap nélkül, különösen sötétben könnyen tévedhetünk a méretek becslésénél. A Himalája vidékén két ritka majomfaj él: a hosszúfarkú tibeti langur és a medvemakákó. Ez utóbbit szokás rövidfarkú makákónak is nevezni, hiszen farka alig pár centiméteres, távolról nem látható. Minden bizonnyal ez az állat áll a jetiről szóló történetek mögött. Termete elérheti az egy métert, súlya a 80–90 kilogrammot. Az emberéhez hasonló óriási lábnyomok valószínűleg a kur-



Yeti. Kappa Paszang nepáli festő műve



Lehet, hogy a „yeti” lakomája volt?



A fejfedő állítólag a yeti skalpjából készült  
A TIT Budapesti Szervezete diatárból



A sherpák lábnyoma kisebb, mint a „yeti”

takarmú örvösmedve nyomai. Ez a hatalmas ragadozó felegyenesedve 180 centiméter körül van, valóban ember nagyságú. Mindezek ellenére Kínában létrehozták a Vadembert Kutató Társaságot, amely tudományosan foglalkozik a yetivel: összegyűjti és elemzi a különböző információkat, s kutatóik expedíciókat szerveznek a vélt előfordulási helyekre. 1985 szeptemberében kiállítást rendeztek. Ott mutatták be az érdeklődőknek a havasi embernek vélt rövidfarkú makákót. A majom hossza 1,06 méter, súlya 92,5 kilogramm volt. Akkor fogták, amikor két fiatal nőt

rnolesztált. Ez volt az első, amit száz év alatt sikerült elkapni.

Hogy ki mit hisz, az mindenkinek magánügye. De a yeti esetében természettudományos különlegeségről van szó, így csak akkor érdemel megkülönböztetett figyelmet, ha a feltételezéseket bizonyítékokkal támasztják alá. S mivel a yetiről ez eddig hitelt érdemlően nem történt meg, ezért bátran állíthatjuk róla, hogy az nem ember, hanem közöséges kacsa.

**ELTER KÁROLY**



Szörnyű pusztításra képes a viharos szél vagy a sodróerejű vízár, még külön-külön is. Hát még egyszerre! Az Atlanti-óceán, a Karib-tenger és a Mexikói-öböl térségében keletkező forgószél, a hurrikán egyesíti a két természeti csapást és kettős katasztrófával sújtja az embert, az élővilágot és az építményeket. A hurrikán indián eredetű szó, jelentése: „ördög”, „ördög szelleme”, a „vihar istene”. A szél óránként 120–300 kilométeres sebességgel söpör végig a partvidéken, házak, hidak, utak ezreit, vezetékhalózatokat dönt romba, rongál meg. Pehelyként kap fel háztetőket, bedönti a falakat, messzire röpíti a gépkocsikat, többől csavar ki hatalmas fákat. A fekete fellegekből víztömeg zúdul alá, az áradat elönti a településeket, a földeket. Egy-egy hurrikán hatótávolsága 850 kilométer átmérőjű területre terjedhet ki!

Júniustól novemberig tart a „hurrikán-idény”. A legerősebb viharok augusztusban és szeptemberben törnek rá az Egyesült Államokra és a Karib-tengeri országokra. 1900 szeptemberében 6000 ember halt meg a Texas-állambeli Galveston-szigeten, 1909. szeptember 8-án Luisiana partvidékén 650-en. 1928-ban kiöntött a Miami közelében fekvő Okeechobee-tó, itt 1836 volt az áldozatok száma. Alig két évtizede, 1969 augusztusában 300 embert ölt meg a Camille névre keresztelt vihar. A század elején az áldozatok számát növelte, hogy a lakosság zöme

új telepés volt a partokon, nem ismerte és nem féltte a hurrikán erejét, nem menekült el és nem védekezett ellene. A XX. században összesen 45 ezer embert követelt áldozatul a hurrikán. Az anyagi kár értéke 12 millió dollára tehető. Hogyan keletkezik a rettenetes hurrikán? Működését egy hatalmas erőműhöz hasonlíthatjuk. Nyáron Afrika nyugati partjai felől erős szélről hajtott, heves záporokat okozó légréteg az Atlanti-óceán felett süllyedni kezd, összehúzóódik és emiatt felmelegszik. A tenger felszíne feletti levegő a víz hőjétől ugyancsak felmelegszik és felszállna, de a lefelé tartó meleg levegőbe ütközik. Összecsapásuk nyomán csökken a felszínre ható légköri nyomás és a Föld forgása a viharzónát spirálalakban hajtja előre a szárazföld felé. A folyamat önműködően ismétlődik. Hurrikánról akkor beszélünk, ha a zuhogó esővel kísért viharos szél eléri a 120 kilométeres sebességet. Újabban nevet adnak az ennyire erős forgószélnek (Carol, David, Camille, Frederic stb.). Egy-két hétig is eltarthat a tombolás, miközben a vihar észak felé halad, egyre távolodva a keletkezésében oly nagy szerepet játszó óceántól. A hidegebb és szárazabb levegővel keveredve veszít erejéből, majd a szárazföld belsejében gyorsan feloszlik. A katasztrófa sújtotta lakosság hozzákezdhet a romok eltakarításához, otthonai újjáépítéséhez.

National Geographic nyomán

L. K.



# „Sógyár” a természetben

A konyhasó az emberi táplálkozás alapvető fontosságú anyaga. Úgy is mondhatnánk, hogy nélkülözhetetlen, mivel hiányában nemcsak ételeink lennének íztelenek, hanem szervezetünk sem tudna működni.

A sótartókban asztra kerülő vegyület kémiai neve: nátriumklorid. Nagy mennyiségben fordul elő a földkéregben kősó formájában, s a tengervízben oldott állapotban. Ez utóbbi sótartalma változó, általában három százalék körül mozog. (Egy érdekesség: Földünk legsósabb vízi tava, a jordán-izraeli határon fekvő Holt-tenger 24 %-ban tartalmazza, ami azt jelenti, hogy vízének magasabb fajsúlya miatt csak derékig merülne el benne.) Fontossága miatt a só mindig nagy kincs volt. Gyártását, értékesítését minden állam monopóliumként igyekezett biztosítani. Éppen ezért a tengerparti népek szerencsésebb helyzetben vannak

ma is. Mert hiába a korszerű technika, a fejlett kémia, számos helyen még mindig a tenger vízből nyerik ezt az anyagot. A sekély partokon sókerteteket, úgynevezett szalinákat hoznak létre. Az eljárás lényege a következő: az „ágyások” közötti vízfelület gyorsan párolog, így a benne oldott állapotú nátriumklorid besűrűsödik, majd kiválik. A kristályos állapotú sót ezután összegyűjtik, megtisztítják és csomagolják. Ehhez a technikához a Nap melege szükséges, mert a párologtatás nélkülözhetetlen „kelléke” a hő. Franciaországon kívül még a Földközi-, Fekete- és Karib-tenger mellékén, valamint számos más trópusi óceán partján nyerik bepárlással a só.

E. K.

*A szerző felvétele*

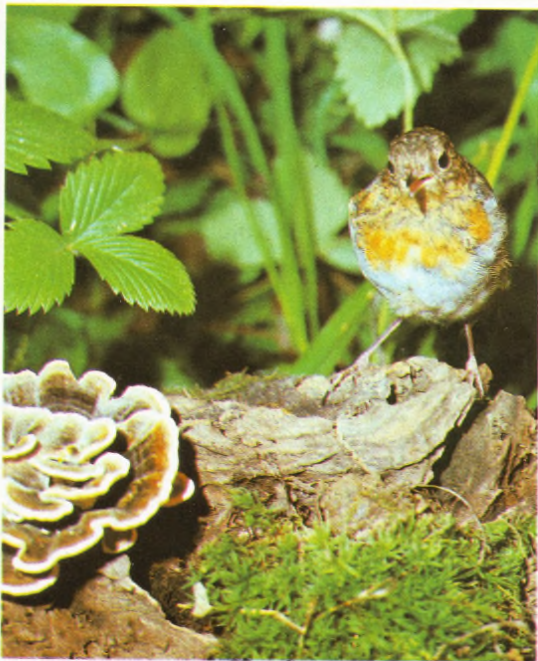
# VÖRÖSBEGYEK ÁLRUHÁBAN

A fiatal énekesmadarak első tollruhája többnyire a tojóéhoz hasonlít, gyakrabban jellegzetesen pettyezett. A kerti rozsdafarkú gyerekruháját például sárgás pettyek díszítik, a hímek koromfekete partedlije és hófehér homloka csak a nyár végi vedlés után kezd megmutatkozni. A vaskos csőrű meggyvágó fiókák kirepülésük után ugyancsak foltozottak, fejükön és alsótestükön még nyoma sincs az öregekre annyira jellemző sötét gesztenyebarna színeknek, helyette sárgásbarna tollakat viselnek. Torokfoltjuk megvan ugyan, de csak barnás, nem koromfekete, mint szüleiké, nem is beszélve a kékesen fodrozott szárnytollakról, amelyek az öreg meggyvágó hím igazi érdekességei.

Az örvös légykapó hímjének nyakát körben szelcs hófehér örv díszíti, ugyanezt a fiatal, elsőéves madarakon hiába keresnénk. Csak, amikor áprilisban visszaérkeznek Afrikából, derül ki a sok,



A vörösbegy fiatalkori tollruháján még egyetlen narancsvörös pihe sem található

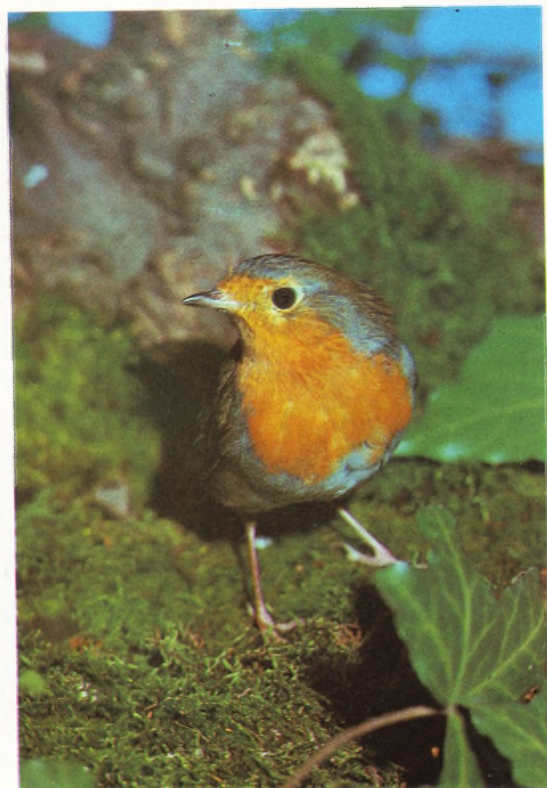


A rövidesen kezdődő vedléssel kezd színesedni a fiatal madár mellénye . . .

ősszel még egyforma fiatal madárról, melyik a hím és melyik a tojó. De a fiatal sárgarigókon sincs nyoma a hímekre később annyira jellemző aransárga és koromfekete tollaknak.

Persze azért akadnak ellenpéldák is. Az erdeinkben gyakori szép hangú énekes rigó begye, melle és oldalai sárgásfehér alapon sötét pettyekkel díszítettek, de ugyanilyen a fiatalok első színruhája is. Korukat csak a szárny fedőtollainak sárgás végződésai árulják el. A parányi ökörszemnél sem találunk jelentős különbséget öreg és fiatal példányok között, utóbbiak színei kissé halványabbak.

Zoli és Andris ezen a szép májusi napon éppen ilyesmiről vitakoztak. A park sarkában egy cinege nagyságú madarat figyeltek, amely az avarban ugrált a bokrok alatt. Andris váltig állította, hogy vörösbegy, Zoli éppen az ellenkezőjére esküdött. – De hiszen egyetlen piros tollacska sincs rajta! – hajtogatta.



... és nemsokára már messziről piroslik a levelek között  
A szerző felvételei

Madarunk azonban csak a vedlés teljes befejezése után válik „igazi” vörösbegyé

– Majd lesz – válaszolta Andris magabiztosan.  
– Ez még fiatal madár. De nézd csak meg egy hónap múlva! Meglátod, milyen gyönyörű narancsvörös tollai lesznek!

– Hiszi a piszi – nevetett Zoli. – De ha mégis igaz, akkor ez egy álruhás vörösbegy.

– Nem álruhás és biztosan vörösbegy! – Andris kezdett mérges lenni. – Fogadjunk! – ajánlotta.

– Rendben van. – Zoli azonnal belement a játékba. – De mibe fogadjunk?

– Két krémesbe!

A fiúk ettől kezdve rendszeresen figyelték a madarat, amelyik mindig a park egyik bokros sarkában tartózkodott. Néha egy másik is csatlakozott hozzá, kijöttek a sétaútra és ott vadásztak pókokra és apró rovarokra. Néhány hét alatt annyira megszokták az embereket, hogy a fiúk alig néhány méternyiről gyönyörködhetek bennük. Egy ilyen alkalommal Andris hirtelen felkiáltott:

– Nézd csak! Már vannak piros tollai is!

Amikor az egyik madár egy alacsonyabb, napsü-

tötte ágra ugrott, tényleg jól látszott, hogy a sárgásbarna tollak között néhány narancspiros pihe is rejtőzködik.

– Úgy látszik, mégiscsak igazad lesz – ismerte be Zoli, de nem látszott különösen bánatosnak az elvesztett fogadás miatt. – Azért várjuk ki a végét – tette hozzá mosolyogva.

Az elkövetkező napokban minden délután a parkban voltak, és a két madár így szinte a szemük előtt változott át igazi vörösbegyé. Mind több narancspiros tollacska bukkant elő, és két hét sem telt el, már pontosan úgy néztek ki, mint ahogy a fiúk ezt a madarat a képekről ismerték. – Meggyőztél – jelentette ki Zoli, amikor már távcsővel sem sikerült egyetlen barna tollat sem felfedeznie a madarak begyén és mellén. Aztán a zsebére ütött, ahol a pénztárcáját tartotta.

– Hagyjuk most a vörösbegyeket és együk meg azt a krémeset! – kiáltotta vidáman.

Schmidt Egon



### NAGY FAKOPÁNC S (TOJÓ)

*Dendrocopos major*

Az öreg példányoknál a fejen (tarkón) nincs piros szín. A fészekodút nemrég elhagyott fiatal tojók homloka és fejteteje viszont az első vedlésig piros.

### NAGY FAKOPÁNC S (HÍM)

*Dendrocopos major*

A tarkón lévő és jól látható piros folt az egyetlen biztos bélyeg. Vigyázz, a fiatal példányoknál az első vedlés előtt mindkét nem homloka és fejteteje piros!



### SÁRGARIGÓ (TOJÓ)

*Oriolus oriolus*

Zöldessárga, alul piszkosfehér alapon foltzott. A nyáron látható, abban az évben kirepült, fiatalok (mindkét nem) a tojóhoz hasonlítanak.

### SÁRGARIGÓ (HÍM)

*Oriolus oriolus*

Az öreg hím fekete és aranysárga színeivel összetéveszthetetlen. Tőle hallhatod az ismert „Huncut a bíró!” kiáltást.



### KÉKBEGY (TOJÓ)

*Luscinia svecica*

A tojónak nincs kék mellénye, piszkosfehér torka alul kéesszürkével szegett. A fiatalok barnásfeketék sárgás pettyezéssel. A farktollak tövi része (a középső tollakat-kivéve) öreg és fiatal madaraknál rozsdavörös, ez a szín különösen repülés közben látható.

### KÉKBEGY (HÍM)

*Luscinia svecica*

Tavasszal az öreg hím torka és begye gyönyörű kék, közepén hófehér foltocska (csillag) látható. A kék mező alatt fekete, majd rozsdabarna örv következik.









### TÖVISSZÜRŐ GÉBICS (TOJÓ)

*Lanius collurio*

A fejtető és a hát vörhenyes-barna, ugyanilyen színűek a farktollak is. Az alsótest piszkosfehér alapon keresztben mintázott. A fiatalok a tojóhoz hasonlítanak, de nem csak az alsótestük, hanem a fejük és a hátuk is mintázott.

### TÖVISSZÜRŐ GÉBICS (HÍM)

*Lanius collurio*

A fejtető és a tarkó szürke, szemén át a csőr tövéből kiindulva széles, fekete csík húzódik. A farktollak fekete és fehér színe elsősorban a repülő madáron tűnik fel.



### BARÁTPOSZÁTA (TOJÓ)

*Sylvia atricapilla*

A hímhez hasonló, kivéve a fejtetőt, amely fekete helyett vörösarna. Az első vedlés megkezdéséig így néznek ki a fészket abban az évben elhagyott fiatalok is.

### BARÁTPOSZÁTA (HÍM)

*Sylvia atricapilla*

Egyszínű szürke madár, de a fejteteje, az úgynevezett sapka fekete. A fiatal hímek sapkája először vörösarna, később a vedlés során fokozatosan mind több fekete tolcacska jelenik meg rajta, míg végül nyár végén, ősszel az öregekhez hasonló fényes fekete lesz.



### BARÁTRÉCE (TOJÓ)

*Aythya ferina*

A fej és a nyak barna, az oldalak és a hát szürkésbarna. A barátrécék úgynevezett bukorécék közé tartoznak, ezért táplálékszerzés céljából gyakran merülnek a víz alá.




### BARÁTRÉCE (GÁCSÉR, HÍM)

*Aythya ferina*

A nászruhás példányok feje és nyaka élénk gesztenyebarna, begye, melle és a farokrész fekete. Az oldalak és a hát ezüstszürkék.

S. E.

*Bécsy László felvételei*





Évszázadok óta gyártják a kínai papírlampionokat – La Chine felvétel

## NAGY KÍNAI TALÁLMA NYOK

Az emberi műveltség egyik ősi bölcsője Kína. Sok tekintetben megelőzte Európát. Az iránytűt, a papírt, a könyvnyomtatást, a puskaport évszázadokkal korábban fedezték fel, mint földrészünk lakói.

Az iránytűt több mint kétezer évvel ezelőtt ismerték Kínában. A bányászok és a vasolvasztók a természetes mágnesvasércnek, a magnezitnek nemcsak azt a tulajdonságát fedezték fel, hogy más fémeket magához vonz, de rájöttek arra is, hogy lengő tűvé formálva jelzi az észak-déli irányt. Igaz, majd egy évezredre volt szükségük a következő lépéshez, a fémek mesterséges mágnesezéséhez. Egy X. századi tudós már négy mód-

ját írja le ennek az eljárásnak, sőt említést tesz a mágneses elhajlás jelenségéről is.

A XI. században a mágneses iránytű gyökeresen megváltoztatta a tengeri hajózás feltételeit. Segítségével kimerészkedhettek a nyílt tengerre, addig ismeretlen területeket ismerhettek és hódíthattak meg. A XIV. század fordulóján Cseng Ho, a hírneves hajós vitorlás flottájával hét ízben futott ki a nyugati világóceánra. Eljutott Délkelet-Ázsia országaiba: Indiába, Perzsiába és Arábiába, valamint az oly távoli Kelet-Afrika partjaihoz.

Európába az arab országok közvetítésével jutott el a mágneses iránytű, amely nélkül Kolumbusz Kristóf (1451-1506) aligha vághatott volna neki



Az iránytűt is a kínaiaktól vettük át – National Geographic felvétel



A lőport Európában is feltalálták – csak sokkal később – China Pictorial felvétel

az Atlanti-óceánnak, s nyilván Amerika felfedezése is váratott volna magára.

A világ legrégebbi papírja egy, időszámításunk előtt II. századból való sírból került elő, A Szenszi tartománybeli Hszian város közelében. A felfedezés helyéről „Pa Csiao papírként” tartja számon a tudomány. 2–300 évvel később (körülbelül 1800 évvel ezelőtt), a leletek tanúsága szerint, a papírkészítés fejlett módszere már kiváló minőségű írópapír előállítását tette lehetővé.

A papír feltalálása előtt a kínaiak írásjeleiket teknősbéka páncéljára, állati csontokra, bambuszkéregre, fatáblára vagy selyemre rótták. Ezek az anyagok túl terjedelmesek és költségesek voltak

ahhoz, hogy a kultúra, egyáltalán az olvasni tudás terjesztését elősegítsék. A papírgyártás és felhasználás a civilizáció útját egyengette a hatalmas országban. A IV. században a papírgyártás tudománya eljutott Koreába, a VIII. században Arabiába. Az első európai papírmalmot 1150-ben arab mesteremberek létesítették a spanyolországi Jativában.

A könyvnyomtatás feltalálásának előfutára a régmúlt idők óta használatos viaszpecsét és a kőbe vésett deszkák segítségével nyomtatott első munkák. Egy 868-ból származó, táblanyomtatással készült írásmű, a világon először, a kiadás keltét is feltünteti.



A papírt és a nyomtatást is régebben ismerik, mint mi – China Reconstructs felvétel



Nyomódúc készítés ősi módszerrel – Pictoral China felvétel



Ilyen kocsira szerelték az iránytűt – Pictoral China felvétel

1040. körül egy gyermekjáték, a kemencében kiégetett agyagkocka adta az addig fatáblákkal dolgozó nyomdászoknak, Pi Szengnek az ötletet a mozgatható betűkkel történő nyomtatáshoz. Az agyag betűformákat szöveg szerinti sorrendbe rakta, bevonta festékkel – s minden készen állt a sokszorosításhoz. 300 évvel később Vang Csen már fából készítette a mozgatható betűket. Ő találta fel az egyszerű szerkezetű, forgó betűtároló rekeszt is, amely meggyorsította a betűszedés műveletét és megkönnyítette a nyomdászok munkáját. A XIV. században a kínai fatáblás nyomtatás Koreába, Japánba, majd Perzsián és Egyiptomon át Európába is eljutott.

A lőport már 2500 évvel ezelőtt felfedezték a kínaiak. Vegyészeik hosszú évek kísérletei során felismerték, hogy a kén és a salétrom gyúlékony, a faszén térfogata pedig hő hatására kitágul. Ezeket az anyagokat összekeverték, bizonyos hőfokra melegítették és a keverék robbant. Eleinte nem használták háborús célokra, de a XI. század háborúiban a csataterek már hangosak voltak az ágyúk dörejétől és egész sor lőfegyverben alkalmazták a puskaport. Az európaiak a XIV. században találták fel a „saját” puskaport és alkalmazták fegyvereikben. Talán ennél az egy találmánynál nem kell sajnálnunk a több száz éves késedelmet . . .

LIPINSZKY KÁROLY



## Megmentik-e A BAMBUSZ- MEDVÉT?



Valamikor földrésznyi területen, nagy tömegben élt Délkelet-Kínában a bambuszmedve, más néven óriáspanda. Sajnos az éghajlat változása és a civilizáció terjedése következtében pusztulásnak indult tápláléka, egy bambuszfajta, így veszélybe került ez a bájos állat is. 1980-ban számukat mindössze 1000 főre becsülték.

A kínaiak nagy erőfeszítéseket tesznek a vastag bundájú, mulatságos külsejű panda megmentése érdekében. Az ország központi részén, a 2000 négyzetkilométeres Volung Természetvédelmi Területen, 3000 méter magasságban állatorvosi állomással, laboratóriumokkal, raktárakkal ellátott telepeket létesítettek. A festői környezetben több tudományos kutatócsoport foglalkozik a bambuszmedvék megfigyelésével, környezetük védelmével, élet- és szaporodási feltételeik megteremtésével.

A növénytan tudósainak az állat továbbélését biztosító bambusztermés növelése a feladata. A több mint félmázsás óriáspanda naponta 20 kiló bambuszt képes elfogyasztani. A bambuszszárat ujjával emeli szájához, s hihetetlenül lassan rágcsálja.

Egy másik kutatócsoport az állatok viselkedésével és szokásaival foglalkozik. Csapdába ejtenek egy-egy példányt, nyakörvvel rádióberendezést kapcsolnak rá, majd szabadon engedik. Ily módon tudják figyelemmel kísérni vándorlását, rögzíteni és elemezni a hangját, amikor táplálékát rogotatja, vagy ugatásszerű énekkel udvarol választottjának. Más nyomok is jelzik mozgási körzetét: előszeretettel hántja le karmaival a fák kérgét. A tudósok összehasonlítják a szabadon és a fogságban élő pandák viselkedését. Tapasztalták, hogy a vadon élők sem vadak. Kíváncsian megközelítik a táborát, még az egyszer már csapdába ejtettek sem félnek, sőt előfordul, hogy többször is visszatérnek. A még nem ivarérett állatok különösen szelídek, szinte ölebként engedik simogatni magukat.

A harmadik, orvosokból és biológusokból álló kutatócsoport az állat szaporodásának legkedvezőbb feltételeit tanulmányozza, mesterséges megtermékenyítéssel is kísérleteznek. A tenyésztelepen pontosan nyilvántartják, kor és nem szerint a szaporulatot. Az állatbarátok világszerte remélik, hogy a kínai és a velük együttműködő más nemzetiségű tudósoknak sikerül megmenteniük a kihalástól a szép és kedves bambuszmedvét.

China Pictorial nyomán  
L.K.



## MANGÓ

Indiai származású növény, latin neve – *Mangifera indica* – is ezt idézi. A szömörcefélék családjába tartozik. Örökzöld fa, az idősebb példányok elérhetik a 40 méter magasságot is. Apró rózsaszínes-fehér virágai virágzatba tömörülnek. Trópusi növény, tartós hidegben elpusztul. Termései nyár végén, ősszel érnek. Gyümölcse sok értékes anyagot, többek között C-vitamint tartalmaz. Eszik féléretten, éretten, nyersen, megsütve, lekvárnak és még számtalan módon elkészítve.

## KIVI

Ezt a Kínából származó kúszónövényt újabban itthon is megtalálhatod. Latin neve *Actinida*, eredeti kínai elnevezése: Yang-t'ao. Uborca formájú, édes gyümölcse sok C-vitamint tartalmaz. Eredeti élőhelyén folyópartok mellett nőtt, ezért nagy a vízigénye, s szereti a magas páratartalmat. A szélmentes, meleg helyeken fejlődik jól. Télen, mély nyugalomban elviseli az erős fagyokat, de tavasszal, rügyfakadás után a legkisebb lehülés is tönkretetheti.



## KÖRTE

Egyik legkedveltebb és legerterjedtebb gyümölcsünk. A nemes körte (*Pyrus domestica*) több vadon élő faj keveredéséből létrejött és nemesítéssel tovább alakított gyümölcs. Egyik őse a nálunk is gyakori vadkörte, más nevén vackor. Mint minden almagyümölcsű, a rózsafélék családjába tartozik. Víz- és hőigényes faj, gondos ápolást kíván. Nagyon sok fajtáját termesztik, ezek érésideje más és más, így szinte egész évben ehetünk körtét. Képünkön Alexander, más néven Bosc kobak körte látható.

## MOGYORÓ

Latin neve *Corylus avellana*. A szárazabb klímaidőszakban vadon termő cserjéje erdeinkben, erdőszéleken hazánk egyik uralkodó növénye volt. Héjas gyümölcs, a gesztenyével van közeli rokonságban. Termése megfásodott külső héjú makktermés, mely kupacsban ül. Nem túl igényes, a hűvösebb éghajlatot, árnyékot is jól tűri. A savanyú, jó szerkezetű agyagtalajt kedveli. Önmeddő, tehát gondoskodni kell arról, hogy közelében legyen egy vele egy időben – koratavasszal virágzó növény.



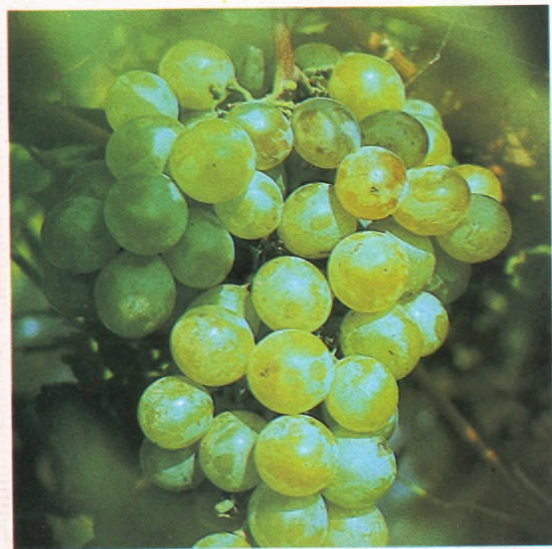
## RIBISZKE

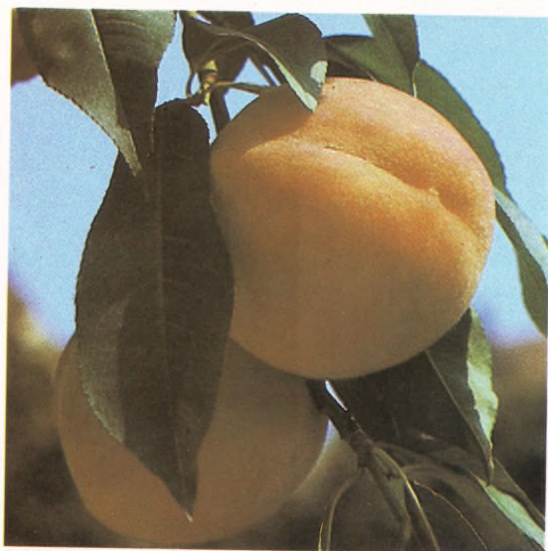
A piros ribiszke – latin nevén *Sibes silvestre* – nyugat-európai származású növény. Bogyói laza fürtökben nőnek. Nem igényel különösebb gondozást. Árnyéktűrő, kedveli a hűvösebb éghajlatot. Nagyon zamatos, ízletes gyümölcs, ezért akik frissen nem eszik szívesen az apró magvak miatt, azok is szeretik lekvár, szörp vagy zselé formájában. Sok vitamint tartalmaz. Gyorsfagyasztásos tárolással veszt legkevésbé magas vitamintartalmából.

## SZŐLŐ

Az Ázsiából származó növény (latinul *Vitis vinifera*) az egyik legrégebben termesztett gyümölcsünk. Bogyói összetett fürtöt alkotnak. A hártján belül a sok apró magot tartalmazó, lédús gyümölcshús található. Felhasználása szerint két nagy csoportja van, a csemege- és a borszőlő. Táplálkozás szempontjából az egyik legértékesebb gyümölcsünk. Sok cukrot tartalmaz, a szőlőcukor könnyen felvehető energiaforrás. A növény nyugalmi időszakban fagyűrő, de a fiatal hajtások és virágok már mínusz egy Celsius fokon elfagynak.







## MEGGY

A meggy – *Cerasus vulgaris* – Kisázsziából származó növényünk. Mint minden csonthéjas gyümölcs, a rózsafélék családjába tartozik. Az egyik legigénytelenebb gyümölcsfajtánk, szinte minden házikertben és nagyobb gyümölcsösben megtalálható. A virágzási időt kivéve közömbös a hőmérséklettel szemben. Az érett meggy édeskés-savanykás íze földolgozás után is megmarad, ezért nemcsak frissen, de befőtt és gyümölcslé formájában is sokat fogyasztanak belőle.

## KÖSZMÉTE

A köszméte – latinul *Rites grossularia* – (sokan egres néven ismerik) Magyarországon is őshonos növény. A magasabb hegyek erdeiben, sziklákon vadon termő, magányos bogyóit érlelő cserje. Eredeti élőhelyéből is következik, hogy a hűvösebb éghajlatot kedveli, árnyéktűrő, a nagy meleg viszont kárt okoz benne. A félérett gyümölcsből befőttet, lekvárt készítenek, ételek ízesítésére használják, éretten savanykás ízével frissítő, zamatos gyümölcs.

## SZAMÓCA

A földieper – *Fragaria vesca* – nálunk vadon is termő gyümölcs. A rózsafélék családjába tartozik. Termésének elhúsosodó vacokkúpjába bemélyedten egymás mellett sok apró aszmagtermés található. Árnyék- és hidegtűrő faj. Szereti a napos vagy félárnyékos, tavasszal jól melegedő, bő vízellátású területeket. Talán nincs is olyan ember, aki a szamóca ízet és illatát ne kedvelné. Nyár elején frissen, és egész évben lekvárnak, dzsemnek, szörpnek vagy gyorsfagyasztva fogyasztjuk.

## ŐSZIBARACK

Az őszibarack – *Persica vulgaris* – Nyugat-Kínából származó gyümölcsünk. Elsősorban a meleg éghajlatot kedveli, nagyon sok napfény kell a jó terméshez. A szárazságot tűri, de a széltől óvni kell. Csonthéjas növény, tehát a rózsafélék családjába tartozik. Hazánkban sokféle őszibarackot termelnek, de abban mindegyik megegyezik, hogy a lédús, zamatos gyümölcsök sok vitamint tartalmaznak. A friss őszibarack mellett sok dzsemet, ivólevet és befőttet fogyasztunk.

## NASPOLYA

A naspolya (*Mespilus germanica*) őshazája Balkán és Elő-Ázsia. Bokorszerű, három-öt méter magas fája, mélyzöld, fonákján bolyhos leveleivel szép dísz a kerteknek. Igénytelen növény, a félárnyéket, sőt a téli hideget is bírja. Késői virágzása miatt a tavaszi fagyok sem veszélyeztetik termését. Gyümölcse akkor igazán ízletes, ha „megcsípte a dér”. Ha a termést korábban szedik le, akkor szalma között kell utóérlelni. A naspolyát elsősorban frissen, egyes helyeken lekvárként fogyasztják.

## GÖRÖGDINNYE

A nálunk is bőségesen termő görögdinnye (*Colocynthis citrullus*) az Afrikában mai napig is előforduló vad változat nemesített fajtája. A tökfélék családjába tartozik. Termése kabaktermés, azaz egy sokmagvú bogyó, amelynek külső fala kemény, pergamenszerű, húsos belsejében sorba rendeződnek a magok. Húsa akár piros, akár rózsaszín vagy sárga, egyaránt édes, üdítő táplálék. A „lőrincses” dinnye zamata csökken, belseje üregebbé válik.

*Kaczur Pál felvételei*

# A növények repülősei



A szerző rajzai és felvételei



Az ember régi vágya volt, hogy meghódítsa a levegőt, szárnyra keljen és felemelkedjen. Rövid idő alatt jusson el távoli országokba, földrészekre. Hosszú és fáradságos út vezetett tele kudarcral, fejtöréssel, amíg a mai repülőgépekig eljutotunk. A módszert a madaraktól lestük el. Pedig az élővilág számos más teremtménye is tud repülni. Szárnyak és furfangos repülőszervezetek fejlődtek ki az önfenntartás és a faj fenntartása érdekében.

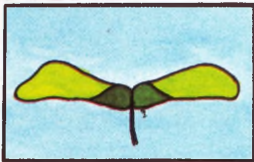
Ugyanúgy, az ön- és a fajfenntartás szigorú törvénye okozta, hogy némely növény is ismeri a repülés tudományát. Az a cél, hogy az érett mag testüktől minél messzebb kerüljön (mert a fa tövébe hullott mag vagy kíméletlenül elpusztul, vagy ha ki is kel, satnyán fejlődik), olyan repülőszervezetek létrehozására kényszerítette a növényvilág egyes tagjait, amelyek lehetővé tették a mag repülését, és ezzel a növények minél távolabbi elterjedését. Mindez persze hosszú évmilliók alatt fejlődött ki.

A juhar ikerlependék termésének két szárnya propellerként forog a levegőben és a szelet meglovagolva repül egyre messzebb. A hárs még öltetesebb levelét, mely a virágot, később a termést hordja, a sárkányrepülőök utánozták le. Elegánsan vitorlázik a térben, kihasználva a kedvező légá-

ramlatokat, hogy engedelmeskedve szülei parancsának, minél messzebbre érjen földet.

A fenyőfélék egyszárnyú magját vékony hártya borítja, ez segíti a repülést. A fenyő fajtájától függően a forma különböző, de a cél azonos, a tobozból kipattanó magot minél messzebbre juttatni.

De talán a legcsodálatosabb és legközismertebb a pongyola pitypang (gyermekláncfű) termése. A csőrös kaszatterméseken apró bibircsek alakulnak ki, a csúcsokon hosszú csőrön, fehér szőrökből álló röpitőkészüléket visel – mely a csésze módosulásából jött létre –, és ebben a formájában az ejtőernyő mintaképe. Természetesen e néhány példán kívül még ezer más és meglepő repítő szerkezet létezik, de mindnek feladata az, hogy a mag betöltse hivatását, a faj fennmaradását és szaporodását.



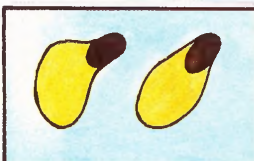
A juhar termése



A hárs levele



Szárnyas makktermés



Egyszárnyú fenyőmag

— szegvári —

# Ablak és erkély virágdíszítése

Mennyivel szebb egy ház kívülről, de belülről is, ha az ablakot, erkélyt virág díszíti! Te is sokat tehetsz azért, hogy közvetlen környezeted szebb legyen.

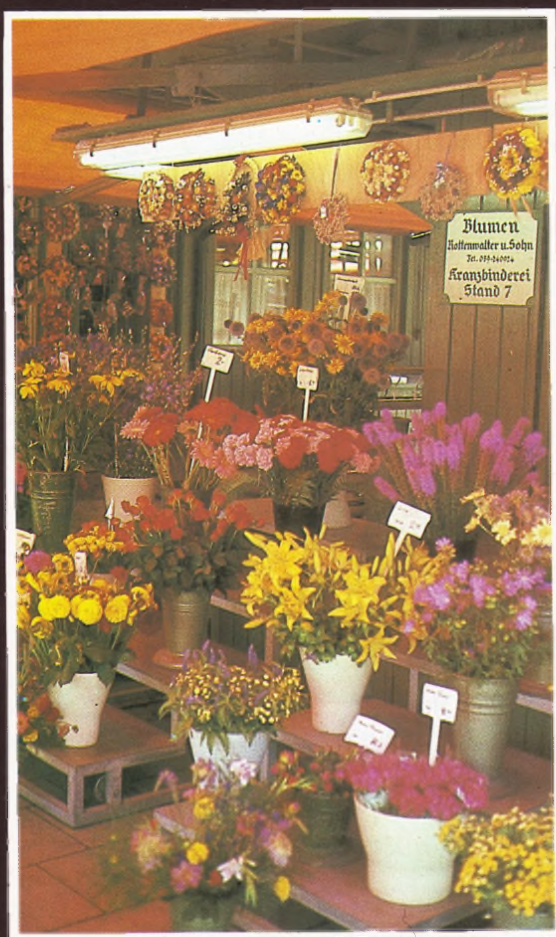
Első dolgod az ablak illetve erkély fekvésének megállapítása, ugyanis a növények fejlődését ez nagyon befolyásolja. Déli tájolásnál a napsugár különösen erős, északi esetén pedig a napfény nem, legfeljebb kora reggel, vagy késő délután éri a növényeket. Ezt figyelembe kell vened a növények kiválasztásánál és elrendezésénél.

A virágtartó edények anyaga lehet fa, műanyag, hungarocell, cserép, eternit. Az edények aljára vízelvezető nyílást kell készíteni, és két-három centiméter vastag folyami homokréteget tenni. Ezután töltsd meg a ládát tápanyagban gazdag földdel. A virágtartó edényeket úgy rögzítsd, ne hogy leessenek!

Tavasszal, nyár elején két-nyári virágokkal díszítheted az ablakot erkélyt. Ilyenek például az árvácska, nefelejcs, százsorszép, sárga viola. Virágzásuk eltart addig, amíg várni kell az egyényári virágok kiültetésével.

A nyári virágokat május közepétől június elejéig, a fagyok elmúltával lehet kiültetni. Ültetés után a növény gyökeréhez a földet jól nyomd oda a kezdeddel, és a tövét alaposan öntözd be.

A déli fekvésű erkélyre, vagy ablakba kimondottan meleg- és napfénytűrő nö-



vényeket ültess. Ilyenek a paprikavirág, törpetátika, petúnia, bársonyka, agerátum, vagy bojtoczka, varjúháj. A legtűzőbb napsütést is jól bírja a porcsinrózsa és a dugványról ültethető muskátli. Felfuttathatsz a rácsra vagy zsinegre hajnalkát, díszbabot.

Az északi oldalra árnyékot kedvelő növények kerüljenek. Lehet begónia, futómuskátli, lobélia, vízfűk szia sarkantyúka. Árnyékos, de szélmentes helyre alkalmas a tarka levelű virágsalán vagy kóleusz, egy-egy tő csüngő, csíkos levelű pletyka, a zöldike, vagy klorofitum. Az északi oldalra kerülhetnek az örökzöldek is. A virágládákban hátul a magasabb, elől pedig az alacsonyabb, esetleg csüngő hajtású növények legyenek.

Egyes egyényári virágok magját közvetlenül a ládába is lehet vetni mint például a bársonykát, körömvirágot, porcsinrózsát, tátikát, hajnalkát, estikét. Ezeket kikelésük után ki kell ritkítani, hogy legyen helyük a növekedésre.

A nyár folyamán fontos a rendszeres öntözés, esetleg 10 naponta tápoldattal. Wuxállal vagy Mikramiddal. A sárga leveleket, elnyílt virágokat szedd le, mert ezek kórokozók bűvőhelyei lehetnek. Az ablak párkányon, erkélyen nyaraltathatod néhány szobanövényedet is.

Ősszel ha az egyényári virágok elnyíltak, beültethetsz különböző hagymákat a ládába. A sáfrány, jácint, tulipán, nárcisz tavasszal fog virágozni.

ROSKÓ GÁBOR

Bérczi Gábor felvételei



BDF●●●●

CAOLA



**NAPOZÁSHOZ,  
NAPOZÁS  
UTÁN**

**CAOLA**

**BDF●●●●●**

**NIVEA**

**NIVEA**

**NIVEA**



## Gyermeklángfű

Ha zsenge, salátának jó, ha virágzik, koszorú kislányok hajában, ha elvirágzott, virága elfújható megannyi ejtőernyőként. Mi ez? Ne törd a fejed, ez a pongyola pityang, más néven gyermeklángfű vagy kutyatej, a fészkesvirágzatúak családjába tartozó, élő gyógynövényünk. Kedveli a nyirkosabb helyeket, de kertekben, mezőkön, kaszálókon, hegyvidéken is rátalálhatsz. Kora tavasztól késő őszig nyílik. 20–40 centiméter magas, tölevélrózsában fejlődő levelei karéjosak. Fészkes virágzás után a terméseken fehér „szórbóbiták” fejlődnek, amelyek ejtőernyőszerűen működnek. Gyökere 10–20 centiméter hosszú, egy-két centiméter vastag, karó alakú. A gyermeklángfű minden részében fehér tejnedvet tartalmaz. A gyökérét és a levelét felhasználják étvágygerjesztő, emésztést serkentő, epeműködést elősegítő, vértisztító, erősítő, májbajokat gyógyító teák készítéséhez. (Aranyhőrcsögök, tengerimalacok kedvenc csemegéje is.)

Zsenge leveleiből salátát készíthetsz. Keverj simára egy evőkanál alma- vagy borecetet egy kiskanál mustárral, porcukorral, sóval, pár szál karikára vágott újhagymával, s állandóan kevergetve adj

hozzá öt evőkanál olajat. Olvassz zsírára apró kockákra vágott császárszalonnát, vedd ki a pörköket, s a visszamaradt zsírban egy pillanat alatt forgasd meg az előzőleg megmosott, szárazra törölt, egészen zsenge gyermeklángfű leveleket. Vedd ki a zsírból, s keverd hozzá a már elkészített mártáshoz, s a szalonnapörkökkel díszítve tálalható. Jó étvágyat!

NEMESCSÓI ZSUZSA



**NÉZZÜNK A MIKROSZKÓPBA!**

# Növények csipkéi

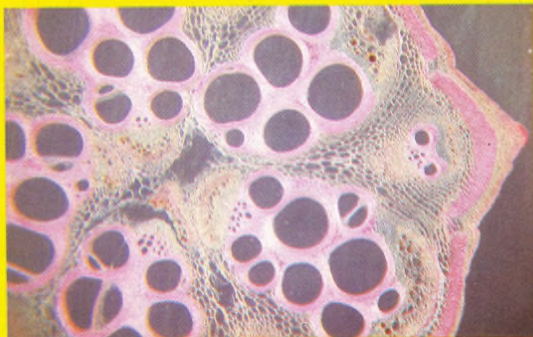
Gondolkodtál-e már azon, hogy mivel foglalkoztak szüleid, nagyszüleid a tv-korszak beköszönte előtt? Én mindig is tisztelettel tekintettem a nagymamám bútorait díszítő csipketerítőkre, mert tudtam, mennyi aprólékos munka kellett az elkészítésükhöz. Pedig most is létrehozhatók ilyen műremekek, és még csak varmi sem kell tudnod. Elegendő hozzá egy éles borotvapenge, no meg némi kezűgyesség, hogy a növények testébe zárt kis műalkotásokat elővarázsold.

Ahány növényt csak megpróbálsz kettévágni, mindnek más-más a keresztmetszete. A kukorica hengeres szárát szabálytalan összevisszaságban töltik ki az edénynyalábok mintái, mintha megannyi apró arcsocská tekintene ránk. Az uborka ötszögletű szárában komoly csatomarendszer húzódik, ennek jelei az öblös karikák. Az uborka levelei sok vizet párologtatnak el, ezért van szükség a gyors utánpótlásra. A fenyőfa fiatal ágacskájának zömét a majdani fatörzs évgyűrűje teszi ki, a sugarasan elhelyezkedő, gyöngyfűzészerű faszettek egyhangúságát a fenyőkre oly jellemző gyan-tajáratok törik meg. Ha e növény túlevelét vágod ketté, rögtön szembetűnik, hogy a gyan-tajáratokkal körülvett levélkék formái milyen lekerékítettek. Talán ez is szerepet játszik abban, hogy a fenyő örökzöld, tehát levelei dacolni tudnak a tél hidegével. A forró mediterrán nyarat viszont a leander levelek állják jobban. Itt a levélerek az alsó árnyékos oldalon futnak, a levéllemezt csak igen vékony, és bőrszerű réteg borítja, ez akadályozza meg a vízvesztést.

Míndezen persze csak ízelítő, hogy a növényi csipkék változatos formái mögött nem az alkotó fantázia rejlik, hanem a környezeti feltételek szorítása. A lényeg azonban az, hogy rajtuk keresztül te is bepillantasz a természet műhelyének apró titkaiba.



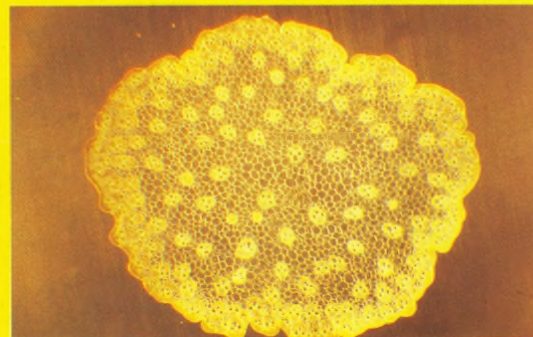
Fenyőtű



Kukoricaszár



Leander levélér



Uborkaszár – A szerző felvételei

ALTBÄCKER VILMOS

# A GALAMB



*Ifj. Losonczy Pál felvétele*

Gyere velem egy galambpiacra! Ez a pikkelyes (kevert színű) sirályka szebb vagy az egyszínű fecske galamb? S vajon a jól ismert legelterjedtebb Strasser galamb tényleg verekedős? Vagy ha csak kevés a fészek, akkor támad fel a harci kedve? Itt meg szíveseket árulnak. Szívformájú a hátuk és a begyük is.

S a keringőgalambok! Órákig gyönyörködhetsz a légáramlatok hátán köröző rövid csőrű golyás keringőben. Idetartoznak a magasan szálló pörtlik. A röptetésre kiengedett csapatot néhány perc múlva az égen gombostűfejnek látod, s aztán eltűnnek a szemed előtt – csak este éretek haza. A bukógalambok kizárólag fejjel lefelé közelítenek a földhöz. A pergők nagy bohócok, a levegőben szabályos hátrabukfencet vetnek. El ne felejtse megnézni a postagalambokat, melyek megfelelő edzés és szoktatás után sok száz kilométerről hazatalálnak. Ha ilyen madár téved hozzátok, értesítsd a Magyar Postagalambsport Szövetséget (Budapest VII., Verseny utca 16. Telefon: 424-522.) Levelet ne keresd a szárnya

alatt, hisz ma már kizárólag sportcélra tartják. Ha lakóhelyeden nincs galambpiac, kiállításokon ismerkedhetsz az ötezer éve háziastított madárral. Ősére, az egyszerű tollazatú szirti galambra ezek a díszgalambok már alig hasonlítanak. Szépségükért tartják őket. A hullámos szárnyfedőtollú magyar fodros a mi közvetítésünkkel terjedt el Európában. Legyezőszerűen kiterjesztett farkukról kapták nevüket a gögös tartású pávagalambok.

Ha falusi házak udvarán, tanyán a tetőn röpketrecet látsz, melynek ajtaja elmés szerkezettel lentről nyitható, akkor ott valószínű, hogy parlagi galambok mezőre járó, gondozást nem igénylő csapata él.

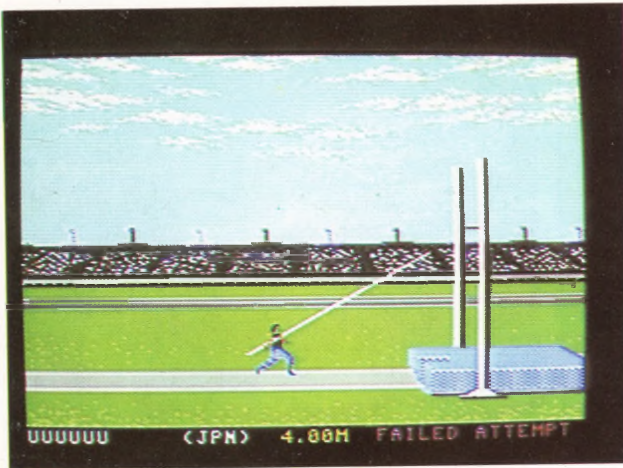
Csak néhányat mutattam be neked a galambok megszámlálhatatlan fajtagazdagságából. Bármelyiket választod, egy szabályt soha ne feledd! A galamb társas lény, kalitkába nem zárható, csak 20–30 páros csapatban érzi jól magát.

GYÖRFFY ANNAMÁRIA

# DIGI SÜNI

## Ugrasd a nyulat!

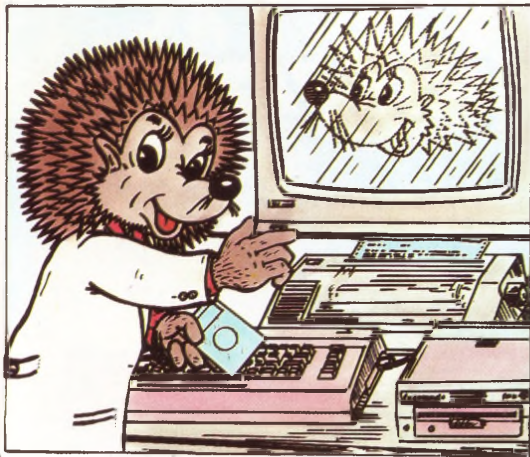
Szőcs Dénes felvétele  
Varga János rajza



```
10 REM*****
20 REM* *
30 REM* TRON VIKTOR *
40 REM* *
50 REM* C 1987 *
60 REM* *
70 REM*****
80 WOLB:POKE56,47:CLR:V=65280
90 POKEV+18,PEEK(V+18)AND251
100 POKEV+19,PEEK(V+19)AND30R48
110 RESTORE:FORI=932T0849:READR:POKET,A:NEXT:SVS832
120 FORI=12800T013000:READR:IFAD-1THENPOKET,A:NEXT
130 SZ=1:PO=0:E=3:DIMV$(7),V(7),VV(7),X1$(5)
140 X1$(1)="1-11111111":X1$(2)="11111111":X1$(3)="11111111":X1$(4)="11111111"
150 VV$="#####"
160 RS=SZ*5+5:FORI=1T07:V(I)=INT(RND(1)*36)+1:VV(I)=INT(RND(1)*2)*2-1:NEXT
170 SCNCLR:X=1:Y=22:0=1:UG=0:COLOR0,15,4:COLOR4,15,4:GOSUB470:GOSUB710:GOSUB750
180 CHAR1,X,Y,"#"+X1$(0)
190 CHAR1,0,24,"###"
200 IFX=37ANDY=1ANDRS=0THEN670
210 J=JOY(1):X1=0:Y1=0:GOSUB710: SOUND1,812,2
220 GOSUB540:IFU=1THEN430
230 W=3072+X+(Y+2)*40:IFPEEK(W)=32ANDPEEK(W+1)=32THEN340
240 IFJ=0THEN280
250 IFJ=1THEN390
260 IFJ=3THENX1=1:GOTO280
270 IFJ=7THENX1=-1
280 GOSUB500:GOSUB540:IFU=1THEN430
290 GOSUB500
300 REMIFINT(RND(1)*2)=1THEN120
310 I=INT(RND(1)*7)+1:VV(I)=-VV(I)
320 GOTO200
330 REM * * * E S E S * * *
340 IFUG=0THEN390:ELSEY1=1
350 FORA=1T03:GOSUB500:GOSUB500: SOUND1,(5-A)*200,3:NEXT
360 SOUND3,300,7:PO=PO-10:GOSUB470:GOTO200
370 REM * * * U G R A S * * *
380 GOSUB540:IFU=1THEN430
390 Y1=-1:UG=UG+1:GOSUB500:GOSUB540:IFU=1THEN430
400 GOSUB500:IFUG=3THENU0=0
410 GOTO200
420 REM * * * H A L A L * * *
430 FORI=1T07:CHAR1,X,Y,"#"+X1$(I):COLOR0,3,I: SOUND1,I*100,2: SOUND3,I*100,2:NEXT
440 E=E-1:GOSUB470:IFE=0THEN160
450 COLOR0,15,1:COLOR4,15,1:CHAR,10,12,"KOSZ A JARU, RTE,OK!"
460 FORI=0T0100:END
470 CHAR1,0,0,"SZINT:"+STR$(SZ)+" PONT:"+STR$(PO)+" ELET:"+STR$(E)+" "
480 RETURN
490 REM * * * M O D O S I T A S * * *
500 CHAR1,X,Y,"###":X=X+X1:Y=Y+Y1
510 IFX<0THENX=37:ELSEIFX>37THENX=0
520 RETURN
530 REM * * * U T K O Z E S * * *
540 U=0:W=3072+X+Y*40:IFPEEK(W+40)=64ORPEEK(W+41)=64THEN570
550 IFPEEK(W)=65ORPEEK(W+1)=65ORPEEK(W+40)=65ORPEEK(W+41)=65THENU=1
560 RETURN
570 PO=PO+10:RS=RS-1:GOSUB470:RETURN
```

Szereted a répát? Ha te nem is, a nyuszi biztosan szereti. Ebben a C 16-ra írt játékban egy nyulat kell mozgatnod úgy, hogy minél több répát egyen meg. A képernyőn vonalakat láthatsz, csak hogy a vonalakon lyukak is vannak. Neked is ezeken a vonalakon kell mozognod. Úgy tudsz feljebb jutni, hogy egy lyukon keresztül felugrasz. Persze, ha egy ilyen lyuk a láb alá kerül, akkor leesel. Elmenekülhetsz előre úgy, hogy kimész a képernyő bal oldalán, mert akkor ezzel az időben bejössz a jobb oldalon. A cél, hogy a jobb felső sarokba feljuss úgy, hogy közben minden répát megszedsz. Ezután egy nehezebb szint következik, ami azt jelenti, hogy több répát kell enned.

A programot Trón Viktor budapesti olvasónk készítette. A képernyőn a grafikát a gép beépített grafikus karakterkészletének megváltoztatásával rajzolja ki a program. Ez a 80–120-as sorokban történik. A karakterek formája DATA sorokban található. Kiinduláskor három életem van. A 130-as sorokban az „E” változóval meg-



változtatható a kezdeti éle-  
tek számát. Jelenleg 10 ne-  
hézési szint van, szinten-  
ként öt répával lesz több  
Ezeket megváltoztatható a  
700-as és 160-as sorok átírá-  
sával. A 300–310-es sorok  
gondoskodnak arról, hogy  
a vonalakon a lyukak merre  
mozogjanak. Próbáld meg  
kitalálni, hogyan! Anyit el-  
árulunk, hogy véletlenszerű-  
en megváltoztathatja egy  
lyuk a mozgási irányját. A  
program répánként 10 pont-  
tot, leesésenként 10 pont le-  
vonást, és szintenként 100  
jutalompontot ad. Ezeket az  
adatokat az 570, 360, 680-as  
sorokban találod. Minden  
ötödik szint elérésekor még  
egy életet kapsz. Ha többet  
szeretnél, a 690-es sort vál-  
toztasd meg! A nyulat je-  
lenleg joystick-kel kell moz-  
gatni jobbra, balra és lefelé.  
Próbáld meg átírni úgy, hogy  
billentyűkkel is játszhas! A  
lekérdezés a 210-es, a kiérté-  
kelés pedig a 240–270-es so-  
rokban történik. Ha a 240-es  
sorban az ugrási sorszámot  
kijavítod 300-ra, akkor a  
nyúl nem villog várakozás  
közben  
Jó szórakozást és programo-  
zást!

```

580 REM *** L E P E S ***
590 ONX1+2GOTO620,600,640
600 IFQ<3THENQ=2 ELSEQ=4
610 GOTO650
620 IFQ<3THENQ=3 ELSEQ=7-Q
630 GOTO650
640 IFQ<2THENQ=1 ELSEQ=3-Q
650 X=X1*(Q) COLOR1,2:CHAR:X,Y,X*:RETURN
660 REM *** SZINT VEGE ***
670 GOSUB1090
680 SZ=SZ+1:SCNCLR:PO=PO+100
690 IFSZ/5=INT(SZ/5)THENE=E+1
700 IFSZ=11THEN1100 ELSE160
710 REM *** VONALAK MOZGASA ***
720 FORI=1TO7:V*(I)=V*:IFV*(I)+W*(I)<10RV*(I)+W*(I)>35THENW*(I)=-W*(I)
730 V*(I)=W*(I)+W*(I):MID$(V*(I),V*(I),4)=" 0001 "
740 COLOR1,1:CHAR1,0,I*3,V*(I):NEXT:RETURN
750 FORI=1TORS
760 RX=INT(RND(1)*39)
770 RY=INT(RND(1)*7)+1)*3-1
780 IFPEEK(3072+RX+RY*40)=64THEN760 ELSECHAR1,RX,RY,"#-"
790 NEXT:RETURN
800 DATA162,0,189,0,208,157,0,48,189,0,209,157,0,49,202,208,241,96
810 DATA4,4,21,28,60,112,96,192
820 DATA255,255,255,255,0,0,0,0
830 DATA7,7,7,7,1,0,7,15
840 DATA0,128,224,248,248,127,31,205
850 DATA31,63,255,255,60,24,31,15
860 DATA255,255,247,243,56,28,142,199
870 DATA7,7,7,1,0,0,15,31
880 DATA128,224,240,252,124,31,207,237
890 DATA63,255,255,49,56,30,15,7
900 DATA255,255,247,243,48,48,48,180
910 DATA0,1,7,31,31,254,248,179
920 DATA224,224,224,224,128,0,224,240
930 DATA255,255,249,217,28,56,113,227
940 DATA248,252,255,255,60,24,248,240
950 DATA1,7,15,63,63,248,243,183
960 DATA224,224,224,128,0,0,240,248
970 DATA255,255,239,205,12,12,12,29
980 DATA252,255,255,140,28,120,240,224
990 DATA0,85,0,170,0,85,0,170,-1
1000 DATA854,10,0,2,854,10,0,2,854,5,0,2,854,10,834,5
1010 DATA810,5,0,2,810,5,834,10,854,10,0,10
1020 DATA897,10,0,2,897,10,0,2,897,5,0,2,897,10,881,5
1030 DATA864,5,854,5,834,10,854,10,0,10
1040 DATA854,10,0,2,854,10,0,2,854,5,0,2,854,10,0,2,854,5
1050 DATA897,5,881,5,864,10,854,10,0,10
1060 DATA854,10,897,10,911,10,0,2,911,5,0,2,911,10,854,5
1070 DATA917,10,911,5,897,5,889,5,897,10
1080 DATA0,50,-1,-1
1090 RESTORE1000:DO:READA,B:IFA=-1THEN680 ELSE SOUND1,A,B:LOOP:RETURN
1100 REM *** VEGE A JATEKNAK ***
1110 SCNCLR:COLOR0,15,2:COLOR4,15,2:GOSUB1090
1120 GOSUB470:CHAR1,5,10,"MGRATULAZOM, MOKK!":CHAR1,10,12,"SZUPER!"
1130 CHAR1,15,14,"V E G E"

```



# VHS MŰSOROS KAZETTÁK KÖLCSÖNZÉSE

Budapest VI.,  
Majakovszkij u 40.

A VIDEOTÉKÁK hálózata ma már országszerte a kölcsönzők rendelkezésére áll!

BARANYA megye  
Pécs, Boltív köz 2.

BÁCS-KISKUN megye  
Kecskemét, Rákóczi út

BÉKÉS megye  
Békéscsaba, Szabadság mozi, Irányi u. 2.

BORSOD megye  
Miskolc, Béke Filmszínház

CSONGRÁD megye  
Hódmezővásárhely, Lenin u. 2-3.

FEJÉR megye  
Székesfehérvár, Jancsár u. 9.

GYŐR-SOPRON megye  
Győr, Aradi vértanúk u. 16.  
Rába mozi Árpád úti bejárata felől

HAJDÚ-BIHAR megye  
Debrecen, Dimitrov tér 1.

HEVES megye  
Eger, Bródy Sándor u. 5.

KOMÁROM megye  
Tata, Vágó u. 21.

NÓGRÁD megye  
Salgótarján, November 7. Filmszínház

SOMOGY megye  
Kaposvár, Május 1. u. 8.

SZABOLCS-SZATMÁR megye  
Nyíregyháza, Krúdy Filmszínház

SZOLNOK megye  
Szolnok, Május 1. u. 19.

VAS megye  
Szombathely, Moziüzemi Vállalat központja

VESZPRÉM megye  
Veszprém, Séd Filmszínház

TOLNA megye  
Szekszárd, Panoráma mozi

ZALA megye  
Zalaegerszeg, Megyei Filmtár,  
Széchenyi tér 4.

Margelatu kapitány ismét akcióban!



# ATÜRKIZ NYAKÉK

SZÍNES, SZINKRONIZÁLT ROMÁN KALANDFILM

RENDEZTE: GHEORGHE VITANIDIS

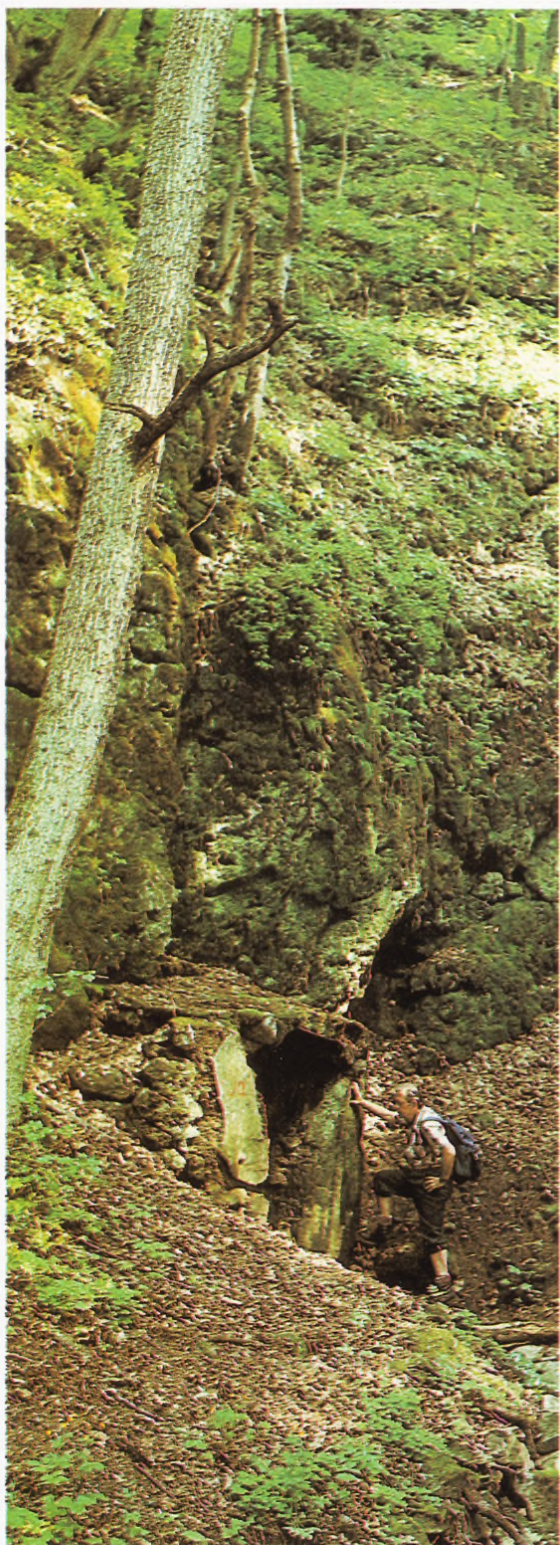
ÖSSZEESKÜVŐK ÉS RABLÓK – HAZAFIAK ÉS ÁRULÓK



BEMUTATÓ: JÚNIUS 25.

SÜNI 31





Hosszú utazásra hívlak, vissza a múltba, amikor emberelődeinkből kezd kialakulni az ősember, hogy több tízezer évet megtéve eljusson fejlődésében hozzánk, a ma élő emberig.

Mintegy 80 ezer évvel ezelőtt jelentkezett az az embertípus, amely benépesítette Nyugat- és Közép-Európát, megjelent hazánkban is. Ő a neander-völgyi ember, a tulajdonképpeni ősember, aki egyes kutatók szerint a mai ember közvetlen őseinek számít. Ebben az időben ismét beköszöntött egy jégkorszak, és a gyilkos jég egészen Közép-Európa szívéig, a mai Drezda vonaláig húzódott le. Emberünk a hideg lehelete elől barlangokba menekült, itt hordaközösségekben élt, tűzhelyet készített, azt ápolta és körülötte ülte töltőte napjait. Gyűjtögető és vadászgató életmódot folytatott. A vadászathoz és a vad feldolgozásához dárdákat, kőbaltákat és egyéb eszközöket készített. Hazánkban különösen a Bükk-hegység barlangjaiból (Lillafüred-Szeleta barlang, Subalyuk, Istállóskő) kerültek elő csontmaradványai, eszközei, tűzhelyei.

Meg kellett küzdenie a mindennapi életért. Fel kellett vennie a harcot a természet elemeivel és az állatokkal, amitől élelme és ruházkodása függött, birokra kellett kelnie egy félelmetes barlangi társbérllővel, a barlangi medvével is. Ezekből a harcokból nem mindig emberünk került ki győztesen. Áldozatok is voltak. Halottaikat legtöbbször a barlangokban temették el. A tisztelet jeléül mellé tették eszközeit, fegyverét.

A küzdelmes élet, az időjárás viszontagságai, a betegségek és a megpróbáltatások következtében nem voltak hosszú életűek. Átlagéletkoruk mintegy 25–30 év volt. Egy 40 éves ősember már matuzsálemnek számított.

Ügyes fazekasok voltak, étkezésükhöz agyagból edényeket készítettek, ezeket kiégették és ízlésesen díszítették. Ezek a díszítések és edényformák meghatározóak az egyes kultúrákra. Ilyen nálunk Magyarországon a „bükki kultúra”. Csontból, agyagból kis emberi, állati szobrocskákat készítettek. Fejlődésükkel együtt alakult művészi érzékük és képzeletviláguk. Megszülettek az

---

Ősember által lakott barlang bejárata

# HELYE, A BARLANG



Az ősemberek életük egy részét a barlangban, a tűzhely köré telepedve töltötték. *Z. Burian festményei/A szerző felvétele*



Szarvas-vadászat. A szarvast a sziklafal pereméről letaszítják



Művészi portré egy neander-völgyi ősemberről

egyszerű, de a maguk nemében egyedülálló, gyönyörű kis „Vénusz” szobrok. Ezek leginkább a termékenységgel voltak összefüggésben. Nem éppen bájosak, de a kifejező erő nagy bennük. Később medveszobrok és egyéb alkotások tették hangulatossá lakásaikat, a barlangokat. Ezeknek a szobroknak az ősember életében nyilván fontos szerep jutott.

Körülbelül 15 ezer évvel ezelőtt jelentek meg azok a festőművészek, akik a barlangok falait szebbnél szebb képekkel díszítették. Ezek állatokat, a vadászat egyes jeleneteit és eszközeit ábrázolták. A legszebb ilyen falfestmények a spanyolországi Altamira barlangban találhatóak. Ezekről a rajzokról ismerjük meg az akkori állatvilágot, így nyomon követhetjük az élőlények fejlődését. Azt, hogy a jégkorszaki Európában 15–20 ezer évvel ezelőtt csodálatra méltó művészet létezett, hogy ezt a művészetet a mammutok, bölények, gyapjas orrszarvúak kortársai hozták létre, sokáig csak fantáziának tartották, de ma már bizonyosság.

SZEGVÁRI GUSZTÁV

# A kettéhasadt hegyek



„Szent László királyunkat Torda környékén a kunok bekerítették. László király és kisebb csapata menekülni igyekezett, eközben a hegy a király és az őket üldöző kunok között kettéhasadt. A király és kísérete megmenekült, a kunok pedig a szakadékbá zuhantak és mind ott veszttek.” Ez a legenda az erdélyi Tordai-hasadék keletkezéséről. De valójában ilyen gyorsan kettéhasad egy hegy? Hát nem, csak a legendákban.

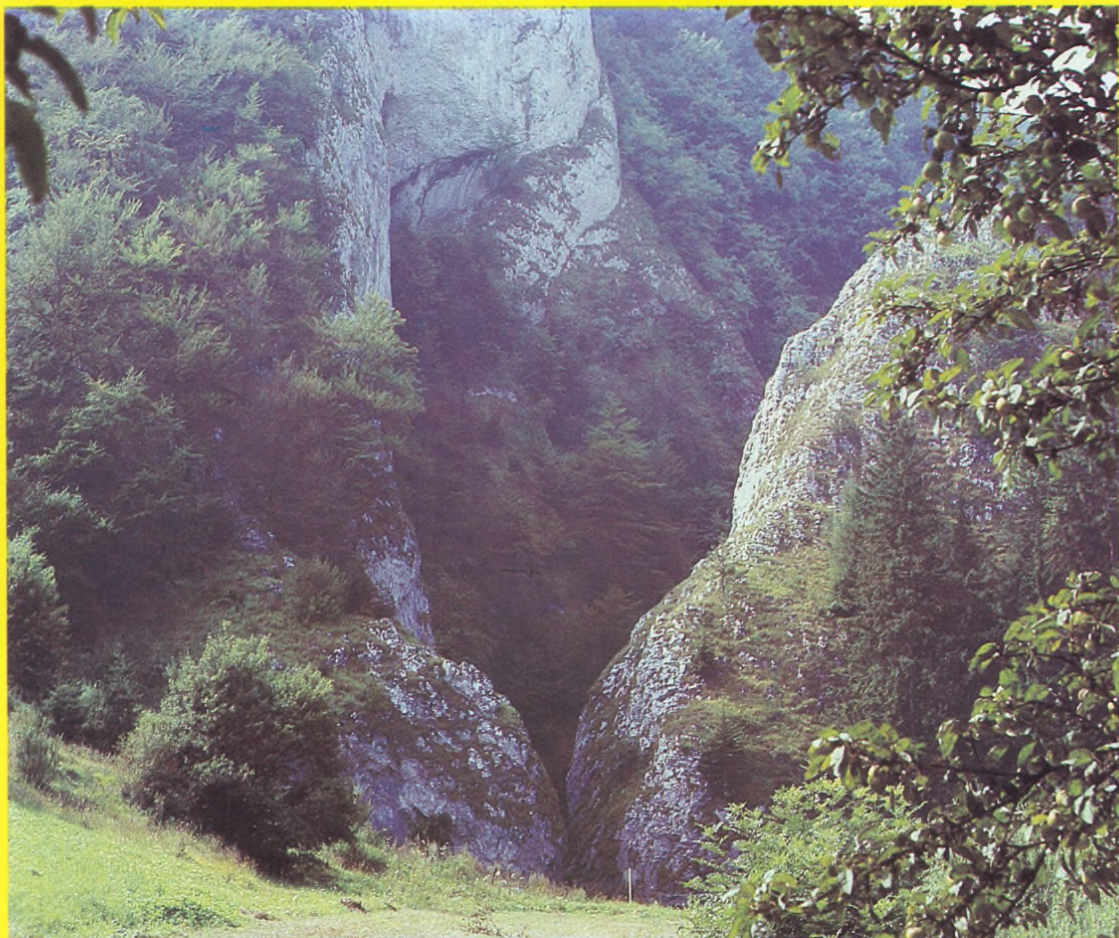
A hegyek kettéhasadásához, a szakadékok, szakadékvölgyek keletkezéséhez hosszú évmilliókra van szükség. De hogyan is keletkeznek ezek a szakadékvölgyek (szurdokok)? Térjünk vissza egy kicsit a földtörténeti múltba, úgy 150–200 millió évvel ezelőttre. Ebben az időben szárazföldünk egyes részeit tengerek borították. Ezekben a tengerekben a mészkő és az elpusztult mészházú állatok, a vízben lévő anyagokkal együtt lerakódtak a tenger fenekére. Évmilliók múltak el, a tenger visszahúzódott, a területből szárazföld lett. Ez a folyamat többször is megismétlődött. A lerakódott anyag, mely több száz, több ezer méter magasságot is elért, megkeményedett és üledékes kőzet – mészkő lett belőle.



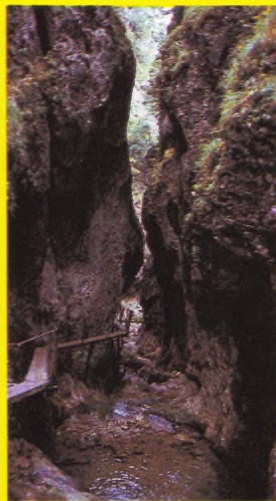
Karstforrás tör elő a hegy gyomrából

Esett az eső, a lehullott csapadékvíz a levegőből széndioxidot vett fel és koptató, oldó hatása következtében a felszínen és a hegy belsejében karstjelenségek alakultak ki. (A „karst” szó Jugoszláviából, a Dinári-Alpok részét képező Karst-hegységtől származik.) Ahol az esővíz a felszínről a hegy belsejébe igyekezett, tölcser alakú képződmények – víznyelők – (ponor) keletkeztek. A víznyelő a felszínen egyre szélesebb, egyre mélyebb lett és berogyások – töbrök – (dolina) fejlődtek ki. Ezen kívül a kőzet repedésein keresztül is beszivárgott a víz a mészkőbe, és a hegy belsejében folytatódott a romboló, oldó munkája. Így keletkeztek a barlangok. A barlangokban a folyosók szélesedtek, a mennyezetek leszakadtak, egyre nagyobb termek képződtek, míg a leszakadások következtében már a felszíni boltzat is beomlott és az ég felé a nyílás szabaddá vált. A barlangokon keresztül folyó víz, karstforrás formájában tör a felszínre. Ez a folyamat megy végbe hosszú évmilliókon keresztül, amíg kialakul a – szakadékvölgy – (szurdok). Minél idősebb egy szakadékvölgy, annál mélyebb, szélesebb. A felszíni víz gyakran egy-két méter átmérőjű keskeny nyíláson, majd tovább egy függőleges, nem egyszer száz méternél is mélyebb – aknabarlangban – (zsomboly) folytatja útját. Ezek az aknabarlangok nagyon veszélyesek, mert felszíni bejáratukat gyakran fűcsomó, növényzet takarja, és ha nem vagyunk elég óvatosak, belezuhanhatunk, életünket veszíthetjük. Ezért, ha karstvidéken jársz, legyél nagyon óvatos. A karstvidékeken sajátos mikroklima alakul ki. Sokszor ritka és különleges növény- és állatvilág található itt, mely szigorú védelmet élvez. Hazánkban nagyon sok karstvidék található. Ezek közül különösen szép az aggteleki karst, valamint a Budai-hegyekben lévő Remete-szurdok-völgy.

SZ.G.



Egy hegy, amelyik kettéhasadt



Zörgőfű, egy szép mészkedvelő növény és az apró szegfű (jobboldalon). Középen: „fiatal”, helyenként alig egy méter széles szakadék völgy. A szerző felvételei

Mindenki irigyli  
az új bicajomat ...

...pedig  
lehetne  
nekik is!  
A Csepel



Márkaboltban ( Bp.,  
VIII. ker. József krt. 41 ) és

a Sugár  áruházban  
sokfélét  
lehet kapni





## Fényképezés barlangban

Ha egy barlangban fényképezni szeretnél, bármilyen magas érzékenységi nyersanyagod van, világítani kell, hiszen a barlangoknak rendszerint nincs természetes megvilágítása. Használhatsz ugyan villanót, de egy cseppkőbarlangban, ahol minden csillog, nem tudod kiszámítani, hogy hol és hogyan csillan vissza lámpád fénye.

Hálózati világítás megfelelő lenne, de áramforrás hiányában drága és bonyolult az elektromos áram odavezetése. Marad tehát az akkumulátorról üzemeltethető világítás.

Ha kiválasztottad a megörökítésre szánt cseppkővet, igyekezz meghatározni, hogy mi legyen a negatívon vagy dián. Erre azért van szükség, mert az akkumulátorok egyszerű felfűtéssel viszonylag rövid ideig életképesek, és az ilyen lámpák elég rövid hatótávolságúak. Ezt követően helyezd el a rendelkezésedre álló fényforrásokat. A kamerától balra vagy jobbra egy-másfél méterre egy irányított (szpot) fényű lámpát tegyél – ez lesz a főfény. A lámpa fényét mérd ki, mert erre fogsz exponálni. A kamera optikai tengelyében – de mindenképpen a főfényvel ellentétes oldalán elhelyezett szórtfényű lámpákat derítésnek nevezzük. Vigyázz arra, hogy a főfény erejéhez képest a derítőlámpák fénye körülbelül egyharmaddal kevesebb legyen.

A következő világítótest az úgynevezett gégen lámpa. Kameráddal szemben, a cseppkő háta mögött helyezd el. Ennek fényét szemre beállíthatod. A gégen lámpa leválasztja a cseppkővet a háttértől és plasztikussá teszi a leendő képet. Hátra maradt még a háttér megvilágítása. Egy, de inkább két derítőlámpával oldalról világítsd meg ezt a területet úgy, hogy a választott cseppkő ne kapjon ebből a fényből. Ennek a fényereje megegyezhet a derítés fényerejével, de inkább picit kevesebb legyen.

Ha ezt elvégezted, még egy ellenőrző mérés után beállíthatod a kamerádat és exponálhatsz. Egy-két dologra még ügyelned kell. A cseppkőbarlangok páratartalma igen magas. Ha a levegőben lévő vízszemcséket ellenfényben – gégenben – megvilágítod, láthatóvá válnak. Ezért a gégen lámpát igyekezz úgy elhelyezni, hogy a fényben látható vízszemcsék a lehető legkevesebb legyenek zavarók. A csillogásokra is vigyázz, ne legyenek túl erősek. Ez általában megoldható úgy, ha a megfelelő lámpát – mely a csillogást okozza – néhány centiméterrel elmozdítod.

RÓNAHÁTI SÁNDOR



Képeink:

1. Indiai smaragdlepke
2. Indiai smaragdlepke nősténye
3. Viktória paradicsomlepke
4. Arany paradicsomlepke

5. Türkiz paradicsomlepke
6. Szivárványlepke
7. Szivárványlepke
8. Királylepke
9. Charaxes-lepke
10. Papilio
11. Agrias-lepke

## REPÜLŐ DRÁGAKÖVEK

10



„Repülő drágakövek” – kissé giccses, eléggé elcsépelet, de mindenképpen megérdemelt elnevezés. Az állatvilág két, rokonságilag egymástól távol eső, de egyaránt kiválóan repülő, színpompás csoportját tüntették ki így; a kolibriket és a nappali lepkéket.



11

*A szerző felvételei*

A lepkék hosszútávú utazói közül kétségkívül a királylepkék (Danaiidae) viszik el a pálmát. Ezek a lepkefajok Észak-Amerikában és Afrikában évente több száz, sőt egyesek több ezer kilométert tesznek meg. Akárcsak a költöző madarak, a tél elől délre vándorolnak, majd tavasszal visszarepülnek nyári tenyészhelyükre.

Az erőteljes felépítésű, kemény szárnylemezű tarkalepkék (Nymphalidae) is kitartó repülőek. A trópusi fajok mellett, mint a Charaxes- és Agrialepkék, sok mérsékeltövi lepke is idetartozik. A nálunk is előforduló bogáncslepke és atalantalepke tavasszal a Mediterráneum vidékéről indulva, Közép- és Észak-Európa tájaira is eljutnak.

Talán a legismertebb lepkecsoport a lovagpillangók családja (Papilionidae). Legtöbbjük hátulsó szárnyain nyúlvány van, mint az indiai smaragd-lepkéén, sőt előfordul, hogy ugyanazon faj nőstényén két ilyen faroknyúlványt is találunk. De vannak faroknyúlvány nélküli fajok is, mint sok

amerikai Papilio faj. Faroknélküliek az Óvilág legszebb, hatalmas nappali lepkéi is, a paradicsomlepkék (Ornithoptera és Troides). Mindegyikük, mint a Viktória-, arany és türkiz paradicsomlepke Délkelet-Ázsia trópusi vidékein honos, legtöbbjük a Maláj-félszigeten és az Indonéz-szigetvilágban.

De az „igazi” ékkövek mégis csak a Közép- és Dél-Amerika trópusain repkedő szivárványlepkék (Morphidae). Ezek az ugyancsak hatalmas, férfiarasznyi lepkék ragyogó fémkékek. Mind a paradicsomlepkék, mind pedig a szivárványlepkék viortlázva, de gyorsan és erőteljesen repülnek. Életük javarészt a trópusi erdő legfelső zónájában töltik, a szemünk elé aránylag ritkán kerülnek. Legtöbb fajuk szigorúan védett, és erre rá is szorulnak; szépségük miatt sokáig kereskedelmi célokra is gyűjtötték őket.

VOJNITS ANDRÁS



# Repülő állatok



Repülő erszényes mókus



Kormos albatrosz

Az állatvilág törzsfajlódése során többször is megpróbálkozott a levegő meghódításával, több-kevesebb sikerrel.

A gerinctelen állatok közül az ízeltlábúak, vagyis a rovarok voltak az elsők, amelyek szárnyat növesztettek és megkísérelték a repülést, mégpedig mindjárt olyan sikerrel, hogy még ma is ők népesítik be legnagyobb tömegben a levegő birodalmát. (Legyek, méhek, lepkék, repülő bogarak stb.)

A magasabb rendű gerinces állatok közül elsőként a kételtűiek, közülük is a békák próbálkoztak meg a repüléssel. Ezt furcsa módon úgy valósították meg, hogy hosszúra nyúlt lábujjaik között ejtőernyőszerű bőrhártyát fejlesztettek ki, ha tehát szétfeszítették lábujjaikat, a hártya kifesült és ez rövidebb-hosszabb siklórepülést tett

lehetővé számukra. Bizony nagyon gyatra repülés volt ez, de egy vízhez kötött „csúszó-mászó” állatnál ez is óriási teljesítménynek számított.

A szárazföldi élethez jobban hozzáidomult hüllők már eredményesebben kísérelték meg a repülés elsajátítását. Gondolj csak a kréta korszakban élt óriási, hat-hét méter szárnytávolságú repülő sárkánygyíkokra. Ezek azonban már rég kihaltak, és a ma élő hüllők világában már csak egy sokkal „szerényebb” utód képviseli a repülést, a maláji dzsungelekben élő repülőgyík. Ennek „szárnyai”, pontosabban repülőhártyái a test két oldalán hosszában fejlődtek ki, és csak ugrás, illetve siklórepülés közben feszülnek szét, mint két duzzadó oldalvitorla.

A hüllőkből fejlődtek ki a levegő igazi urai és a repülés nagymesterei, a madarak is. Néhány el-



Repülő pelikán



Európai repülő mókus



Repülő béka

satnyult, vagy más célra átalakult szárnyú képviselőjüket (például struccok, pingvinek) kivéve, valamennyien tudnak repülni, egyesek gyengébben és nehezkesebben, mások viszont kitűnően, sőt mesterien szárnyalnak a levegőben. Hogy csak kettőt említsünk az utóbbiak közül; a nálunk is közsímet fecske, amelynek szeszélyes, gyorsan cikázó repülésében bizonyára gyönyörködöttél már. A másik az Afrikában honos bukázósas, melyet káprázatos repülése és merész légi „bukfencsei” miatt a levegő akrobatájának is neveznek. Természetes, hogy a gerinces állatvilág legfejlettebb csoportja, az emlősök is megpróbálkoznak a repüléssel. Érdekes azonban, hogy ezek a próbálkozások kizárólag az alsóbbrendű emlős csoportokra (erszényesek, rovarevők, rágcsálók) terjedt csak ki, míg például a növényevő patások,

ragadozók és emberszabású majmok már meg sem kísérelték a repülés elsajátítását.

Már az erszényesek között is találunk egy-két egér, mókus vagy macskanagyságú fajt, amelyek kifeszíthető bőrlebenyek segítségével 10–20, sőt olykor 100–150 méteres távolságokat is „átvitorláznak”. A rovarevők közt is akad egy ilyen vitorlázó repülő, az Indonézia dzsungeljeiben honos repülő maki, és ugyancsak a rovarevők között fejlődtek ki a legjobban repülő emlőssálatok, a denevérek. Ezek megnyúlt ujjai és testük között kifeszülő bőrszárnyaikkal már aktív repülésre is képesek, és gyors, csapongó cikázással szerzik meg (rendszerint éjszaka) fő táplálékukat, a repülő rovarokat.

MENDLIK GYULA  
A szerző reprodukciói



**Tanszervásár még a szeptemberi csúcs előtt a -nél!**

Néhány bolt címe: Budapest V., Alpári Gy. u. 19-21., XIII., Váci út 33., VIII., Szentkirályi u. 1., VII., Landler J. u. 32. és az ország különböző pontjain.



## A szitakötőlárva átalakulása

A víz az élet bölcsője. Nemcsak azért, mert az ősidőkben, az élet hajnalán a tengerekben keletkezett az első élőlény, hanem azért is, mert sok állat ma is a vízben kezdi meg fejlődését.

Tavaly nyáron figyeltem fel először a szitakötőlárvákra. Ezek a barnás színű, két-három centiméteres, hatlábú, farokkopoltyús kis vízilények zsákmányra lesve álldogáltak egy kerti tó fenekén. Egy meleg reggelen aztán csodálatos dolog történt. Az egyik sáslevélen, néhány centivel a víz fölött ott szárítkozott egyikük, és ahogy nézegettem, egyszer csak elkezdett kibújni belőle a hátán egy fehéres színű kis lény, az új szitakötő! Olvastam már, hogy miként zajlik le ez az esemény, de mondhatom, a valóságban megfigyelni a nyár egyik legnagyobb élménye volt. Az új szitakötő picike szárnykezdeményekkel született – hiszen elődjének, a lárvának nem volt szárnya –, és ez a kis kezdemény a szemem látára fokozatosan nyúlt meg teljes nagyságára. Az „újszülött” azután egész nap egyhelyben üldö-

gélt, szárítgatta szárnyát, erősödött és lassanként szép aranyoszöld színt öltött. Estefelé pedig szárnyrakapott, és megkezdte új, repülő életét. A levetett lárvaőr ott maradt a sáslevélen, a karmos lábak még hetek múlva is kapaszkodtak. Egészen olyan volt, mint egy élő állat, csak közelelről látszott, hogy belül üres.

Közben a többi szitakötőlárva is fokozatosan átvándorolt a vízből a növények száraira, leveleire. Volt olyan nap, hogy egyszerre nyolc-tíz kis szitakötő is tornázta magát kifelé a megunt, régi, szürkésbarna kalitkájából, hogy lassanként az új, nyári divatnak megfelelő, csillogó-villogó aranyoszöld ruhát öltson. Sokan később is a tó környékén vadászgattak, ott is párosodtak és a vízbe rakták le petéiket. Így aztán idén nyáron ismét szitakötőlárva népesítik be a vizet.

URAY ÁGNES

*A szerző felvételei*



# A katicabogár hasznosságáról



Sok ember idegenkedik a bogaraktól. De azt nem hiszem, hogy létezik olyan felnőtt vagy gyerek, aki nem kedveli a katicabogarat! Versek és gyermekdalok szólnak a piros hátán hét fekete pettyet viselő rovarról, de vannak sárga illetve barna színű, valamint két, tíz vagy akár 22 pettyes katicabogarak is. Világszerte négyezer fajtáját ismerik, ezek része Európában él.

A katica élettartama általában egy év. Május kezdetén a nőtény körülbelül ezer petét rak le. Ezekből sűrke, barna, vagy sárga lárvák kelnek ki, amelyek három vedlés után bebábozódnak. Másfél-két hónap múlva születik meg az új nemzedék. Október végén téli álomba merülnek az avar vagy a tülevelek alatt, máskor egy fakéreg oltalmában. Áprilisig millió és millió bogárka szendereg így elrejtőzködve a világ szeme elől.

Az Európánál melegebb éghajlatú tájakon a szaporodás gyorsabban játszódik le. A pete lerakásától az új bogarak születéséig mindössze 14-16 nap telik el. Évenként tehát több nemzedék kel életre. Kedvező feltételek mellett egyetlen nőtény több millió utódról gondoskodik!

A katica rendkívül nagy étvágyú rovar, ez közkedveltségének egyik fontos oka. Megszámlálhatatlan kártevőt pusztít el. Kedvenc csemegéje többek között a levéltetű, a pajzstetű, a lisztharagombák, az atkák, a levélbolhák. Felaprítja, majd jóízűen befalja zsákmányát.

Számoljunk csak! Ha egyetlen nőténynek egymillió utódja van és mindegyik legalább ezer tetűt kebelez be – milliárdokra rúg az általuk elpusztított kártevők száma!

A tudósok már 200 évvel ezelőtt felismerték a katicabogár hasznosságát. A múlt század végén a növényvédők cselekedtek is. Az angolok Új-Zélandba telepítettek katica-családokat, majd az amerikaiak Ausztráliából Kaliforniába hajóztak át kis pettyeseket, akik eredményesen tisztították meg az ottani citromültetvényeket a levéltetvektől.

Felmerül a kérdés: hogyan osztozik a négyezer fajta sokmilliónyi egyede a természet terített asztalán? Nos, a különböző fajtáknak más és más a gusztusuk. Mindegyik megkeresi a maga ínyencfalatját. Ha nem lelik helyben a kedvelt tetű- vagy atkafajtát, képesek több száz kilométert is repülni egy ízletes ebédért. Az enivaló fogytával a katicabogarak felhőnyi rajban tovább szállnak a szél hátán.



*P.M. magazin felvétele*

A madaraktól – szerencsájukra – nem kell félni-ök, azok óvakodnak elkapni őket. A pettyesek íze ugyanis keserű, mint az epe, ráadásul bűzös sárga cseppeket is kibocsátanak az ellenség távollétására.

A betevő falatért csendes háború folyik a katicák és a hangyák között. A tetveket az utóbbiak „tehénként” tartják, a holyba viszik, táplálják és rendszeresen „megfejik” őket, nedvüket kiszív-

ják. A katicabogár viszont, mint láttuk, nem sokat teketóriázik a tetűvel. Számára nem háziállat, hanem ennyivaló. Szerencsénkre! Igaz is: sok országban szerencsebogárnak nevezik és tisztelik a katicát.

L. K.

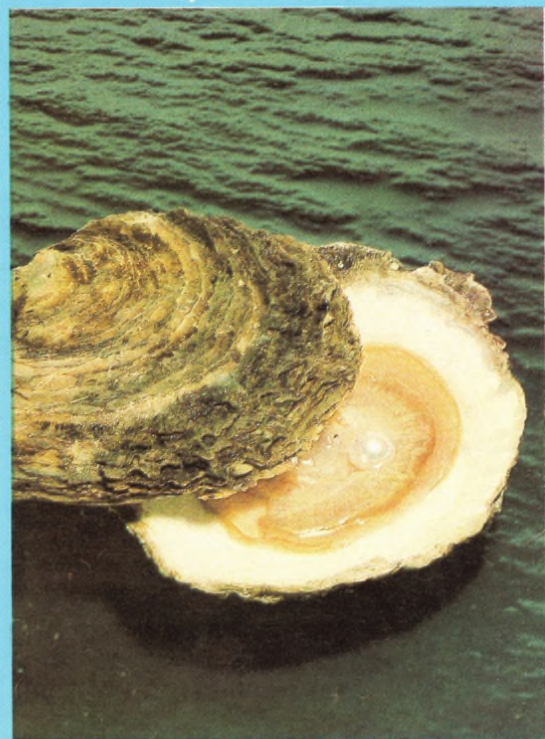
# GYÖNGYHÁZ



Ma már legfeljebb csak olvasmányaidban találkozhatsz a „gyöngyház” gombbal. Gyakoribb jelző, hogy valaminek „gyöngyház” fénye van. Mit takarnak ezek a szavak? Színpompás látványt! Gyöngyház alatt olyan csigák és kagylók héjait értették, amelyek belsejében megtalálható az a képződmény, ami ezt a selymes, a szivárvány színeiben ragyogó fényt okozza. Az ilyen héjakat régen, a műanyagok elterjedése előtt összegyűjtötték, gombokat és dísztárgyakat készítettek belőlük. Közéjük tartozott a gyöngykagyló teknője is. Valószínűleg ez a magyarázat a név eredetére is.

De hogyan keletkezik ez a kellemes látvány? A csigák és kagylók közül azok, amelyek alacsonyabb fejlődési szinten maradtak, egy különleges réteggel bélelik ki héjukat. Úgy is hívják ezt, hogy gyöngyház réteg. Vékony aragonit kristály lemezekből áll (az aragonit a mész –  $\text{CaCO}_3$  – egyik kristályos formája). Ezeken a lemezekén az interferencia jelenség lép fel – erről a Süniben már olvashattál.

A képen a csigagyűjtők egyik kedvencét, az óriási „fű” csigát láthatod. Ennek a kagylóteknőre emlékeztető alakú tengeri csigának páratlanul szép a gyöngyház bevonata a látszólag jelentéktelen külső ellenére. Látszólag jelentéktelen, mert figyelmes szemlélő érdekes alaktani elemeket talál rajta: az egyik szegély közelében egy lyuksor húzódik. A legkorábbiakat már befalazta az állat, de az utolsó néhány még nyitott. Ezeken keresztül távozik a csiga testéből a vízáram, amely a kopoltyúkon halad át, és az emésztési végtermékeket is magával sodorja. Az ehhez hasonló testfelépítés a ma már ritka, ősi típusú csigákat jellemzi.



SZABÓ JÁNOS  
P.M. Magazin felvételek



## Hol vagyunk?



Makkos Gyula felvétele

Nem elég hajózni, azt is tudnunk kell, hogy merre járunk! Ehhez szükség van egy iránytűre, térképre, és a hosszúsági és szélességi fokok meghatározásához egy műszerre. A hajók manapság már nem a mágnesesség elvén működő iránytűt használják, hanem a pörgettyűs tájolóat, azaz girokompasztot. Ennek a percnként 20 ezer fordulattal pörgő, szabadon felfüggesztett, nagy tömegű pörgettyű tengelye mindig a Föld tengelyével párhuzamosan igyekszik beállni, bármilyen helyzetben is van a hajóhoz viszonyítva.

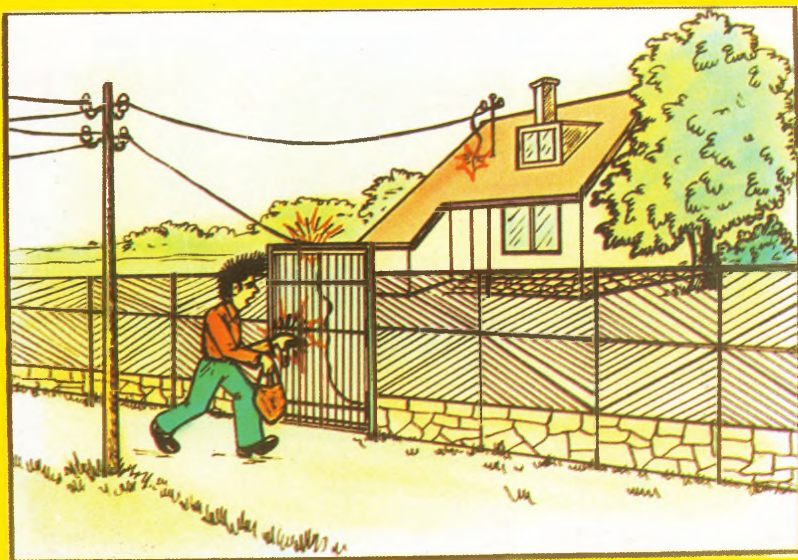
Elbeszéléseken alapuló térképet az egyiptomiak is készítettek, és ez a módszer maradt meg hosszú évszázadokig. Ennek oka a mérőműszerek hiánya volt. A hosszúsági és szélességi fokok meghatározása csak az újkorban vált lehetségessé, a XVIII. században már így készítették a térképeket. Az első ilyen térképek még pontatlanok voltak. Ma már műholdfelvételek segítik a térképészek munkáját.

Az első helymeghatározásra alkalmas műszert, azaz asztrolábiumot Hipparkosz találta fel, ezt az arabok tökéletesítették. Egy korongból állt, rajta fokbeosztás: valamelyik égitest látószögét megmérve a földrajzi szélességet tudták vele meghatározni. Ennek továbbfejlesztett változatai a kvadráns, a sextáns és az oktáns. (A nevük azt jelenti, hogy a kör negyed-, hatod-, vagy nyolcadrészét vették.) A XVI. században egy egyszerű műszer

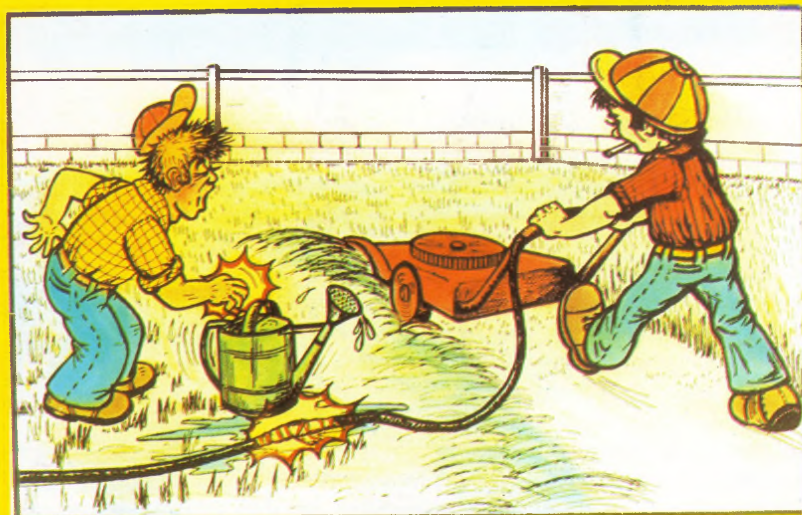
is elterjedt: a Jákob botja, amely egy fokbeosztású rúdból és keresztben egy tolókarból állt; működési elve megegyezett a sextánséval. Nagy változás csak a XVIII. században következett be, amikor két tükröt építettek be az oktánsba illetve a sextánsba: így a horizontot és az égitestet egyszerre figyelhették meg. Mai napig használják ennek a tökéletesített változatát.

A hosszúsági fok meghatározása sokkal bonyolultabb feladat volt. Először a hajó sebessége és iránya alapján próbálták a térképekbe berajzolni a hajósok a helyzetüket, majd csillagászati évkönyvek segítettek: leírták az égi jelenségek idejét a Föld különböző pontjain. Természetesen mindkét módszer nagyon pontatlan volt, de amíg a kezdő délkört nem határozták meg, addig be kellett érni ezekkel.

A greenwichi idő bevezetése után már csak egy pontos óra kellett, amin ezt az időt mérték és összevetették a helyi idővel. A pontos óráig is göröngyös volt az út, míg a XVIII. században megszületett a kronométer. Ma a tájékozódást bonyolult, finom műszerek segítik, de minden hajón ott vannak a régebbi, kézi eszközök is.



Leszakadt vezeték,  
vagy ezzel  
kapcsolatban lévő  
fém tárgy érintése  
életveszélyes!  
Biztosítsuk őrzését  
és értesítsük az  
áramszolgáltatót!



Fűnyírót sérült  
csatlakozó-  
vezetékkel  
üzemeltetni  
balesetveszélyes!



# SÜNI MOZGÓ

## Kicsi kocsiól a macska füléig

Itt a nyár! És, ha nyár, akkor természetesen mozi és video! Nézzük tehát, mit is kínálnak számodra az idei nyár első két hónapjában a mozik. Például egy régi ismerőst, egy amerikai vígjáték-sorozat újabb darabjában. A Kicsi kocsi legújabb kalandjainak hőse, az öregeske, bogárhátú Volkswagen ezúttal egy dél-amerikai kisfiút vesz pártfogásába. Bár a film a hatvanas évek végén készült, sikere mégis biztosra vehető. Hiába no, ez a ma már modernnek egyáltalán nem nevezhető autó a katicabogárra emlékeztető formájával első pillantásra elbűvöl mindenkit. Nem véletlen, hogy a főként kedves állataival világhírűvé vált Walt Disney Stúdió filmfőszerepet osztott rá.

Hamisítatlan szünidei sztorit mesél el a Simogasd meg a macska fülét című csehszlovák film. Egy gyerekkórus vendégszereplésre érkezik a festői szépségű kisvárosba, ám ott két problémával is szembe kell nézniük. Szervezési hiba következtében a vártnál néhány nappal korábban jöttek, és a helybeliek nem érdeklődnek igazán a zenekultúra iránt. De az énekkar csupa csinos fruskából áll, így hamarosan lázba hozzák a városka kamaszodó fiait . . .

Az undorító horrorfilmek elleni védekezésül megszülettek azok gúnyrajzai. Ilyen például a Vámpírok Havannában című kubai rajzjátékfilm. Ebben a mesék egyik klasszikus sztárja, Drakula gróf éled fel . . .

Argentínából érkezett a Bátor lovacska, ezt nemcsak a mozikban láthatod, de megtalálható a videotéka kínálatában is. A helyes kicsikő izgalmas története széppé tehet egy esős nyári délutánt.

A video alkalmas arra, hogy újra nézhess régebbi filmeket. Ilyen például a tavaly bemutatott Macskafogó, vagy a Pál utcai fiúk. Aki ez utóbbit még nem olvasta (akad ilyen?), az a kazetta lejátszása után biztosan megteszi.

Végül két kérdés: A kicsi kocsi legújabb kalandjai Volkswagenjének mi a filmbeli neve? Mi a bátor lovacska leghőbb vágya a történet elején? A megfonteltéseket nyílt postai levelezőlapon augusztus 20-ig küldd be a Süni Szerkesztőségébe. A helye-



sen válaszolók között 10 új MOKÉP Videotéka katalógust és 10 filmplakátot sorsolunk ki.

– prukner –

# Szubtrópus BUDAPEST



Kaktusz



Bánsági bazsarózsa



Közép-ázsiai vadtulipán



Hagyma

*Izsépi István felvételei*

A város közepén, többemeletes házak árnyékában egy különleges világ húzódik meg, a három és fél hektáros Egyetemi Botanikus kert. Természetvédelmi terület, amelyen minden földrész jellegzetes növénye – körülbelül 5000 faj illetve fajta – megtalálható.

A szabadban láthatod a magyar táj legjellemzőbb növénytársulásait, az ősi mocsárvilág jellegzetes növényétől, a békalencsétől, a nádton, buzogányon, sáson, fűzfán át a legnagyobb fáig, a sziklagyepek, füves lejtők, homokpuszták növényeig is. A sziklakert a Kárpátok, a Balkán és az Alpok színesvirágú havasi növényeivel ismert meg.

A kísérleti parcellán a gyógynövényeket, a hazai vadon élő ritka növények védelmét, telepítését és szaporítását lehet nyomon követni.

Molnár Ferenc: A Pál utcai fiúk című művéből ismert fűvészkertre a hajdani arborétum ittmaradt hatalmas fái is emlékeztetnek. A nagy lombú tölgyek, hársak, akácok, gesztenyefák, juharok, fenyők, lila akácok értékes díszei is a kertnek. A hajdani vadászkastély mellett áll a botanikus kert legnagyobb fája, a hatalmas lombú kínai páfrányfenyő, kora 150. év körüli. Kína délkeleti részéről került Magyarországra, a fenyőfélék távoli rokona. A jégkorszak előtt hazánk területén is őshonos volt. Különlegesek a levelei, kettős szívalakúak, összenőtt tűlevelekből állnak. A néphit szerint a fa két szerelmes fiatal sírjából nőtt ki, levelei ezért ilyen alakúak.

Különleges érdekességet és szépséget nyújtanak a látogatóknak az üvegházak. Itt azok a szubtrópusi és trópusi tájakról származó dísz- és haszonnövényeket termesztik, amelyek nem bírják a mi klímánkat.

A földkerekség leggazdagabb növénycsaládja az orchidea az elmúlt években épült hatalmas üvegházban látható. A világon 24 ezer fajt tartanak nyilván orchideából. (Összehasonlításképpen: a Magyarországon élő virágos növények száma: 2000.) Az orchideát jól lehet keresztezni, változatos, szép virágok jönnek létre. Ezekből is láthatsz itt több százat.

# si-trópusi növények

## EN



Bromélia



Makkos Gyula felvételei

Kúszónövények közül a vanília nő itt, szerény, alig látható virágaival. Ugyancsak itt tenyésznek az igen gazdag páfrányfélék is. Van elevelenszülő-, madárfészekpáfrány, páfrányfa – ez utóbbi két méter magas, ősei Karbon-kori kőszéntelepek alkotói –, ma Ausztráliában és környékén honosak. A különböző kaktuszok több száz fajtája közül kiemelkednek a nedves klímát kedvelő, vékony-szárú kaktuszok.

A broméliáknak is közel 200 faja virágzik az üvegházban. Dél-Amerika és Kína éghajlatát kedvelő csipkeharasztok, a kontyvirágfélék, például a flamingó virág, a kála, a monstera és filodendronok teszik teljessé a gazdag növényzetet.

A pálmaházban láthatók a szubtrópusi növények közül a Földközi-tenger vidékének jellemző növényzete, különböző pálmafélések, olajfák, babérfák, citrom- és narancsfák, az agávék különböző fajtái. Dél- és Közép-Amerika növénye a több méter magas maszlagfa, ennek levelei és virága csak méretben különbözik a nálunk vadon

élő maszlagtól. A burgonyafa két méter magas, láthatsz négyméteres szobafenyőt, kúszó aszparáguszt, japán naspolyát, öt-nyolc méter magas törpe legyező pálmát, különböző pálmákat, afrikai ibolyákat, begóniákat.

Ugyancsak a pálmaházban láthatók a trópusi haszonnövények: a legnagyobb fűfélék, a pázsitfű családjába tartozó óriás bambuszok, megközelítik a 20 méter magasságot. Jellemzőjük, hogy föld alatt kúszó hajtásokon terjednek – ezeket a hajtásokat dolgozzák fel –, 50–60 évenként virágoznak, utána elpusztulnak. Van még dinnyefa, feketebors, kávé- és teacserje valamint banánfa. Az itt lévő banánfák a 12 métert is megközelítik. Óriás viráguk lilás piros, a termést körben, fürtösen hozzák.

Ez csak egy kis ízelítő volt. Az Üllői úttól néhány száz méterre, a klinikák mögött lévő botanikus-kert még sok ezer csodát tartogat számodra.

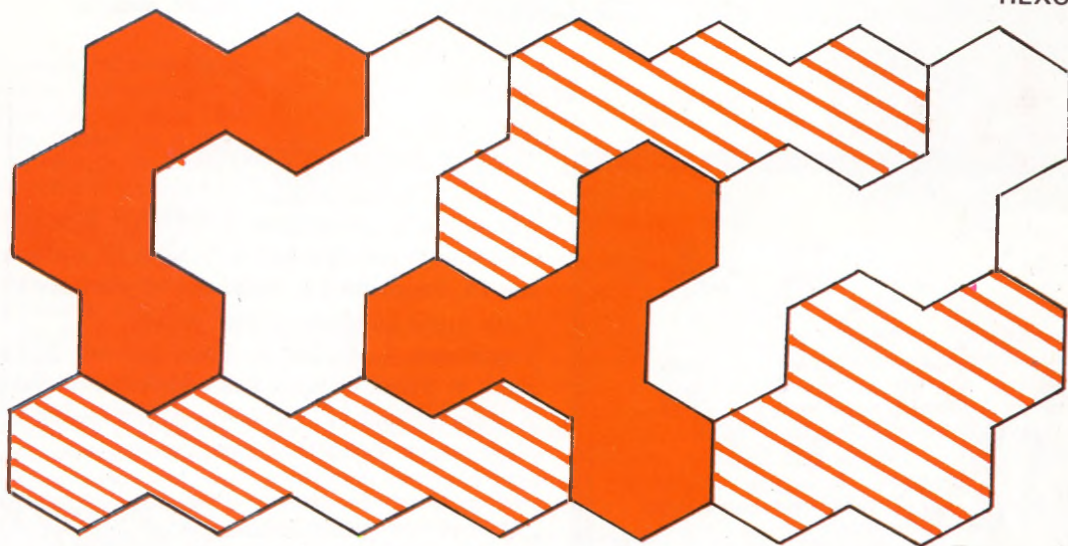
CSUKÁS IRÉN

SÜNI 53

# Gabi

## BABAAPOLÁS





DIABOLO



JÁTEKMŰHELY

Első számunkban bemutattuk, hogy a négyzetekből hogy készül a „PINO”, és az egyenlő oldalú háromszögekből a „TRICO” nevezetű játék.

Most vizsgáljuk meg a hétszögeket, négy darab hány féle képpen „ragasztható” össze?

Első ábránkon azt a hét elemet láthatod, amelyek a megoldást adják. Ezeket kivágva, kísérletezhetsz a legkülönbözőbb formák kirakásával. Ennek a játéknak a neve: „HEXO”.

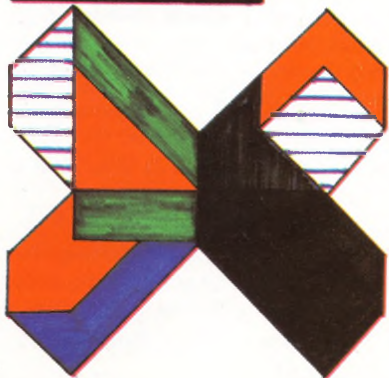
Másik ábránkon a „DIABOLO”-t mutatjuk be. Ez a játék olyan elemekből áll, amelyeknek mindegyike négy da-

rab egyenlőszárú derékszögű háromszögből áll. Összesen 14 ilyen különböző elemet számolhatsz meg. A lepkeszárnyhoz hasonló ábrát ezekből az elemekből raktuk ki példának, nem használtuk fel az összeset.

Azért színeztük ilyen furcsán, hogy ne legyen minden egyértelmű. A fekete és fehér alakzatok közül neked kell kiválogatni, hogy melyikkel rakható ki a lepke fekete része.

FÁBIÁN GIZELLA

A szerző rajzai



JÁTEKMŰHELY  
TANGRAM JÁTEK

Beküldte: Kovács Noémi  
Budapest



Robot-Róbi

Nyuszika

Karácsonyfa tartóval

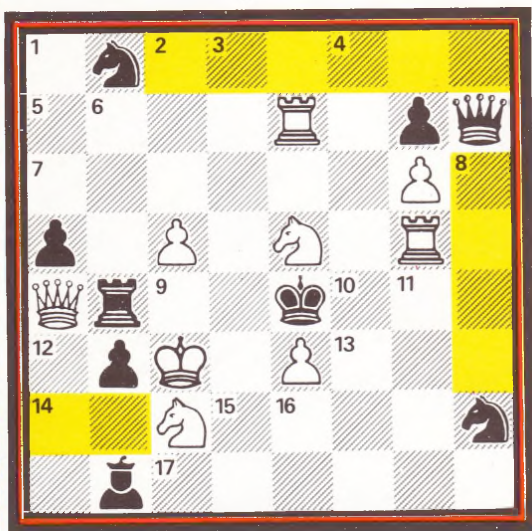
Kutyuska

Tóth Anita  
Kisvárd



Madár 1

2



## REJTVÉNY A REJTVÉNYBEN

Vízszintes: 2. Lovaskatona 5. Az élet 7. Rosszemlékű francia politikus volt 9. Igekötő 10. Ruhadaráb 13. Angol fiú 14. Skálahang 15. Férfinév 17. Tóth Árpád költői szava (tűz, parázs)  
Függőleges: 1. Égítést 2. Folyóirat volt 3. Parancs 4. Sziget és város Kelet-Afrikában 6. Talál 8. Négyzetszám 11. Vissza: egyiptomi főisten 12. Nagy magyar költő 16. Idegen igenlés.

SIKLÓSI PÁL

## VARÁZSOLJ SZÍNEKET

Készítsd el az ábrán látható korongot 12 centiméter átmérőjűre, fehér kartonra, fekete filccel vagy festékkel. Vágd ki a közepét és tedd rá egy lemezjátászó tányérjára. A legkisebb, 16-os vagy 33-as fordulatszám-mal indítsd el a lemezjátászt. Nézd mereven az ábrát, úgy, hogy összemosódjának a szemed előtt a fehér és a fekete tartományok. Kis idő múlva a fehér sávok forgásirányba eső széle pirossá, a másik széle pedig kékké válik. Nagyobb forgási sebesség esetén a fehér részek vörösebbé, a feketék zöldes-kékes árnyalatúvá válnak. A sebesség további növelésekor a színek már nem ismerhetők fel, de a korongon ibolya és zöldes-szürkés színű villanások jelennek meg. (Az árnyalatok és kontrasztok erősen függenek a megvilágítási viszonyoktól.)



elég nehéz megmagyarázni. Az egyik elmélet szerint a színeket az idegsejtek a morzeábécéhez hasonló kódok formájában közvetítik az agynak. A fekete és fehér tartományok megfelelő ritmusú váltakozása összekeverheti a jelsorozatokat. Így az agy hibásan fejt meg a beérkező üzenetet, s más színként értelmezi, mint amilyent valójában jelentett.

A korong elszíneződését

JUHÁSZ TIBOR

## TERRARISTÁKNAK

A közhiedelem szerint a szárazföldi teknősök növényevők, a víziteknősök pedig ragadozók. Ez nem egészen így van!

Minden teknős eszik több-kevesebb növényt. A ragadozó hajlamú ékszerteknős, a mocsári teknős és a hasonló fajok egyedei eleségük egy harmadát növényi anyagokból válogatják össze. Ha szép akváriumot rendezünk be nekik, sok-sok vízínövényrel, az hamarosan egy csupasz vízmedence lesz, mert mindent kilegelnek belőle kedvenceink. Sőt, a szárazulatra ültetett növényeket is a vízbe rángatják és felfalják. Még a vízfenéklakónak ismert, főleg csigákat és elhullott állatokat fogyasztó szélesfejű teknősök is kimennek olykor a szárazra egy kis növényt csipegetni. A tősgyökeres ragadozóként ismert alligátor-teknősökkel is előfordul, hogy jobb híján vegetáriánus étrendre fanyalodnak.

A szárazföldi teknősök persze sokkal több gyümölcsöt, lédús zöldséget és fű-féléket esznek, mint állati anyagot, az ő menüjükön kétharmad rész a növényi „fogás”. Nem válogatósak: ha nincs más, elrágják a legszárazabb gízgázt, akár a kaktuszokat is, a keserű tejnedves növényeket pedig kifejezetten szeretik!

G.L.

A válaszokat, megfejtéseket nyílt postai levelezőlapra küldd be a SÜNI Szerkesztőségébe (Budapest, Pf.: 48. 1363)! Azok között, akik július 30-ig a legtöbb helyes megoldást küldik be, 30, a csillebérci úttörőtáborba szóló beutalót sorsolunk ki.

## GEOSÜNI

Bármilyen hihetetlenül is hangzik, bármennyire is nehezen észlelhető, a Föld kérge, felszíne ma is állandóan változik. Nem csak a földtörténeti múltban képződtek, vagy éppen koptak le magas hegyláncok, nyíltak ki vagy zárultak össze óceánok, vándoroltak a kontinensek, hanem mindez ma is megtörténik, a szemünk – vagy inkább műszereink – láttára. Hiszen a nagy változások legtöbbször sok apró kis mozgásból tevődnek össze. A múlt ilyen kismértékű mozgásainak nyomait magad is megfigyelheted, ha meg nézel egy feltárást – azaz egy olyan helyet, ahol a kőzetek felszínre bukkanak. Az ilyen homok- vagy kőfalakon nagyon gyakran lehet látni olyan repedéseket, amelyek mentén a rétegek nem folyamatosak; jól látható, hogy a repedéstől jobbra vagy balra lévő tömb egymáshoz képest elmozdult. Ezeket a repedé-



A szerző felvétele

seket vetőknek hívjuk. Üregeiket utólag sokszor kvarc- vagy kalcitkristályok töltik ki. Máskor megfigyelhető, hogy az elmozdulásnál a két kőzettömb összekarcolta egymást, ilyenkor a párhuzamosan futó karcolási nyomokból az elmozdulás iránya meghatározható. Ha sikerül valahol vetőt felfedezned, próbáld meg meghatározni az elmozdulás mértékét! Vajon hány ilyen vető kell egymás mellé ahhoz, hogy csupán 100 méteres szintkülönbség létrejöjjön egy kőzettest feldarabolódásával?

MAGYAR IMRE

## ÉRDEKES ÁLLATOK A kínai leopárd

Nem sok állatkert dicsekedhet a képen látható kínai leopárral. Magyarországon is csupán Pécssett látható ez az alfaj. A leopárdok, vagy, ahogy más néven nevezik őket, a párducok Afrikában és Ázsiában egyaránt élnek. A nagy kiterjedésű élőhelyükön huszonnégy alfajuk ismert. A hatalmas amúrpárduc például Észak-Kóreában és a Szovjetunióban él, s a hideg éghajlat miatt szőre igen hosszú. Az apró foltos, világos színű perzsa párduc a Közel-Keletet lakja, sajnos igen csekély számban. Talán a legkisebb testű alfaj a ceyloni leopárd, viszont ennek a farka a leghosszabb. A párducok magányosan élnek, nem alkotnak olyan közösséget, mint például az oroszlánok. Táplálékukat mindig az élőhelyük állatállománya határozza meg. Egyebek között antilopokat, szarvasokat, vad-



A szerző felvétele

disznókat, szárnyasokat esznek. A párducoknál épp úgy, mint a tigriseknél, oroszlánoknál és jaguárok-nál előfordulnak emberek is.

A párducok vemhességi ideje 90 nap. A nőstény általában kettő-négy kölyköt hoz a világra, s féltő gondossággal neveli kicsinyeit. A kínai leopárd testméretét tekintve közepes testű leopárd alfaj. Mint nevéből is kitűnik, Kínában, mégpedig az ország déli vidékein él, sajnos egyre kisebb számban.

KOVÁCS ZSOLT

## ELŐREJELZŐ AUGUSZTUSRA

Hidd el, néhányszor érdemes felkelned éjjel után! Ebben az időszakban igazán sok meteorit becspogását figyelheted meg. S ahogy közeleg a napfelkelte, úgy indul meg a természet izgó-mozgó élete. Tavainknál már feltűnnek az idén kifejlődött vízisiklók. Oktalanság bántani őket, hasznos élőlények. Tiszta-vízű patakokban folyami és kecskerákokkal találkozhatok. Figyeld meg az állatok mozgását, táplálkozását! Mit nevezünk vajráknak? Korán feltűnik a halászas is, mely az emberek

által kevésbé látogatott zeinket kedveli. Vonulól! A fák közé húzódva vörshangyák által épített bolyokra figyelhetsz fel. Nézd meg, milyen kitartóak erdei munkásaink, mi mindent használnak fel várunk biztosabbá tételéhez. Mit nevezünk hangyatojásnak? Mikor, s mely hangyáknak van szárnyuk?

Alacsonyabb ágak között, elhagyott falfelületeken a pókok is tanyát vernek. Rajzold le, hogyan készülnek a pókháló! Vigyázz, a különböző fajú egyedek eltérően szövik hálóikat.

Melyek a leggyakoribb zsákmányok?

A nyár utolsó napjai sok virágnak is kedveznek; ekkor pompázik a kornistárnics, kék szárnyszerű, erdei ciklámen, kéküstökű csormolya, gyékény, magyar imola s a szobadiszként kedvelt héjajakut mácsonya. S ha a mezőről alkonyatkor indulsz hazafelé, menyéttel találkozhatok; nagyon valószínű, hogy kicsinyeinek viszi haza a friss táplálékot.

SZENTANDRÁSI  
PÉTER

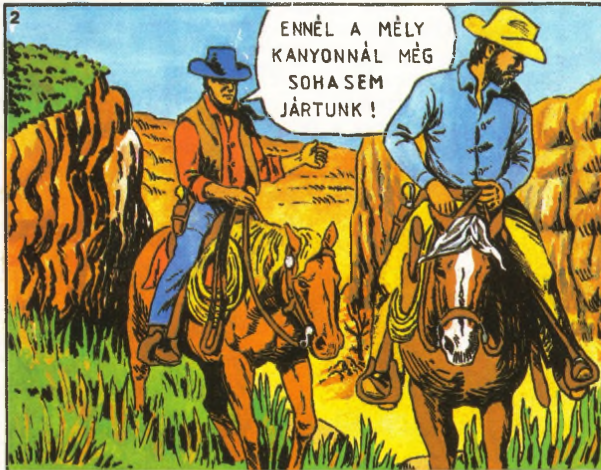
## ÚJ BÉLYEGEK

Méregző gombák elnevezésével hattagú sorozatot becsátott ki a Magyar Posta. A hat bélyeg tervezője Varga Pál grafikus.



# BARLANGVÁROS A MESA VERDÉN

RAJZ ÉS SZÖVEG: TOPÁLOVITS PÁL



WETHERILL ÉS UNOKAFIVÉRE MEGKERÜLTÉK A SZAKADÉKOT, MAJD ERESZKEDNI KEZDTÉK...



VALÓSÁGOS SZIKLAPALOTA!



A SZIKLAPALOTÁNAK NEVEZETT BARLANGVÁROS FELFEDEZÉSÉN KIVÜL A WETHERILL FIVÉREK TÖBB HASONLÓ TELEPÜLÉSRE BUKKANTAK A KÖRNYÉKEN. A MESA VERDÉT KÉSŐBB NEMZETI PARKKÁ NYILVÁNÍTOTTÁK.

A IV.-XIV. SZÁZADBAN ITT ÉLT NÉPET ANASZAZIKNAK NEVEZTÉK.





– Miért pusztult el a halam? – kérdezte Borovics Brigitta szántódi olvasónk. – Szüleimmel több napra elutaztunk. Mire hazaértünk, nagyon kihűlt a lakás. A halaim meg voltak merevedve. Apukámmal egy dunsztos üvegben vizet melegítettünk, így próbáltuk megmenteni őket. Egy guppi pusztult csak el. A kardfarkú szifómon furcsát vettünk észre: a teste hullámos, göcsörtös lett. Négy nap múlva elpusztult.

Halad megbetegedését és elpusztulását a víz lehülése okozta. Hasonló eseteket megelőzhetsz, ha szabályozható fűtőberendezésről gondoskods. (Kisállatkereskedésben kapható.)

– Homályosan látok, ezért kérem segítségedet! – írta Kígyósi Krisztina Kaposvárról.

– Nagyon szeretnék egy kis állatot, akihez beszélni tudnék! Szerkesztőségünk tagjai a közelmúltban egy aranyhőrcsögöt vittek Krisztinának. Reméljük, hogy az új barátság tartós lesz!

Kígyósi Krisztina új kedvencével



**Kiskutyát kapott Jantai Judit budapesti olvasónk.** – Szüleimtől nyáron kaptam egy kiskutyát. Nagyon aranyos, de kihuzigálja a kertben a virágokat és mindent összerág. Mit tegyek? – A lért kellemetlenségeket egyelőre úgy tudod elhárítani, ha lekerítesz a kertből egy kis részt, ami csak az övé. A későbbiekben a nevelés és a komolyodás sokat segíthet.

– Hol lehet beszerezni karolina récét, mandarin récét és chilei fütyülőrécét? – kérdezi Hornyik Tibor nagyhalászi olvasónk.

– Ajánlunk neked néhány díszbaromfi-tenyésztőt, valamelyiküknél biztosan megtalálod a kívánt madarakat. Tenyésztéssel kapcsolatban is tőlük kérj tájékoztatást!

Kálmán László, Székesfehérvár, Mancz J. u. 12. 8000, Tóth Sándor Budapest XVII., Rákocsaba, Hektár u. 14. 1172, Somogyi László Zalaegerszeg, Erdész u. 41. 8900.



**Stiglicz Gábor Paksról írt a Süni Postába.**

– Van egy hathónapos hím tengeri malacom. Kaptam hozzá egy tizenkét hónapos nőtényt. A hím mint ha félne a párjától. Lesznek-e kis tengerimalacok?

– Tizenkét hónapos nőtény tengerimalacod teljesen kifejlett, ivarérett példány. A hathónapos hím állatod viszont csak két-három hónap múlva lesz felnőtt, ez okozhatja, hogy fél a nagyobbtól. A tengerimalac vemhessége 60–80 napig tart, ellés előtt a nőtény vaccot készít, emlői megduzzadnak, ezt felismerheted. A fiatalok három hétig szopnak, az első két hétben nem ajánlatos hozzájuk nyúlni. Ez idő alatt a takarítást is csak óvatosan végezd!

Ellés előtt vedd ki az apát, és csak a kicsik elválasztása után tedd vissza!

**Fülöp Zoltán 5. osztályos debreceni tanuló kérdezi levelében:**

– Hány centiméteresnek és mennyi időnek kell lennie egy zebra bölcsőszájú halnak, hogy ivarérett legyen?

– A zebrasávós bölcsőszájú hal (Cichlasoma nigrofasciatum) hat-nyolc hónapos korában válik ivaréretté. A nőtény hossza hat-nyolc, a hímé 10 centiméter.



– Miért hullik a kutyám hátán a szőr? – kérdezi Szarvas Katalin szarvasi olvasónk.

– Fordulj állatorvoshoz! Több oka is lehet, amit egy levélből nem tudunk biztosan megállapítani.



– C 16-ra írtam a következő rövid programot:

0 REM \*\* GYORSZONGORA \*\*

10 SCNCLR

20 GETKEY A

30 VOL 8: SOUND 1,100

+ A,10

40 GOTO 20

– **Miért ad hangot akkor is, amikor a 0-át nyomom meg?** – kérdezte levelében Tizedes Csaba 7. osztályos tanuló.

– Az ok az, hogy a SOUND utasítás nem közvetlen összefüggésben van a hangfrekvenciájával, hanem a következő képleten keresztül:  $2 \cdot \text{paraméter} = 1024 - (111849.45/\text{fr})$ . Itt az fr a frekvencia. Láthatod, hogy ha a 2. paraméter 0, akkor ahhoz is tartozik valamilyen frekvencia.

Állatszerető gyerekekkel levelezne Tóth Mónika (Budapest, Régi tér 8. 1152) 7. osztályos olvasónk. Mint írja van kutyája, papagája és tagja a Magyar Madártani Egyesületnek.

A spániel tartásáról érdeklődik Kovács Nóra szécsényi olvasónk.

– *Lesz egy kis spánielünk, de valószínű, hogy délelőtt senki nem lesz otthon. Mit tanácsolnak, nem baj ez?*

– A kiskutyánál jó ha elintez minél többet foglalkozunk vele. Nem tesz jót, ha fél napig nem vigyáz rá senki. Próbálj valamit megoldást találni.

– **Milyen kutya a rottweiler?** – kérdezi levelében Rácz Gábor recski tanuló.

– Színe fekete, vörös jelekkel. Marmagassága 55–68 centiméter. Súlya 40–50 kilogramm. A római légionáriusokat kísérő hadi kutyák leszármazottai. Az egyik legkiválóbb őrző-védő kutya. Értelmes, bátor és engedelmes. Tágas, kertés házba ajánljuk.

– **Lehet-e nem fajtatiszta kutyát lakásban tartani?**

– kérdezi levelében Farkas Péter zirci olvasónk.

– Igen, lehet! Gondozása ugyanolyan mint a fajtatisztaké.

**Kutyát szeretne Bata Renáta váci olvasónk.**

– *Nagyon szeretnék egy farkaskutyát. Sajnos azonban emeletes házban lakunk és ezért szüleim nem akarják. Én szinte boldogulok a kutyáért. Mit tanácsol a Süni?*

– Sajnos egy kicsit igazat kell adnunk szüleidnek. Német juhász kutya nem az emeletes lakásba való. Ha azonban egy kisebb fajtát választanál, amelyik a lakásba nem olyan problémás, talán szüleid sem zárkóznának el.



**BARÁTSÁG** Lénárd Éva 8. osztályos tanuló festménye



**MÉNES** Váray Szilvia 5. osztályos rózsaszentmártoni tanuló festménye



**TRÓPUSI ÉJSZAKA** Szép Ágnes 6. osztályos zalaegerszegi tanuló munkája



# Művész lóháton

Bátran állíthatom, hogy édesanyám becéző szavai és lágy simogatása mellett Reich Károly gyermekien tiszta, egyszerű rajzai is gyerekkoromhoz tartoztak.

Bizonyára a könyvespolcon is ott sorakozik sok-sok verses- illetve meséskönyv, melynek illusztrációit ő készítette. A rajzok, melyek felidéznek Balatonszemest, Karádot, ahol gyermek- és ifjúkorát töltötte. Ahol magába szívta az életre szóló élményt, s ahol az egész belső habitusa (magatartás, szokás, lelki alkat, viselkedésmód) kialakult. Itt skiccelte fel első rajzait is a keze ügyébe kerülő papírra, csak úgy, a maga gyönyörűségére. Itt üldögélt órákat Mirzának – nagyapja lovának – a hátán, amíg a felnőttek beszélgettek. Hétvégeken ugyanis, amikor megjöttek látogatóba a nagyszülők, az ő feladata volt – s dehogy is bízta volna másra – a lóról levenni az istrángot, majd friss, tiszta vízzel megítatni, s kukoricával megetetni. Nagyapjának – aki szijártó, kocsifényező, kárpitos volt – mindig volt egy lova. Ahogy vidéken szokás, ők is tartottak a kacsától a malacon keresztül a kecskéig mindenféle állatot, de neki a ló volt a kedvence.

Ma is gyakran kijár Csipkékútra barátjával Feledy Gyulával. Itt találhatók ugyanis a szilvásvárad lipicai ménesből a csikók. Órák hosszat üldögélnek

vázlatfüzetükkel a kezükben, miközben a kicsikók kezüket nyaldossák, s fejükkel bökődik őket, cukrot kérve.

Itt, Pesten most csak Gazsi és Misi, a két simaszőrű tacsó képviseli az „állatvilágot”. Fáradhatatlan energiával rohagnak, bújócskáznak, birkóznak, elszórakoztatva a csendesen tevékenykedő művészt.

N.ZS.

Reich Károly illusztrációja

## Nyertesek

A SÜNI januári számában megjelent keresztrejtvény megfejtése: Boldog új évet!

Kisállatot nyert: Fodor Marek Budapest, Mária u. 108. 1161.

Ifjúsági könyvet nyert:

Nagy Szilvia Keszthely, Szendefi Á. u. 28. 8360;

Kuhn Kinga Vámosgyörk, Jókai Mór u. 3. 3291;

Juhász Gábor Felcsut, Fő u. 11. 8086;

Simon András Balatonfőkajár, Árpád u. 12/a. 8164.

Gratulálunk a nyertéseknek!





KÖVETKEZŐ SZÁMUNKBAN:

A DISZNÓ DICSÉRETE

KŐVÉ VÁLT ÓRIÁSOK

ARATÓKOSZORÚ

