

315.508

35 9



föld és ég

A TUDOMÁNYOS
ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT
CSILLAGÁSZATI—ŰRKUTATÁSI,
FÖLDTUDOMÁNYI
ÉS ORSZÁGJÁRÁS-VEZETŐI
FOLYÓIRATA

Megjelenik havonként

XXV. ÉVFOLYAM 10. SZÁM
1990. OKTÓBER

Főszerkesztő: **DR. VASVÁRY ARTÚR**
Rovatszerkesztő: **ORHA ZOLTÁN**
Szerkesztőség:
Budapest, XI., Bocskai út 37. 1113
Telefon: 186-8239

Szerkesztőbizottság:
dr. Balázs Lajos, dr. Fejes István,
Hegedűs Tibor, dr. Horváth András,
ifj. dr. Kálmán Béla, dr. Kaszap András,
dr. Marik Miklós, dr. Mészáros József,
dr. Meskó Attila, dr. Miczek György,
dr. Nagy Sándor, dr. Papp-Váry Árpád,
dr. Pataki Béla Pál,
Ponori Thewrewk Aurél,
Schalk Gyula, dr. Somogyi Sándor,
dr. Szurovy Géza, dr. Vasváry Artúr,
dr. Végh Sándorné, Zoltai Márta

Felelős kiadó:
HORTI JÓZSEF vezérigazgató
Kiadja: a Hírlapkiadó Vállalat
Budapest, VIII., Blaha Lujza tér 3. 1959
Telefon: 138-2399, 138-4300

90 1495 Pannon Nyomda, Veszprém
Felelős vezető:
FEKETE ISTVÁN igazgató
INDEX: 25 304
HU ISSN 0015—539X

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bár-
mely postahivatalnál, a kézbesítőknel és a
Posta Hírlapelőfizetési és Lapellátási Iro-
dánál (HELIR, Budapest 1900) közvetlenül
vagy postautalványon, valamint átutalás-
sal a HELIR 215—96 162 pénzforgalmi jelző-
számra. Előfizetési díj egy évre 264 Ft.
Egyes szám ára 22 Ft. Külföldön terjeszti a
Kultúra Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi
Vállalat (Budapest, 62, Postafiók 149.
H-1389) és külföldi bizományosai.

Meg nem rendelt kéziratokat
és képeket nem őrzünk meg és nem
küldünk vissza!

TARTALOM

CONTENTS – INHALT – СОДЕРЖАНИЕ

<i>Zoltai Márta</i> Bibliai tájakon In Biblical Scenes In biblischen Gegenden В библейских районах	290
<i>Dr. Kéri András</i> A Dominikai Köztársaság The Dominican Republic Die Dominikanische Republik Доминиканская Республика	299
<i>Both Előd</i> Kozmikus becsapódások a földtörténetben II. Cosmic Impacts in Geohistory II. Kosmische Einschläge in der Erdgeschichte II. Космические падения в истории Земли II.	310
<i>Orha Zoltán</i> A meteoritok The Meteorites Die Meteoriten Метеориты	313
<i>Dr. Göcsei Imre</i> A Mosoni-síkság The Plain of Moson Die Ebene von Moson Мошонская равнина	316

A CÍMOLDALON:

(Az ábraszövegek balról jobbra és felülről lefelé szerepelnek) Getsemáne-kert: Jeruzsálem óvárosától a Kidron völgye választja el. A kert régi olajfáit a ferences szerzetesek ápolják és gondozzák. 1924-ben fejezték be az előtérben látható Nemzetek templomát, amely eredeti bizánci mozaikra épült. Jaffa: A régi Jaffa, amelyet az Ótestamentumban Japhónak, azaz szépnak neveznek, főníciaiak által alapított település. Itt hajózott be Jónás próféta, amikor azzal, hogy nyugatra menekül, ki akarta vonni magát az alól az isteni parancs alól, hogy a pogány Ninivében prédikáljon. Salamon korában a város Jeruzsálem kikötőjeként szerepelt. A Siratófal: Kótel hámaárávi, a nyugati fal. (Folytatás a 320. oldalon.)

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA



BIBLIAI TÁJAKON



Ha az írásos ismeretterjesztésnek a terjedelem okozta korlátok miatt vannak eleve reménytelennek tűnő vállalkozásai, akkor ezek közé tartozik egy Izraelről szóló cikk közlése is. Már csak azért is, mert minden mondata külön tanulmánnyal, könyvben foglaltakkal vagy éppen könyvtárnyi szakirodalommal magyarázható. Az, hogy ez az összeállítás mégis megszületett, annak céljai nem titkoltak: természetesen a figyelemfelkeltés, de inkább az a remény, hogy segítséget nyújthat tanáraink szakmai felkészüléséhez, de maguknak a diákoknak is az elmélyültebb tanulmányaikhoz is. Nem utolsósorban az egyre gyakoribb szentföldi utazások előtanulmányozásához, majd az élmények feldolgozásához.

Mindehhez kíván hozzájárulni a bibliai korból néhány önkényes kiemelés rövidebb bibliográfiai ajánlással. Ez utóbbi a könyvpiacra ma megtalálhatókra és arra hívja fel a figyelmet, hogy olvasásukkal a földrajzi környezet megismerésén túl az egyetemes kultúra egy kis részének elsajátítási lehetőségét adják. S arról pedig nem illik megfeledkezni, hogy ezeknek az ismereteknek a legtöbbször a hazai természeti környezetbe illeszkedő kulturális értékeink, oktatási és közéleti tevékenységünk alapját adják.

A történelmi szinpad „díszletei”

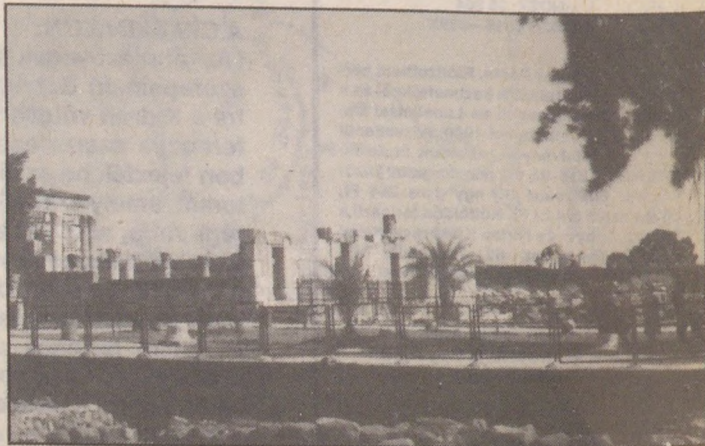
Neves földrajztudósunk Cholnoky Jenő szerint meglepő, hogy az egyetemes kultúra bölcsői, így az ókori közel-keleti kultúrák is – Mezopotámia, a Nílus-völgyi Egyiptom, a Földközi-tenger melléki kultúrák, Perzsia, az Asszír birodalom – a Föld gömbjének abban a sávjában alakultak ki, amelyek a ritkán hulló eső miatt ma is mostoha területnek számítanak.

Ez vonatkozik az európai kultúrát nagymértékben meghatározó régióra is, amelyen az ókori és a mai Izrael népe élt, s amelyet az eredetileg itt lakó kánaánitákról Kánaánnak neveztek. Izrael országának az ország kettészakadásáig (kb. Kr. e. 931) hívták, attól kezdve az északi rész Izrael, a déli pedig Júdea volt. A babiloni fogság után az egymást váltó világbirodalmak tartománya lett az ország, s mivel a déli rész maradt tiszta zsidó lakosságú, a

Júdea név lett a fontosabb. Palesztinának a tengerparton lakó filiszteusokról a rómaiak nevezték el. Kr. u. 135-ben, hogy Júdea nevének még emléket is eltöröljék. A középkori

keresztény írók nyomán vált a „la Terra Santa”, a Szentföld az ismertebb elnevezés. S valóban három világvallás hagyományaihoz, a bibliai kor szent emlékeihez a zsidók, a kereszt-

Capernaum. A település jelentős szerepet játszik az Újszövetség szerint, ide vonult vissza Jézus a tanítványjaival, amikor a Genezáreti-tónál időzött. Az 1926-ban feltárt zsinagóga görög-római építmény. A zsinagógához közel volt Péter háza, amelyre Kr. u. V. században hatszög alakú bizánci templom épült. A zsinagóga volt egyébként Jézus idejében az alapfokú oktatás és a társadalmi élet központja. „Intézménye” a babiloni fogság alatt alakult ki, amikor a Templom romokban volt





Ábrám vándorlásai. Jelmagyarázat: 1=Ábrám útja, 2=a Termékeny félhold és a Nilus völgye

tények és a mohamedánok egyaránt ragaszkodnak.

A palesztin elnevezés a terméshelyrajzban sem ismeretlen fogalom. A Libanon déli részénél áttörő Leontesz folyó völgyétől délre kezdődik az a terület, amelyet így szokás nevezni. Ez több, markánsan elkülöníthető sávból áll: a tengerpart, a tengerpart és az árok közt levő hegyvidék, aztán a nagy árok, s végül a szíriai plató felmagasodó pereme. E területet a Jordán folyó választja két részre. Völgye tulajdonképpen csak része az észak-déli irányú törésvonalnak és a mély ároknak, amelyhez hozzátartozik Libanon és Libanon „fehér” hegye a Hermon között levő Beka-völgy, azon túl az Orontesz völgye. E libanoni hegyvidék cédruserdőiről és a római korban híres Baalbek városáról volt nevezetes. A Jordán a lefolyástalan Holt-tenger vizébe torkollik, attól délre az Araba (=pusztaság) húzódik a Vörös-tenger-

nek Akabai-öböl néven ismert kiszögelléséig.

GALILEA

A palesztinai platóvidék első jól megkülönböztethető darabja Galilea. A Leontesz völgyétől a Jezréel medencéig tart. Haifától kiindulva délkelet felé egy keresztirányú tektonikus völgy zárja. Maga Galilea nem nagy kiterjedésű, különböző magasságra kiemelt, összetöredezett, sásbércekkel tarkított mészkőplató. A kiemelt sásbércek közül a legismertebb a Názárettől keletre fekvő 558 m magas Táborhegy. A mészkőplató-darabok lábánál viszonylag bővizű források fakadnak, amelyek vizét mindenkor gondosan kímélték. E kutakat közös ügyeik megbeszélésére találkozóhelynek is felhasználta a lakosság. A csapadék itt átlagosan 700 mm, amely dél felé csökken, és így az oázisszerű települések is

fognak, a táj lakatlan félsivataggá változik. Galilea tengerpartján kezdődik a szakirodalomból jól ismert ún. palesztinai parttípus, ami azt jelenti, hogy a tengeri laza üledéket a hullámok hosszú turzások alakjában szétterítik. Itt a tengerpart nem mélyül olyan hirtelen, mint a Földközi-tenger más vidékén. Ez a magyarázat arra, hogy a jó kikötők csaknem teljesen hiányoznak. Hogy néhány mégis van, az a tengerre „kiugró” néhány mészkőrógnek köszönhető. Az ókorban jól védhető városok épültek rajtuk, pl.: Akko (Ptolemais). De itt alakultak ki a föníciaiak ősfészkei is. Vidékük a földművelésre alkalmatlannak bizonyult, de helyzetük a tengeri fuvarozásra nagyon kedvező volt.

SZAMARIA ÉS JÚDEA

A Jezréel árkától délre magasodó Szamaria és Júdea egy-

forma felépítésű platója, a tengerparttól lejtősen emelkedő mészkővidék. Északnyugati vége a Karmel-hegy, melynek barlangjaiban remeték tanyáztak. Itt lakott Illés próféta. A keresztes háborúk alatt épített ősi kolostor szerzetesei – a karmeliták – e hegységről kapták nevüket. A Karmel-hegység fok alakban nyúlik a tengerbe, s Haifa számára nyújt biztonságot.

A tenger partján fiatal – harmad- és negyedkori – üledékekből felépített síkság húzódik, s közvetlenül a parton megszakítatlan homokturzás-rendszer vonul végig, folytatva a Sínai-félsziget északi partjának hasonló turzásait. A turzások homokját a nyugati szél dűnékbe verte, s néhány lagúnát szakított el a tengertől, lehetőséget teremtve egy-egy lagúna-kikötő – Caesarea, Jaffa s mellette a zsidók hajdani gettója, Tel-Aviv – kialakulására. A fiatal üledékes rétegek halmain kitűnő földművelés vált lehetségessé. Sekély kutakkal a talajvíz elérhető, ami lehetővé teszi az öntözést, a tengeri szél pedig mérsékli a forróságot. Ez tette többek között már az ókorban is híressé e vidéket; nemcsak szépségét, gazdagságát jegyezték, hanem az itt lakó népet, a filiszteusokat is.

SZEFELAH

Ez a terület gyéribben lakott, víztelen, karsztos vidék. Legmagasabbra kiemelt része a Hebron-hegy (927 m). E platón van Jeruzsálem, attól délre ugyanilyen magasságban Betlehem. A vidék elég csapadékos ahhoz, hogy az esővizet ciszternába lehessen felfogni, ezért egykoron Jeruzsálemet is ilyen ciszterna látta el ivóvízzel (lásd FÉ 90/6/165). A város a júdeai fennsík igen meredek keleti peremén szinte előreugró sziklafalakon áll, amit még súlyoz a Kidron-vádi mély szakadéka. A kiugró fok szinte

izolált kis darabján állt Salamon temploma.

GHOR

A szamariai-júdeai mészkőplató meredek és kopár keleti lejtőjéről némi túlzással ugyan, de a valóságban érzékelhetően, hirtelen „zuhanással” lehet elérni azt a tektonikus képződményt, a nagy árkot, amelyet itt Ghornak neveznek. Az árokrendszer fő folyója a Jordán. Forrásvizei a már lecsapolt Hula vagy Szamahonitisztó egykori medencéjében gyűlnek össze. Innen a folyó a vizet a sok néven ismert Galileai=Tiberias=Genezareth=Kinnet-tóba szállítja. A 48 méter mély tó hullámai 210 m-rel a tengerszint alatt mossák az árkos besüllyedés partjait.

A Galileai-tóból kilépve a Jordán kanyarogva fut végig a süllyedéken. Szamaria és Júdea felől egyetlen állandó vízü patakok sem vesz fel. A keleti fennsík pereméről a Jarmuk és a Jabloh vize táplálja. A völgytől keletre emelkedő, kb. 1000 méter átlagmagasságú, feltűnő szabályosságot mutató Szíriai-plató visszavágódó aszói, vádijai a Jordán völgyétől mintegy 40 km-es távolságban párhuzamosan húzódó oázisfüzér településeinek életét biztosítják vizeikkel. A Jordán völgy nyugati szélén, a hegyoldalak lábánál felhalmozott törmelékkepók oázisvárosai közül a hajdan hatalmas és gazdag Jerikó a legismertebb. A Jordán a Földünk legnagyobb depresszióját elfoglaló, a Balatonnál másfélszer nagyobb – 400 m-rel a tsz. alatt fekvő – Holt-tengerbe ömlik.

NEGEV

Beér-Sevától délre és délkeletre terül el Izrael legszárazabb, ma is beduinok lakta vidéke, a Negev-sivatag (negev=szárazság). Éghajlata



A Boldogságok temploma.
A Genezareti-tó mellett levő hegybeszéd színhelye. A templom kupolájának mezőiben aranybetűk hirdetik az Isten szerinti boldogság örök Igéjét. A mozaikpadlón a hét sarkalatos erény: az igazságosság, a szeretet, az okosság, a hűség, a bátorság, a reménység, a mértékletesség szimbólumai láthatók

azonos a Szaharáéval. Nem egyhangú homoktenger, hanem sziklafennsíkok, mély szakadékok, kráterek és vádik váltják egymást. A Vörös-tengernél az Elati (Akabai) öböl mentén végződik. Kiemelkedő fennsíkjáról, a Páránról Mózes nagy és félelmetes pusztaként beszélt. Északi határáról, Szin pusztájáról indultak el Kánaán földjének kikémlelésére a Mózes által kiválasztott férfiak.

A nemzet

Az ószövetség ismert ábrázolási módja a családtörténet. Így mutatja be a törzsek együttélését, a szétválását, patriarchális viszonyok között a nemzetség életét. Az ószövetségi történet Ábrahámmal, a vándorló pásztorttal kezdődik, aki Urban, az

Eufrátesz környékén fekvő virágzó városban élt. Az elvándorlás oka bizonyára a foglalkozás és az életmód egyszerű következménye volt. Ábrám (Ábrahám) testvére halála után apjával, feleségével Szárai-jal (Sára) és unokaöccsével, Lóttal hagyta el a várost. Nem ő volt az egyetlen, aki Kr. e. 1900 táján átvonult a „Termékeny félhold”-nak nevezett gazdag területen. Nomád pásztor emberekként a városokon kívüli szabad legelőkön éltek, néha bekérkedve Egyiptomi fennhatóságú területekre. Erre az őszövettségben sok helyütt, pl. Jeremiás jóvendülésében is bő utalásokat lehet találni: a zsidók kánaáni vándorlására, egyiptomi költözésére, az utódok néppé növekedésére, az egyiptomi elnyomásra, az exodusra és végén Kánaán elfoglalására. Ezek szerint Ábrahám, Izsák, Jákob és 12 fia, az utóbbiaknak leszármazottai alkották Izrael 12 törzsét, a törzsek egészét, azaz Izrael népét. Ábrahámnak és utódainak emléket nemcsak a Biblia őrzi, hanem a mohamedánok is őt tekintik ősüknek. Jákob leszármazottai már négy évszázada éltek Egyiptomban, amikor

Kr. e. 1350 táján megszületett Mózes. Akkor már nem vendégei voltak a fáraónak, hanem rabszolgái. Mózes II. könyve a görögből lett latin nevű Exodus a kivonulás történetét idézi fel. Mózes teljesítette küldetését, népet kivezette Egyiptomból, s a Sínai-félszigeten a szövetség is megkötött: „És szóla az Úr Mózesnek: Jöjj fel énhozzám a hegyre és maradj ott. És átadom néked a kőtablákat, és a törvényt és a parancsolatot...”

Mózes halála után Józsuénak jutott az a hatalmas feladat, hogy meghódítsa és megtartsa Kánaánt. A bírák korának harcai azt mutatják, hogy Izrael honfoglalása csak egy része volt annak a nagy mozgásnak, amely a Kr. e. II. évezred utolsó negyedében egész Elő-Ázsiában folyt.

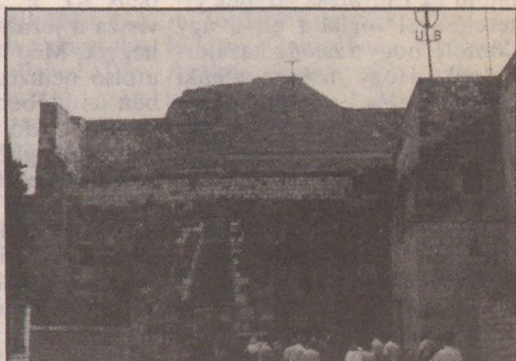
Apa és fia, Dávid és Salamon az egyesített királyságer

A kor politikai válságai, különösképpen az egyre erősödő filiszteus nyomás ösztönözte a törzsi vezetőket arra, hogy szoros állami szervezetbe ková-

csolják Izrael népének életét. Az első felkent király, Saul bukása után sok viszontagsággal Dávidot fogadta el Izrael uralkodójának. Az ország nagyhatalmi helyzetét azonban fia Salamon (Kr. e. 970–931) szervezte és virágoztatta tovább. Minden valószínűség szerint ebben az időben kerültek izraelita kézre a honfoglalás korában még kánaánita és filiszteus városok. Salamon uralkodása a monarchia virágkorát jelentette. A békés fejlődést az edomi rézbányák által biztosított ipar, az élénk kereskedelem – amelyet az Elati-öböl kikötővárosában állomásozó tengerjáró hajók bonyolítottak – és az építkezés jelentette. Apjának, Dávidnak szándékát váltotta valóra, amikor jelentős építkezésekkel gazdagította Jeruzsálemet. Az egykori jebuzeus vártól északra főníciai mérnökök, építőmesterek útmutatásai alapján felépítette a templomot, mellette pedig a királyi épülethozortot. Alapanyaguk libanoni cédrus, díszítésük arany, ezüst, elefántcsont és mérhetetlen mennyiségű réz. Uralkodása alatt a zsidók élete nagy változáson ment keresztül, a patriarchális szervező-

Tel-Aviv. A tavasz dombja, a fordítás szerint. A Földközi-tenger partján fekvő város, az ország gazdasági centruma, az ősi Jaffával egyesítve 1909-ben alapították. Eredetileg az akkor arabok lakta Jaffa zsidó lakosai 1909-ben kezdtek egy előváros építésébe, amely rohamosan nőtt. A zsidó diaszpóra bevándorlási hulláma élénk építkezést és pezsgő gazdasági életet hozott a városba

Betlehem. A főleg keresztények által lakott városka nevezetességei közismertek. Itt kente fel Sámuel Dávidot a zsidók királyává, ide utazott József és Mária az Evangélium elbeszélése szerint, itt született Jézus. A barlang felett egy erődítményhez hasonló templomegyüttes áll. Az első templomot már a kora keresztény időkben (Kr. u. 325) Constantinus építtette



désből városlakók lettek. Salamon az országot 12 közigazgatási területre osztotta, ez már azonban csak részben felelt meg az eredeti 12 törzsi elhelyezkedésnek.

A próféták jóslata valóra vált

Az asszír világbirodalom terjeszkedésével Kr. e. 722-ben Izrael

végképp asszír tartomány lett. Ekkor Júdea még viszonylag háborítatlan maradt, de a Salamon korabeli nagyhatalmi pozíció már nem tért vissza. Szanhéríb Kr. e. 701-ben dúlta végig Júdeát, Jeruzsálem kivételével.

A babiloni új birodalom a korábbi asszír tartományt is elfoglalta. Kr. e. 598-ban szállta meg Jeruzsálemet Nebukad-neccar babiloni király. A fővárost leromboltatta a templommal együtt, s néhány város pl. Bétel, Megiddo, Szamaria város lakói kivételével a zsidókat Babilónia területére deportálta.

A babiloni fogság és az azt követő perzsa kor Izrael történetében „fehér folt”. Erre a korszakra Esdras, Nehémiás, Hageas és Zakariás próféciájában található néhány utalás. A zsidók babiloni száműzetése mintegy 60 évig tartott. II. Nabú-Kudurri-uszur halála után a birodalom irányítását a békés Kúrosz (Kr. e. 550) perzsa királysága váltotta fel. Babilont az Eufrátesz vízének elterelésével foglalta el, s úgy döntött, hogy a zsidók hazatérhetnek. Hogy nem mindenki élt a fogságból való hazatérés lehetőségével, vagy éppen megtagadta, annak az az oka, hogy az élet viszonylag kellemes volt Babilonban. A függőkertjéről nevezetes, az ókori világ hét csodái közé tartozó II. Nabú-Kudurri-uszur palotája is jelezte a fényes város lehetőségét a kereskedelemben, földművelésben, ami a gazdagodást is jelentette. Júdeában és a

romokban heverő Jeruzsálemben pedig erre nemigen volt lehetőség.

Elkezdődik a Könyvek könyve

I. Artaxerxés Kr. e. 458-ban megengedte Ezrának, a zsidó törvényben járatos tudósnak, hogy Babilóniából Júdeába hazautazhasson. A fogság alatt ő és mások az évszázadokon keresztül szóban terjesztett törvényeket részletesen leírta és Jeruzsálembe vitte. A templom előtti téren a gyülekezetnek felolvasta a héberül írt törvénytart. Az egyszerű emberek által nem értett törvények mondatait arámi nyelven fordítók magyarázták. Az ekkor írásba foglalt, felolvasott törvényeket a Biblia első öt könyve – Genesis, Exodus, Leviticus, Numeri és Deuteronomium – tartalmazza. Artaxerxés pohárnoka Nehémiás Kr. e. 455-ben Júdea helytartójaként érkezett Jeruzsálembe és két évig tartó rendkívül jól szervezett munkával Jeruzsálemet, a fővárost újjáépíttette.

Nagy Sándor hódításával és a didakhoszok ualmával kezdődött az országban a hellénisztikus kor. A hellén kultúra divatja – pl. a héber nevek görögösítése, a jeruzsálemi templomban Zeusz oltárának felállítása – és természetesen az erőszakos intézkedések a Makkabeusok szabadságharcát indította el. Judás Makkabeus Kr. e. 164-ben foglalta vissza a jeruzsálemi templomhegyet. Még 40 évig tartott az utolsó nemzeti királyság. Ebben az időben alakult ki az a két fő zsidó párt, amely az Újszövetségből ismert: a farizeusok és a szadduceusok. És egy nevezetes szekta: az esszé-nusok. A királyságért küzdött harcban két rivális zsidó trónkövetelő vitáját a Szíriában háborúskodó Pompeius úgy zárta le, hogy Kr. e. 63-ban megszállta az országot. Júdea vég-

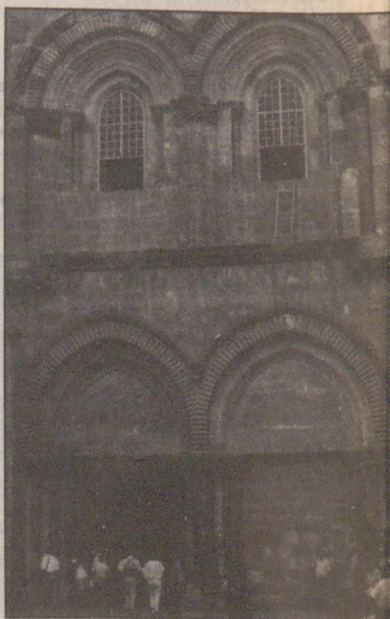
leg római tartomány lett, ami azt jelentette, hogy a mindenkor római hatalom döntötte el a jeruzsálemi kormányzói tisztséget. Amikor a római csapatok bevonultak, még nem volt sejtető, hogy a zsidók többé nem urai országuknak, egészen 1948-ig, a modern Izrael állam megalakulásáig.

Egy különös kapcsolat: zsidók és Róma

A megszállás ellenére a római kormányzat megengedte a zsidóknak, hogy saját királyaik uralkodjanak felettük. Nagy

A Szentsír Bazillika tulajdonképpen a Kálvária-domb és Jézus Krisztus sírja. A kőfaragásokkal díszített homlokzat a XII. századból való, a keresztes hadjáratok idején építették. A Constantinus korából származó bazillika harmonikusan tagolt alaprajzából ma már nem sokat ismer fel a látogató.

Az évszázadok során áttekinthetetlen konglomerátummá lett. Centiméterre meghatározott pontossággal hat különböző egyház – ortodox görögök, római katolikusok, örmények, koptok, abesszíniok (szír-ortodox) jakobiták – osztozik rajta





A Sziklamecset. Az al-Haram as-Saríf (az elkerített mecset övezet) térsége a kiemelkedő terrasszal csaknem bizonyosan az a hely, ahol Salamon temploma állt, vagy legalábbis az a templom, amelyet Nagy Heródes újjáépíttetett és Títus Kr. u. 70-ben leromboltatott. A kupola alatt szabálytalan alakú szikla található. A szikla a mohamedán hagyomány szerint a félig emberi csatamén, Burák patanyomát viseli. Ezen a paripán utazott Mohamed egyetlen éjszaka leforgása alatt Medinából Jeruzsálembe. Közben felemelkedett a hetedik menyországba



Názáret. Alsó-Gallilea hegyvidékének déli lejtőjén elterülő város. A hagyomány szerint Jézus itt töltötte gyermekéveit. Az Angyali üdvözllet temploma helyén a hagyomány szerint Mária háza állt, amelyet Názáret muzulmán kézre kerülése után az angyalok átépítették a tenger fölött és Lorettóban (közép-Olaszország) eresztették ismét a földre

Heródes (Kr. e. 37–4) félzsidó ravasz diplomataként biztosította Róma pártfogását, ami a második triumvirátus hatalmi harca idején egyáltalán nem volt könnyű. Zsidó ellenfelei támogatását megnyerni kívánva, a jeruzsálemi templom pompás újjáépítéséhez kezdett. Népszerűségét azonban nem tudta erősíteni, különösen az ortodox zsidók körében. Az elégedetlenséget növelték fényűző építkezései is, Caesa-

rea Philippiben, Jerikóban, s az utókor számára legismertebb Masada erődtítményeivel. Joggal félt a lázadásoktól, ezért vérengző módon torolt meg vélt vagy valós összeesküvést, így nem nehéz elképzelni róla, a neki feltételezett betlehemi gyermekgyilkossági parancsot: „hol van a zsidók királya, aki most született?”

Halála után a rómaiak a három közigazgatási egységre Heródes három fiát állították.



Akko. Ptolemaisz néven is ismert, a világ egyik legrégebbi kikötőjét a Földközi-tengerbe nyúló keskeny földnyelvre építették. A föníciaiak birtokában lévő várost a zsidó uralkodók nem tudták elfoglalni. Később azonban már sokszor cserélt gazdát. A keresztes hadjáratok idején érte el a legnagyobb jelentőségét, ugyanis 1104–1291 között fő támaszpontként használták a Szentföldet visszahódítani akaró keresztesek. Falal között megfordult Oroszlánszívű Richárd is. Assisi Szent Ferenc itt alapított rendházát. A XIII. században itt szállt partra Maimuni Mózes (1153–1204) a középkor nagy zsidó filozófusa és teológusa. A kettős kikötő a XVI. században, a törökök idején újból fontossá lett. A XX. századi fejlődő Haifa mára már túlszárnyalta. A parthoz közel mecset és minaret áll

A Jordántól északkeletre H. Fülöp, Galileában Heródes Antipas kormányzott, akit az evangéliumok Jézus korában Heródesként említenek. A Genézreti-tó melletti új városban Tibériásban székeltek. Júdea és Szamaria fejedelmét H. Arche-laust Kr. u. 6-ban gyengesége miatt elmozdították és attól kezdve Júdeát római procuratorok (helytartók) kormányozták. Így Pontius Pilátus (Kr. u. 26–36), bár rezidenciája

a tengerparti Caesarea volt, a nagy ünnepekkor Jeruzsálembe ment Heródes egykori palotájába, hogy az ünneplő zsidókat szemmel tarthassa.

A kereszténység születése

Ötszáz éven át a zsidók ritkán voltak a maguk urai Izrael földjén. A babiloni fogság után újabb és újabb fennhatóságok következtek súlyos adókkal, idegen kultúrák beolvasztási szándékával, erőszakkal. Két-száz éve reményteljes izgalommal várták a Messiást, az elnyomók elleni harc vezérét, ám amikor Jézus megszületett, s tanított, nem ismerték fel benne a Megváltót, aminek vallotta magát. Megfeszítették, mint istenkáromlót. Ebből az eseménysorból fakadt a kereszténység, és abból, hogy – bár Jézust megfeszítették – továbbra is él. Jézus földi életének ismert mozzanatait mindenkor helyhez köti a hagyomány, s írott formában az Újszövetség. E helyeket régebben zarándokok, ma pedig velük együtt egyre több turista keresi fel.

Názáret, ahol Jézus felnőtt, Galilea hegyei között megbúvó, de nem elszigetelt, főutaktól nem távoli – Caesarea és Ptolemais kikötőjét a Jordántól keletre lévő Dekapoliszt összekötő – a római kereskedőúthoz közeli kis település volt. A Jor-

dán vizét e vidéken használta Keresztelő János, mintegy jelképként a Messiás eljövételére készülődvé.

Jézus a Holt-tengertől északra fekvő pusztaságban, illetve Galileában a Genezáreti-tó partján levő halászfalvakban tartózkodott a legszívesebben az első követőiből kiválasztott tanítványaival (apostolokkal). A legnevezetesebb tartózkodási helye Kapernaum volt. Többször elment Jeruzsálembe a zsidó ünnepekre. Bár az egyenes és rövidebb út Szamarián keresztül vezetett, ezt a zsidók – akik nem érintkeztek velük – elkerülték. Jézus nem kerülte ki, s Sikem közelében Jákob kútja mellett folytatta emlékezetes beszélgetését a samariai aszszonnyal, Isten igaz tiszteletéről.

A legnagyobb jelentőségű kegyhelyek Jeruzsálemben vannak, amelyek Jézus peréhez, szenvedéstörténetéhez kapcsolódnak. Az Olajfák hegyén, ahol Zakariás jóslatát beváltva „alázatosan, számaron jó”, tanítványaival az elhagyott Getsemáne kertjében időzött. Húsvétkor, a nagy zsidó ünnepen, amelyre ezrek vándoroltak Jeruzsálembe, s amikor Jézus is Jeruzsálemben tartózkodott, a Szanhedrin (zsidó főtanács) ülésén istenkáromlással vádolták. Halálra azonban csak a római hatóságok (akkor Pontius Pilátus) ítélték. Mindmáig megoszlanak a vélemények, hogy

melyik épület a praetórium (helyhatóság), ahol Pontius kihallgatta és elítélte Jézust: Heródes palotája vagy a római katonák, Antónia vára? A hagyomány az utóbbit tartja, innen vezet ugyanis a Via Dolorosa (fájdalmak útja), amely a Golgotára (nevének megfelelő koponya alakú sziklacsúcs) vitt. Ez már az akkori Jeruzsálem falain kívül esett. A római kivégzési szokás szerint, akik nem voltak római polgárok, azokat keresztre feszítették.

Krisztus keresztre feszítése után két hónapon belül a tanítványok határozottan állították, hogy Jézus él, s hitükért készek voltak a szenvedésre, sőt a halálra is. Az első keresztények úgy értelmezték, hogy Isten új életet és reményt ad (halált és feltámadást), s örömhírével – evangéliummal körbeutazták az általuk ismert világot.

„Iudea capta”

Ettől kezdve két, egyidejűleg, de egymástól különböző eseménysor következett. Egyrészt a zsidóság nemzeti története, másrészt Jézus evangéliumának terjedése.

Nagy Heródes országát – Galileát, Júdeát, Szamariát – Rómában nevelkedett unokája, Agrippa kormányozta ekkor. E rövid kitérő után ismét rómaiak voltak a helytartók. Ez az időszak a „politikai mes-

Az akkói karaván szeráj udvara



Az akkói belváros placa



sinizmus” igazi százada volt, amikor is egyre nyíltabbá vált a szervezkedés a gyűlölt rómaiak ellen. Élén a zélóták jártak vallási fanatizmusukkal. Lázáadásukhoz az arisztokraták is csatlakoztak, nyílt felkelés tört ki. 67-ben Vespasianus – Néro császár halála után őt kiáltották ki császárrá – fia, Titus hónapokig tartó hadjáratban nemcsak Jeruzsálemet győzte le, hanem az egymással is harcban álló zsidókat. A főváros Róma lett, és a szent tárgyak közül a hétágú arany gyertyatartót (menorah) diadalmenetben Rómába vitték, ahol Titus diadalívén dombormű formájában ma is látható.

Ez volt az a zsidó háború, amelyet Flavius Josephus részletesen megírt. A Róma-ellenes harcok Traianus és Hadrianus császárok idejében újra és újra fellángoltak. A Bar-Kochba-felkelés (Kr. u. 132–135) Jeruzsálem és Júdea felszabadításában először sikerrel járt. A zsidó ellenállást a Holt-tenger melléki Masada erődjének, a zélóták híres utolsó bástyájának eleste törte meg. E kornak dokumentumai azok a leletek, amelyek a Holt-tenger nyugati partja mentén húzódó barlangokban Qumrán környékén kerültek elő. Többek között Bar-Kochba eredeti levelei is szerepelnek héber és arámi nyelven.

A rómaiak az elpusztított Jeruzsálem helyén építették fel Aelia Capitolina városkát. A zsidókat kitiltották, „Iudea Capta” felirattal emlékpénzt verettek, s e terület nevét is megváltoztatták. Palesztínának nevezték el, hogy Júdeának az emlékéit eltöröljék.

Ami a legyőzött, megfogyatkozott zsidókat mégis megtartotta, az az ősi hithez való ragaszkodás volt. Kr. u. 100 körül Jaffától délre Jamnia városban gondosan rögzítették a Kánon terjedelmét és szövegét. Palesztinában és más országokba üzött zsidó diaszpórák a gyülekezeteikben, s a zsinagógákban gyakorolták vallásukat.

Az apostolok cselekedeteiről az apostoli levelekben, az evangélium terjesztésének részleteiről bőven lehet olvasni. Caesareaban egy római pogány százados családját kereszteli meg Péter apostol, jelezvén azt, hogy e vallás már nemcsak a zsidóké. A misszió Pál apostol térítői útján szélesedik. Jeruzsálem északi városfalánál található a Damaszkuszi kapu (bár 1530 körül épült), de ezen az úton indult el a fanatikus zsidó Saul, hogy Damaszkuszban is foglyul ejthesse a Krisztus-hívőket. A nagy „Pálfordulás” hitelménye után Saul-Pál Krisztus tanításainak kitűnő ismerője és bizonyágtevője lett. Három térítő útján bejárta Szi-

riát, Kis-Ázsiát, a görög szigetvilágot és magát Görögországot. Nevezetes az a hely, az Orontesz mellett fekvő Antiókhia városa (a hellenisztikus műveltség Alexandria melletti másik központja), tudniillik itt nevezték először a Krisztus-hívőket keresztényeknek. Második útján átkelt Európába, Athénban és Korinthusban, a gazdag kereskedővárosban tértítet. A harmadik útja a kisázsiai tengerparton vezetett, s meglátogatta Epheszoszt. Ettől kezdve az apostolt az események sodorták. Jeruzsálembe visszatértek ugyanis a fanatikus zsidók elől a római katonaság menekítette a tengerparti Caesareaba. Kétévi fogság, és egy hajótöréssel is járó tengeri út után megérkezett Rómába. Régóta dédelgett vágya volt, hogy Rómába mehessen, de valószínűleg nem ilyen körülményeket remélt. Térítését itt is folytatja, s miután véres kezű keresztényüldöző volt a császár, feltehetően mártírhalt. Röviddel halála előtt barátjának írt levelében így fogalmaz: „a jó harcot megharcoltam, a pályát végigfutottam, hitemet megtartottam” – írja az „idegenek” apostola. A keresztény hit az európai kultúra gyújtópontjába került.

ZOLTAI MÁRTA

Dr. Tóth Kálmán: A régészet és a Biblia (Református Zsinati Iroda Sajtóosztálya)

Közismert, hogy az archeológia az a tudomány, amely egyes népek és országok régi történetét egykorú tárgyi, esetleg írásos emlékekből igyekszik rekonstruálni. Ezeket csak nagy erőfeszítések árán lehet, „szóra bírni”, elfelejtett nyelveket, ismeretlen írásjeleket életre kelteni. Az ásatások során a megismert tárgyakból következtetni lehet a múlt történetére, társadalmi viszonyaira, kultúrájára. E könyv a Biblia világának pontosabb megismeréséhez szolgáltató anyagot. Nem mindent úgy mutat be, ahogyan a Biblia néha költői megfogal-

mazásban. Azt azonban kézzelfoghatóan szemlélteti: a bibliai események színterén jelen volt az ember.

Komjáthy Aladárné: A Szentföldön járunk (A Református Zsinati Iroda Sajtóosztálya)

A Komjáthy házaspár könyvét saját ajánlásaikkal lehet leginkább tanácsolni: „Könyvünket mindenkinek szeretettel ajánljuk, aki a Biblia üdvtörténeti eseményeinek helyeit és történelmi hátterét szeretné közelebbről megismerni. Nem tudományos igényű szakkönyv, de nem is csak a felületeket érintő, könnyű útleírás, amit nyújtunk. Alapvető cé-

lunk, hogy az általunk megismert bibliai tájakat, városokat a Biblia-olvasókhoz közelebb hozzuk, elképzeltessük azt a földrajzi-történelmi színteret, ahol Isten népe élt, és az Úr kijelentette igéjét. Szükséges, hogy vázlatosan megismerjük Galilea és Júdea földrajzát, természeti adottságait... Tartsák kéznél Bibliájukat, és ne sajnálják a jelzett helyen fellapozni... Megéri a fáradságot, sok örömük lesz benne”.

John Bright: Izrael története (Református Zsinati Iroda Sajtóosztálya)

A Református egyház Zsinata több szempontot tartott szem előtt és tényle-

ges igényeket akart kielégíteni, amikor a bibliai segéd tudományok köréből egy világszerte ismert kézikönyvet J. Bright richmondi (Virginia állam) ószövetségi professzor művét lefordította. A nemzetközi teológiai szakirodalom e könyvet standard műnek tekinti. Tudományos érteke többek között abban áll, hogy átfogó tárgyi ismerete mellett felhasználja a legújabbban felfedezett bibloszi, ugariti, mári és egyiptomi szövegeket és leleteket, s különösképpen az angolszász bibliai archeológiai kutatásanyagát, valamint a bibliai szöveg értelmezésekor a német történeti iskolák eredményeit. Bright szemléletének legjelentősebb új vonása, hogy Izrael történetében nemcsak egy ókori előkeleti törzscsoport történetét látja, hanem azt vizsgálja, hogy Izrael hite mennyiben befolyásolta világi történetét. Hitelesebbé teszi Izrael őstörténetének, előtörténetének, az ősatyák vándorlásainak bibliai adatait, új megvilágításba helyezi Izrael történetének számos eseményét. Az első kiadás több tízezer példányának elfogyása után a második kiadás átdolgozott, s így már figyelembe veszi az új szakirodalmat és így több fejezetet új tárgyalásban ad elő.

A **National Geographic** 1989/XII. számának térképmelléklete az egykori Palesztina területén fellelhető zsidó, keresztény, mohamedán szent emlékek helyét idézi fel rövid, természetesen angol nyelvű magyarázattal.

Bibliai Képeskönyv (Corvina)

A hazai könyv piacon egyedülálló és impozáns fényképgyűjteményről van szó. Megtalálhatók benne a fő bibliai helyszínek éppúgy, mint azok a fontos műtárgyak, amelyek jelentős régészeti felfedezésükkel a Biblia megértéséhez hozzájárulnak. A bibliai történelem kétezzer évét 12 fejezetben a legkülönbözőbb forrásokból származó válogatással mutatja be. A színhelyek képei nemcsak az ókori Izraelt, Palesztinát mutatják be, mint a Biblia fontos helyszíneit, hanem Egyiptomot, Szíriát, Jordániát, Török- és Görögországot és Itáliát földjéit is. A lenyűgöző természeti fotók, légi felvételek igazi „földrajzi csemegék”.

Mihael Rogers: A hódító iszlám (Heli-kon)

„A múlt születése” sorozat évek óta az egyetemes kultúra kiemelkedő eseményeinek ismertetését tűzte ki célul. E könyv bevezetőjében olvasható: „Az

iszlám mindenekelőtt rendkívül gyors elterjedéséről nevezetes. Születését 662-re teszik, ekkor települt át Mohamed Mekkából Medinába. Még két nemzedéknyi időre sem volt szükség és az egyik irányban már eljutott az Atlanti-óceánig, a másikban Közép-Ázsiáig”. Számunkra a színterét elénk varázsló építészeti emlékeivel – mecsetek, kegyhelyek, paloták, minaretek, sivatagi várkastélyok, citadellák, fürdők leírása a hazai művészettörténeti emlékek megértéséhez is nagy segítség. Ezek szolgálnak a szerzőnek arra, hogy megismertessen mindannyiunkat az iszlám kialakulásával, villámgyors elterjedésének titkáival, a hatalom gyakorlását jelentő politikai intézményrendszer kialakulásával. Elkalauzoló a nem mohamedánok számára tiltott övezetekbe, a Kába kövéhez s nem utolsósorban a Salamon templom helyén épült jeruzsálemi Sziklamecsetbe, az alusok zsivajától hangos szűkukba, a bazárnegyedekbe.

A biblia világa (Zeneműkiadó)

„A könyv az angol népszerűsítő irodalom irigylésre méltóan egyszerű és világos stílusában írt általános bevezetés a Bibliához, külön e célra készített térképekkel és rajzokkal. Szerzői eredendően középiskolásoknak szánták. Mivel azonban nálunk a Biblia ismeretében immár több nemzedék alig jutott túl a kezdet kezdetén, bizvást mondhatjuk: nálunk ez a könyv korhatár nélküli bevezető a Biblia világába”, olvashatjuk a könyvborítón. A magyar kiadást *Komoroczy Géza* professzor gondozta.

Rapcsányi László: Jeruzsálem (Gondolat)

A Magyar Rádió népszerű riportere színvonalas műsoraihoz hűen Jeruzsálem művelődéstörténetét dolgozza fel. Azét a négyezer éves városét, amely a középkori térképeken a világ közepeként szerepelt az ábrázolások szerint. Nem a földrajzi mérések, hanem egy eszme koordinátái határozták meg helyzetét. Szent városnak tekintik a zsidók, a keresztények, a mohamedánok, s e szent helyet sokszínű legendáival, vallási tiszteltetéssel óvó emlékeivel, a régészeti kutatásokkal s nem utolsósorban emberi kapcsolataival együtt ismerheti meg az olvasó. „Láttam facsemetéid friss hajtásait, hallgattam mestereid szavát, megsimogattam régi térképekre rajzolt megviselt arcodat. Évezredek megpróbáltatásain át annyi eszmei és erkölcsi erőt, fényes gondolatot, életet óvó, jövőt felismerő emberi tapasztalatot és bölcsességet ringattál, hogy ha

elfelejtenélek Jeruzsálem, lemondanék arról, hogy van remény” – vélekedik a szerző az egyetemes kultúra „örök helyszínéről”.

BIBLIAI Atlasz (Kortörténeti bevezetővel. Református Zsinati Iroda Sajtóosztálya)

Nemcsak a Bibliát olvasó emberek igénylik, hogy a Biblia történeteinek színhelyét földrajzi térbe belehelyezhessék, hogy ily módon könnyítsék az ószövetségi és újszövetségi történetek megértését. A patriarchák korától az apostolok koráig terjedő időszak színtere jól láthatóan tárul az érdeklődők elé. A kartográfusok – Csernák Ferenc, Szőke Tassi Sándor – figyelembe vették a bibliai tudományok legkorszerűbb eredményeit. Nagy hangsúlyt fektettek a földrajzi nevek helyesírásának kérdésére is, arra az álláspontra helyezkedtek, hogy az ismertebb neveket az elfogadott helyesírási szabályok szerint írják, a többi esetben az új Biblia-fordítás írásmódjához igazodtak, a helységneveket fonetikus átírással közölték. Törekvésüket – a térképek pontos közlését – elősegítette, támogatta a szöveggyűjtemény összeállítása, amely az ókori írásos feljegyzésekbe enged betekinteni: Egyiptom, Assíria, Babilon, az intertestamentális időszak, Makkabeusok kora, a Római Birodalom szervezeti felépítése.

Tisztelt Olvasóink!

Közeledik az év vége, s lejár lapunk előfizetése. Kérjük, hogy 1991-re már most **újítsák meg előfizetésüket a Posta Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR 1900), vagy a legközelebbi postahivatalban, kézbesítőnél.**

Ha eddig havonta vásárolták volna lapunkat, **lépjenek be előfizetőink táborába**, hiszen így biztosabban hozzájuthatnak minden hónapban a Föld és Éghez!

Szerkesztőségünkben **rendelkezésre állnak a befizetéshez szükséges csekkek.** Levélbeli vagy személyes megkeresésre szívesen állunk minden érdeklődő rendelkezésére.

A Szerkesztőség

Quisqueya, azaz Minden Föld Anyja:

A Dominikai Köztársaság



Folyóiratunk olvasói bizonyára már felfigyeltek arra, hogy időről időre bemutattunk egy-egy Karib-térségbe tartozó országot, szigetet, ill. gyarmatot. A sorozat 1982-ben indult azzal a nem titkolt szándékkal, hogy 1992-re, Amerika felfedezésének 500. évfordulójára ezt a térséget teljes egészében bemutassuk. E történelmi sorsfordulóhoz közeledve – két évvel a nevezetes esemény előtt – írásainkat egy figyelemfelkeltő – emlékeztető embléma is kíséri.



Hispaniola szigetének keleti, nagyobbik felét (74%-a – 48 442 km²) foglalja el e 390 km hosszú és 286 km széles spanyol nyelvű ország, amely mindössze 102 km-re fekszik Puerto Ricótól. Három párhuzamos hegylánc húzódik végig rajta: az északi lánc, a harmadidőszaki Cordillera Septentrional a Yucatán-félszigetről kiindulva – Kubán és Haitin át – éri el. A központi Cordillera Central, – melyet krétakori vulkáni sor épít fel, s ahol az ország legmagasabb pontja, a Pico Duarte is található (3175 m), – Belizéből indul, Kubában a Sierra Maestra hegységet alkotva emelkedik a tengerszint fölé s jut el Hispaniolára. A déli lánc, a kétezer méter fölé is magasodó Sierra de Baoruco, Nicaraguából kiindulva Jamaicán keresztül éri el a szigetet. Az utóbbi két párhuzamos lánc a Cordillera Orientalban egyesül.

A spanyolok megérkezése előtt a szigeten – melyet a hasonlóság miatt La Española-nak

(Kis Spanyolország) neveztek el – karib indiánok éltek, akik állítólag „tai-no” (jók) üdvözléssel fogadták őket 1492. december 6-án. Kolumbusz a következő szavakkal emlékezett meg róluk híres naplójában:

„...a legszebb férfiak és nők, akikkel ez ideig találkoztunk, akik ha tartózkodnának a naptól s levegőtől, olyan fehérek lennének, mint a spanyolok”.

A Santa María hajótörése miatt kényszerűségből fel is építették a rövid életű Navidad erődöt, az Újvilág első európai építményét, melyet 1493-ra, Kolumbusz második útja idejére az indiánok le is romboltak. Az újabb telep a La Isabela nevet kapta. 1496-ban felfedező testvére, Bartolomé, az Ozama folyó torkolatához telepítette át az északi partról, melynek romjai ma is látható-

Santo Domingo, a spanyol koloniális építészeti fővárosa





Légifelvétel-részlet Santo Domingóról

ak. Az új helyszínt – Nueva Isabela – 1504-ben ismételt helyváltoztatás követett; a folyótorkolat jobb partjára került át, a mai Santo Domingo helyére. A Cibao-hegyében talált arany megpecsételte az indiánok sorsát. Számuk becslések szerint 1514-re 3 millióról 30 ezerre csökkent. A benszülöttek elleni kíméletlen hajsza 1519-ben, Enriquillo kacika vezetésével, az Újvilág első indián felkelésébe torkollott, aki 14 éven át tartotta magát Bahoruco hegységében, ahová a spanyolok nem tudták betenni a lábukat.

A korai néger munkaerőimport hamarosan ugyancsak a kontinens első rabszolgalázadásához vezetett 1522-ben. 1533-ban a gyarmatosítók békét kötöttek a megfogyatkozott indiánokkal. V. Károly király elismerte a sziget kacikájának az indián vezért s a spanyolokéval azonos jogokat ígért nekik. Ez azonban már későn érkezett.

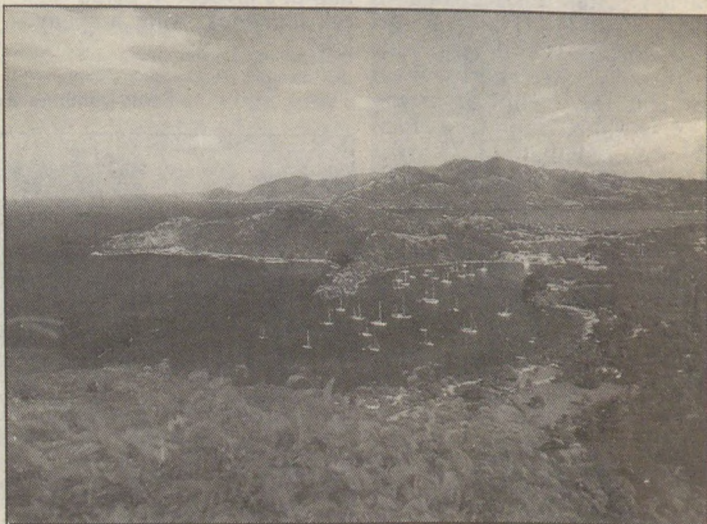
A szigetrész utolsó indiánjai, mintegy négyezren, Pueblo Viejo-ban telepedtek le. Itt jött létre az Újvilág első városában, Santo Domingo de Guzmánban, vagy más néven La Ciudad de los Primeros-ban, azaz az Elsők Városában az első püspökség (1504), katedrális (1540 – a Santa María la Menor) egyetem (1538 – Santo

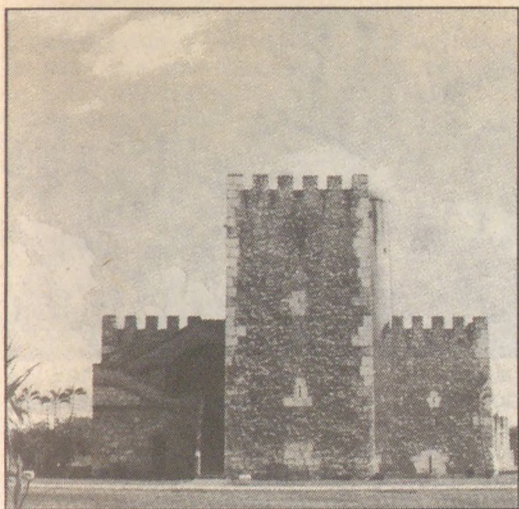
Tomás de Aquino) és könyvtár. Gótikus, mudéjar és reneszánsz stílusú Alcázarját Kolumbusz Diego nevű fia építtette, aki 1509-től kormányozta a szigetet. 1586-ban Amerika Központját Francis Drake fosztotta ki és gyűjtötte fel. 1630-tól francia, holland és angol kalózok először Tortuga szigetén, majd Hispaniola nyugati felén vetették meg lábukat, amit 1697-ben Spanyolország a ryswicki béke megállapodás szerint átengedni kényszerült Franciaországnak.

Dominikában a mesztic né-

pesség volt többségben. A rabszolgák többsége ún. bandákban dolgozott a helyi ellátást szolgáló termelésben, ami lényegesen nagyobb mozgásteret jelentett számukra, mint a többi – francia, angol – gyarmatokon dolgozó társaiknak. A társadalom különböző szektorai a királyi hatalom támogatását érezhették, ami szilárd politikai kiállást eredményezett a spanyol hatalom iránt a Karib-térségben. Ez a magyarázat arra, hogy miért nem volt a spanyol birtokokon a XVIII. század folyamán jelentősebb rabszolgafelkelés. Mindezek ellenére a hanyatló spanyol hatalom kénytelen volt a sziget keleti felét is átengedni a franciáknak (1795). A század végére több mint 500 cukornád- és kávéültetvény virágzott a spanyol övezetben, amit csak 1809-ben sikerült visszaszerezniük. 1821-re Dominikának alig maradt gazdasági és katonai kapcsolata az anyaországgal, így José Nuñez de Cáceres, Haity Español (Spanyol Haiti) néven kihirdette az ország függetlenségét és azonnal Kolumbia protektorátusává kívánt válni. A győztes haitii forradalom után az ország elnöke, Jean-Pierre Boyer, nem vette

Puerto Plata környéke az idegenforgalom második legfontosabb színtere





Puerto Plata felújított erődje a gyarmati múlt egyik gyöngyszeme



A Samaná-félsziget festői partvidéke

jó néven a szomszédságban még meglévő rabszolgaságot és 1822-ben megszállta Dominikát, hogy felszabadíthassa sorstársait. Ez a megszállás 22 éven át, 1844-ig tartott. 1838-ban megalakult a titkos La Trinitaria társaság a függetlenség visszaszerzésére. A meglepetésszerű felkelés sikerrel járt, de alig öt év elteltével újabb haitii megszállás következett (1849–1855). 1855-ben Spanyolország elismerte Dominika függetlenségét, de 1860-ban ez utóbbi mégis azt javasolta egykori gyarmatosítójának, hogy ismét vegye birtokába, mivel állandósult a nagybirtokosok és a kisburzsoázia közötti belső harc és a külső fenyegetettség. A spanyol kormány csak többszöri sürgetés után fogadta el a szokatlan kérést, mivel sem ipara, sem számottevő ásványkincse nem volt, és a kereskedelmi kapcsolatok fenntartása sem lehetett kifizetődő számára. 1861-ben végül Kubához csatolták, de mire megérkeztek volna a csapatok, Gregorio Luperón vezetésével az annektálás elleni tiltakozás felkelésbe torkollott. 1865-ben a szigetet az utolsó spanyol csapatok is elhagyták. Ezt kihasz-

nálva – egy évvel később – az Egyesült Államok először a Samaná-öblöt akarta megvásárolni, majd ennek sikertelenségét követően, 1870-ben Dominika annektálására készült. Ez volt a nagy szomszéd első beavatkozási kísérlete a Karib-térségben. Minderre az 1916-os belső villongások szolgáltak ürügyül s egészen 1924-ig megszállásuk alatt tartották.

A XVI–XVII. században Dominika népessége igen lassan növekedett a meghódítandó területekre való állandó kiáramlás miatt. A múlt század latin-amerikai függetlenségi harcai kolumbiai és venezuelai, majd e század elejétől Puerto Ricó-i, haitii és kínai, a II. világháborút követően zsidó bevándorlók érkeztek ide a spanyol emigráció mellett. A múlt század végi spanyol-amerikai háború után a spanyolok helyét az amerikaiak vették át a hírhedt Hughes–Peynaldoszerződés értelmében, amely gyakorlatilag protektorátussá tette az országot, s amely a beavatkozási jogi alapjául szolgált. 1965-ben Johnson, amerikai elnök újabb Kubától felve, a diktatúraellenes felkelés leverésére ismét csapatokat, 42

ezer tengerészgyalogost küldött a szigetországba. Helyzetük megszilárdítására jelentős beruházásokba kezdtek a bányászatban, a feldolgozóiparban és az idegenforgalomban.

Dominika agrárország. A népesség 52%-a a nemzeti jövedelem 17%-át állítja elő, mégis évi 250 millió dollár élelmiszerimportra szorul, ami a gazdaság örökölt, torz szerkezetéből is adódik. A gazdaság évi 2700 millió dolláros produktumából 2000 millió dollár 5 nagyhatalmú bankcsoport kezében van, a többi az államé. Függsége az Egyesült Államoktól gazdasági és politikai, stratégiai okokra vezethető vissza, mivel háború esetén kereskedelmének 50, importált kőolajának 2/3-a, utánpótlásának 70%-a irányulna a Dominikai Köztársaságon át Európába. A mezőgazdaság feudális (latifundiumok) szerkezetére jellemző, hogy a megművelt terület 1/3-a 200 család kezében van, avagy 76,7%-a 11,7% tulajdonában. Az ország fő exportcikke a cukornád, melyet Kolumbusz második útja alkalmá-



Punta Cana az idegenforgalmi fejlesztések egyik látványos központja



Puerto Plata a Karib-térség egyik koloniális gyöngyszeme

val hozott a szigetre. Itt jött létre az Újvilág első cukornád-ültetvénye (1501) és az első cukornád-feldolgozója (1514) Concepción de la Vegában! 1535-ben már 30 feldolgozó működött Dominikában. Felvirágzását csak később, a kubai emigránsoknak köszönhetette, akik a múlt század 70-es éveitől a függetlenségi harcok idején érkeztek. A modern cukorgyártás bevezetését a haitii munkáskezekre alapozták. Az ültetvényeken több mint 200 ezer haitii dolgozik. A maga nemében egyedüli az a munkaerőimport, amely a cukorgazdaságot működteti: a dominikaiak nem vágnak cukornádat annak ellenére, hogy 25% körül állandósult a munkanélküliség. A haitiak a cukornádföldeken lévő ún. batey-ekben zárt közösségben élnek, melyek gyakorlatilag munkaerő-táborokként működnek s alig különböznek az egykori rab-szolgabarakoktól. Évente 19 ezer vendégmunkás érkezik a két ország által kötött szerződés értelmében. A cukorból származó bevételek 1/3-ada és a feldolgozás 40%-a a Gulf and Western amerikai monopólium 200 ezer hektáryi ültetvényeiről származik. Az utóbbi évtizedben e kultúra visszaszorulóban van s az így felszabaduló területet az idegenforgalom hasznosítja. A további mezőgazdasági exporttermékek-

ről fontossági sorrendben: az 1768-ban meghonosított kávé, az évi kétszeri termést adó kakaó és a dohány. A 6,8 millió lakosú országban az iparból – jobbára a kitermelőiparból – származik a nemzeti jövedelem 30%-a. A második legfontosabb exportcikk a nikkell, melyet Bonao övezetében bányásznak külszíni fejtéssel és a kanadai Falcon Bridge helyi leányvállalatának kohóiban dolgoznak fel ferronikkellé. Kimerült Földünk egyik legnagyobb külszíni fejtésű aranybányája, így a mélyművelésűek felé tolódott át e tevékenység. A kitermelt aranyat Svájcban dolgozzák fel. Emellett még bauxitot (40 millió t-ás készlet), márványt, rézércet, gipszet, kőszót, ónixot, alabástromot és borostyánt fejtenek. Azua völgyében 1969-ben indult be a kőolajtermelés, melyet Niguában finomítanak (30 ezer hordó/nap kapacitás). Az ipar fejletlen, a dohány, az élelmiszer, a műtrágya és a konfekcióipara mellett a főváros vaskohászata szolgáltat alapanyagot a Río Haina-i hágyógyártáshoz.

Az országot 3 nagy övezetre és a fővárost alkotó Distrito Nacionálra osztják. Az *Északi-övezet* vagy Cibao (19 000 km²) központja a 300 ezer lakosú Santiago de los

(Treinta) Caballeros (30 lovas Szent Jakab városa). Az Újvilág egyik legrégebbi települése (1494), melyet 1562-ben nagyerejű földrengés pusztított el. Partvidékén a trópusi nedves szavanna éghajlata dominál, helyenként – Samaná-félsziget – 2400 mm-nyi csapadékkal. A félsziget azonos nevű városában angolul beszélő lakosokkal is találkozhatunk, akik az 1826-ban az Egyesült Államokból betelepültek leszármazottai. Az északi partvidéket Costa del Ambarnak (Borostyánpart) nevezték el, mivel Földünk eddig ismert legnagyobb borostyánlőhelye húzódik a közelében. Montecristi a sókerek, Macoris és a koloniális stílusú Puerto Plata (Ezüst Kikötő) a növekvő idegenforgalom színterei. A két hegylánc által közrezárt Cibao-völgy – az egykori tengeri csatorna – a mezőgazdasági termelés második legjelentősebb övezete, ahol rizst, cukornádat, banánt, kakaót, kávé és dohányt termesztnek. A Cordillera Central Santo Cerro nevű hegység látható a kontinens legrégebbi keresztje, Katolikus Izabella ajándéka.

A *Délkeleti-övezet* (14 740 km²) része az ország fővárosa, a szigetvilág második legnagyobb települése, az 1,6 milliós Santo Domingo. Ezt veszi körbe az ország élestára, a Llanura Oriental (Keleti-síkság),

melynek kiterjedt szavannáin koncentrálnak a cukornádtermesztés és a szarvasmarha-tenyésztés. Az ország 16 cukornád-feldolgozójából 10 itt található. Akárcsak a sós vízű Ovide-tó (10 km hosszú, 2,5 km széles), melynek vízszintje 1920-ban egy száraz időszakot követően olyannyira lecsökkent, sőtartalma pedig annyira megnövekedett, hogy tengeri eredetű élővilága kipusztult. Ebbe az övezetbe tartozik a 117 km² kiterjedésű Saona-sziget is, amely része az 1975-ben létesített Keleti Nemzeti Parknak (430 km²).

A Délnyugati-övezet e job-

bára félsivatagos országgrész (13 180 km²) a bauxitbányászat, a kőolajtermelés, a legeltető állattenyésztés és az öntözéses gazdálkodás – rizs, kávé – színtere. A Neiba völgyében fekvő híres Enriquillo (indian néven Xarama)-tó 40 méterrel a tengerszint alatt helyezkedik el, melyet egykori tengeri csatorna kötött össze. A 265 km² kiterjedésű sós vízű tóban Cabritos szigete (24 km²) 1976 óta Nemzeti Park. Itt krokodilok és iguánák is élnek. Az Antillák legnagyobbikának mindhárom szigete – Chiquita, La Isleta, Cabritos – ugyancsak a tengerszint alatt fekszik.

E mulattok lakta országban (73%), – ahol a négerék aránya mindössze 11%, – a 80-as évtized céltudatos idegenforgalmi fejlesztésével kimagasló eredményeket ért el. 1988-ban egy lakosra már 93,7 dollár bevétel jutott, ami latin-amerikai viszonylatban kiemelkedőnek számít. Ma már az ország harmadik legnagyobb bevételi forrása. Okos fejlesztések – s a történelmi évforduló adta lehetőségek kihasználása – eredményeként az európai turizmus fő célpontja lett a szigetvilágban.

DR. KÉRI ANDRÁS

ORSZÁGJÁRÁS- VEZETŐK FIGYELMÉBE AJÁNLJUK!

Budapesten, az V. ker., Szerb u. 17–19. sz. házon emléktáblát helyeztek el 1990. június 9-én. Itt működött 1938–1950 között a Püski Sándor alapította Magyar Élet Könyvtár, amely elsősorban a népi írók könyveit jelentette meg. 1950-ben, az államosítás hullámában szűnt meg. Az emléktábla avatásánál az alapító is jelen volt.

Budapesten a Szabó Dezső Emlékbizottság 1990. június 10-én a Gellért-hegy déli oldalán, a Jubileumi park mellett felavatta az 1920–30-as években sok vitát kiváltott Szabó Dezső politikus-író szobrát, Szervátiusz Tibor alkotását.

Csornán a premontrei rend 1180–1950 között működött, elsősorban tanítással foglalkoztak. 1990 júniusában ismét megkezdtek tevékenységüket.

Debrecenben az első világháborúban orosz hadifogolytábor volt. 1917-ben súlyos kolerajárvány következtében 1618 fogoly halt meg. Temejtőjüket időközben elhanya-

golták. 1990. június 9-én rendbehozva, pravoszláv szertartás keretében újjászentelték.

Szeged 1990. május 21-én új címert és zászlót kapott, annak emlékére, hogy III. Károly 1713. május 21-én adott királyi városi jogot Szegednek. Mostantól kezdve minden május 21-én megünnepelik *Szeged Város Napját*.

A **szegedi Juhász Gyula Tanárképző Főiskolán** 50 erdélyi fiatal kezdheti meg tanulmányait ez év szeptemberében. A főiskola erre a célra alapítványt hozott létre. A május közepéig felajánlott összeg egymillió forint. Az alapító okiratot május 15-én írták alá; az elnöki tisztelet Sütő András erdélyi író vállalta.

Székesfehérvár a már korábban említett Rác utcai műemlék-együttes helyreállításáért májusban megkapta az Európa Tanács által adományozott *Europa Nostra-díjat*. Emlékeztetőül: a Tanács elismerő oklevéllel tüntette ki 1982-ben a *szennai falumúzeumot*; 1988-ban *Apostagot* a zsinagóga helyreállításáért. Erről a helyreállításról rovatunkban korábban megemlékeztünk.

Székesfehérváron április 6-

án – 500 esztendeje az e napon Bécsben meghalt Mátyás király emlékére – a Belvárosban szobrot avattak. A reneszánsz uralkodót ábrázoló alkotás Melocco Miklós műve. Csupán közelében, **Szentán** érdemes felkeresni a Balátatavat. A tó környéke szigorúan védett természetvédelmi terület, csak a Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium engedélyével látogatható.

Hazánk egyik legegységesebb stílusú és példásan gondozott városképe a **szentendrei Fő-tér**. Híres műemléke, a Pestis-kereszt. Felújítva áprilisban régi formájában született újjá.

Szolnokon áprilisban az ország első, francia gyártmányú, Sagem elektronikus, tárolt programvezérlésű, ezer vonalas telexközpontját szereztek fel.

Zsámbékon 1990 tavaszán átadták hazánk első műlencsegyárát, amely NSZK-technológiával működik. Építésében USA, NSZK és magyar tőke vett részt. A beültetett szem-műlencsét elsősorban szürkehályog esetében alkalmazkazzák.

DBL

A csillagos ég 1990. november hóban

HOLD

Újhold: 17^d 10^h 04^m
 Első negyed: 25^d 14^h 11^m
 Holdtölte: 2^d 22^h 48^m
 Utolsó negyed: 9^d 14^h 02^m

BOLYGÓK

Merkúr: A hó végén kísérelhető meg felkeresése napnyugta után a nyugati látóhatár közelében.

Vénusz: A Nap közelsége miatt nem figyelhető meg. Felső együttállásban a Nappal 1-jén.

Mars: Szembenállásban a Nappal 27-én. Egész éjjel megfigyelhető a Bika csillagképben. Túlragyogja a tőle délre látható Aldebarant.

Jupiter: Az éjszaka második felében látszik a Rák csillagképben.

Szaturnusz: A kora esti, nyugati égbolton, a Nyilas csillagképben látható.

Uránusz és Neptunusz a Nap közelsége miatt e hóban nem figyelhető meg.

METEORRAJOK

Déli Tauridák (szeptember 15–november 26.) gyakorisági maximuma 3-án. Fényesebb, sárgás nyomot hagyo tagokkal, tűzgömbökkel.

Leonidák (november 14–20.) gyakorisági maximuma 17-én. Gyors, fényes tagokkal, maradó nyommal.

Északi Tauridák (szeptember 19–december 1.) gyakorisági maximuma 23-án.

JELENSÉGEK

Mars 3°-kal délre a *Holdtól* 5^d 03^h-kor.

Mars 6°-kal északra az *Aldebarantól* 13-án.

A HÓNAP CSILLAGKÉPE:

AZ ARIES (KOS)

A PERSEUS (PERZEUSZ)

ÉS AZ EQUULEUS (CSIKÓ)

Ebben a hónapban három csillagkép is terítékre kerül, igaz közülük a Csikó nagyon kis területet foglal el, s látványosságokat sem nagyon találhatunk benne. A Kos – az egyik állatövi csillagkép – egy 2, egy 3 és egy maréknyi 4 magnitúdós csillag alakzata. A Perzeusz irányába tekintve éppen a Tejútrendszer síkjában a Galaxis centrumával ellentétes irányba nézünk. Ennek megfelelően – amint az a

spirálkarokra jellemző – nagyon sok nyílthalmazt találhatunk ebben a csillagképben.

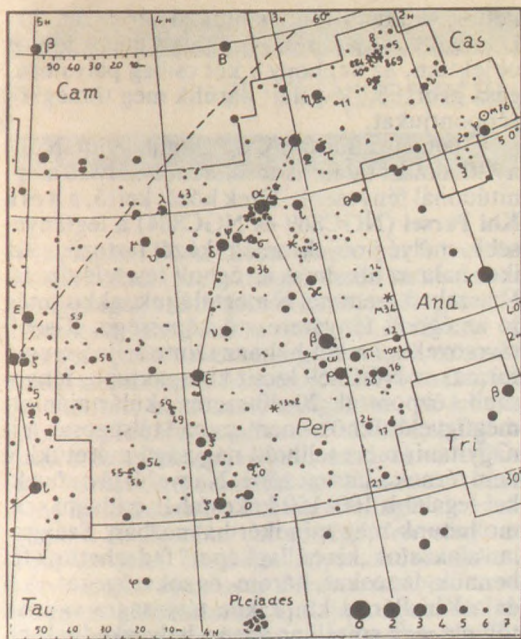
A Kos egyik látványosabb objektuma a **Gamma Arietis** jelű kettőscsillag. A két tag fényessége majdnem teljesen azonos (4,8 magnitúdó), távolságuk pedig elég nagy ahhoz, hogy kisebb távcsövekkel is bontható legyen, de mégsem túlságosan „tág” rendszer. A Gamma Ari egyike a távcsövel elsőként felfedezett kettősöknek. *Robert Hooke* véletlenül találta meg üstökös keresés közben. „Feltűnt,

Kettőscsillagok

Név	Fényesség (m)	Szög- távolság (")	PA (fok)	Pozíció _(1950.0)
Gamma Ari	4,7–4,8	7,8	360 (1959)	01508 + 1903
Lambda Ari	4,9–7,4	37,4	46 (1933)	01551 + 2320
30 Ari	6,6–7,4	38,6	274 (1937)	02378 + 2651
Epsilon Eql	5,7–6,2	1,1	285 (1980)	20566 + 0406
	5,7–7,0	10,6	70 (1959)	
STF 331	5,4–6,8	12,2	86 (1954)	02572 + 5209
STF 369	6,5–7,8	3,6	30 (1958)	03139 + 4018
40 Per	5,0–9,5	20,0	238 (1925)	03392 + 3348
Zeta Per	2,7–9,3	12,9	208 (1957)	03510 + 3144
Epsilon Per	3,0–8,1	8,8	9 (1938)	03545 + 3952
STF 552	6,8–7,3	9,1	115 (1949)	04280 + 3954

Mélyég-objektumok

Név	Típus	Fényesség (m)	Méret (ívperc)	Pozíció _(1950.0)
NGC772	GX	10,4	5,0 x 3,0	01566 + 1846
NGC821	GX	11,2	1,0 x 0,9	02056 + 1046
NGC650-1 = M76	PL	10,0	2,1 x 1,1	01388 + 5119
NGC744	NY	9,4	11	01551 + 5514
NGC869 = h Per	NY	4,0	35	02155 + 5655
NGC884 = Khi Per	NY	3,9	35	02189 + 5653
NGC957	NY	7,2	10	02289 + 5718
Tr 2	NY	7,0	18	02337 + 5546
NGC1023	GX	9,5	4,5 x 1,3	02372 + 3852
NGC1039 = M39	NY	5,5	20	02388 + 4234
NGC1245	NY	6,9	20	03112 + 4703
NGC1342	NY	7,1	15	03284 + 3709
NGC1444	NY	6,4	4	03456 + 5231
NGC1513	NY	8,8	12	04062 + 4923
NGC1528	NY	6,2	25	04114 + 5107
NGC1545	NY	8,0	18	04171 + 5008



Változócsillagok

H-azám	Név	Típus	Fényesség (m)	Periódus (nap)	Térkép
--------	-----	-------	------------------	-------------------	--------

Eruptív és katalizmikus

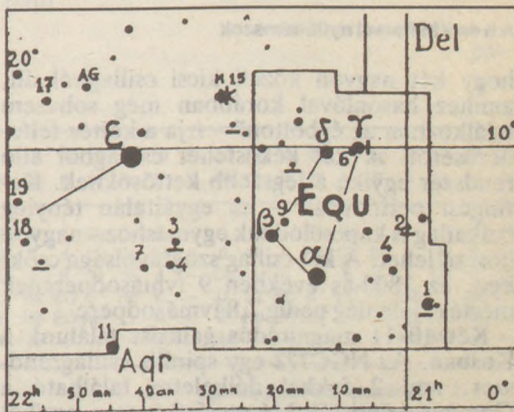
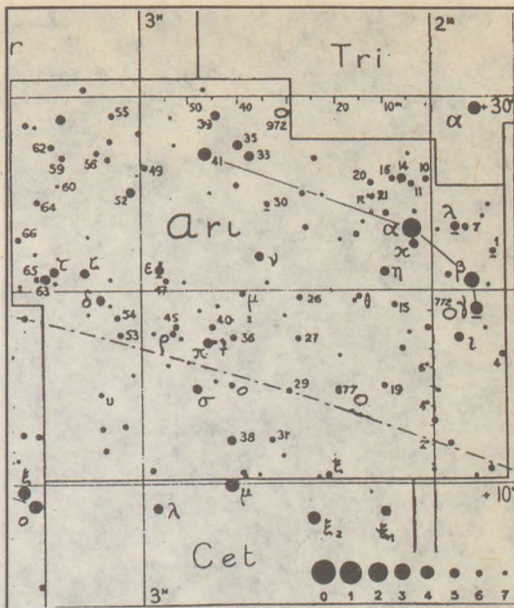
013053	AX Per	ZAND	9,4–13,6	682	M81/6–7
013050	KT Per	UGZ + ZZ	11,5–15,4	(26)	VA5
020114	TT Ari	UGZ	10,2–14,5		VA8
020356	UV Per	UGSS	11,0–17,5	(320)	VA7
020657a	TZ Per	UGZ	12,0–15,6	(17)	VA3
032443	GK Per	NA + XP	0,2–14,0		VA3
034930	XPe	GCAS + XP	6,0–7,0		VA6

Mira

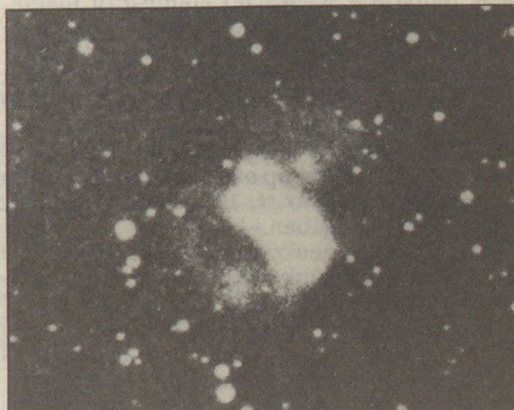
015254	U Per		7,4–12,8	320	VA2
021024	R Ari		7,4–13,7	187	VA10
030514	U Ari		7,2–15,2	371	VA10
032043	Y Per		8,1–11,3	249	VA3
032240	VW Per		12,0–16	280	
032335	R Per		8,1–14,8	210	VA8

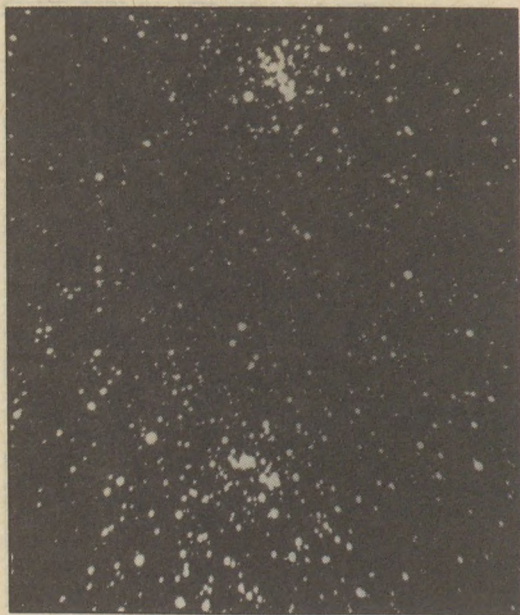
Félszabályos

014453	TT Per	SRB	9,2–10,6	82	M81/6–7
015654	XX Per	SRB	8,2–10,2	415	M81/6–7
021256	BU Per	SRC	10,4–12,3	367	VA5
021258	T Per	SRC	8,3–9,7	2430	VA5
021356	AD Per	SRC	9,7–11,2	362	VA5
021356	FZ Per	SRC	9,8–10,8	184	VA5
021556	RS Per	SRC	7,8–10,0	244	VA5
021556	SU Per	SRC	9,4–10,8	533	VA5
021558	S Per	SRC	7,9–12,0	822	VA5
024217	T Ari	SRA	7,5–11,3	317	VA5
024356	W Per	SRC	8,7–11,8	485	VA5
032339	RU Per	SRB	10,0–12,0	170	



Az M76 jelű planetáris köd





A h és Khl Persei nyílthalmazok

hogy két nagyon közeli kicsi csillagból áll, amihez hasonlóval korábban még sohasem találkoztam az égbolton” – írja a kettős felfedezéséről. A két kékesfehér csillagból álló rendszer egyike a legszebb kettősöknek. Keringési periódusuk – ha egyáltalán tényleg fizikailag is kapcsolódnak egymáshoz – nagyon hosszú lehet. A két csillag szögtávolsága csökken, az 1800-as években 9 ívmásodpercre mérték, jelenleg pedig 7,8 ívmásodperc.

Két 10–11 magnitúdós galaxist találunk a Kosban. Az NGC772 egy spirális csillagrendszer, ami 2 fokkal délkeletre található a Gamma Arietistől. Mérete 5x3 ívperc, amiből kisebb távcsövekkel egy 2–3 ívperc méretű ovális folt látható. Egy 10 centiméteres távcső már mutatja a fényesebb gömbszerű magot, amely a spirálkarok ködösen elmosódó fényébe burkolódik. 20–25 centiméter átmérőjű távcső szükséges ahhoz, hogy a spirálkarokat különböztetve is megpillanthassuk. A csillagkép déli határának közelében találhatjuk az NGC821 jelű fényes elliptikus galaxist. Egy 10 centiméteres teleszkóp ovális foltnak mutatja a 11 magnitúdós galaxist, 10 magnitúdós előtér csillagok társaságában.

Mielőtt a Perzeusz szép nyílthalmazai felé fordítjuk távcsövünket vessünk egy röpke pillantást a Csikóra is. Egyike a szinte „felesleges” csillagképeknek. Csak egy kis területet fed le az égboltból, s kis távcsövek számára nem is tartalmaz látványosságokat. Egyik érdekes objektuma a **Delta Equulei** – sajnos olyan szoros

kettős (0,3 ívmp), hogy műkedvelő eszközökkel nem bontható fel. Ami miatt mégis fontos objektum, az az, hogy a két csillag pályamozgása gyors, 5,7 év alatt kerülnek meg tömegközéppontjukat.

A Perzeusz kárpótól az Equuleus után: 12 nyílthalmazt találunk területén, amely 10 magnitúdónál fényesebb. Ezek közül kettő, a **h és a Khl Persei** (NGC869 és NGC884) a legfényesebb mélyég-objektumok közé tartozik. Az iker halmaz alkalmas az égbolt tesztelésére is. Ha szabad szemmel is megtaláljuk, akkor még jó az égbolt fényáteresztő képessége. Kisebb távcsövekkel a két halmaz szinte teljesen egyforma, az NGC869 kicsit kompaktabb, fényesebb központtal. 20–40-szeres okulár ajánlott megfigyelésükhöz – nem szabad túlságosan felnagyítani, mert telihold nagyságú méretükkel nem férnek a látómezőbe. Nagyobb távcsövekkel legalább 100–150 kékesfehér csillagot számolhatunk meg mindkét halmazban. Számátalan alakzatot „kis csillagképet” fedezhetünk fel bennük, láncokat, három- és sokszögeket. A h és a Khl Persei kb. 2 kpc távolságra vannak tőlünk, egy spirálkar végén helyezkednek el. Habár ezek is fiatal halmazok (10–15 millió év), nem figyelhető meg köd a csillagok körül, mint például a Plejádok esetén – valószínűleg kevesebb gáz van a Tejútrendszernek azon a részén. A két halmaz egymástól mért távolsága 15 parszek – valószínűleg azonos gázközből keletkeztek.

Messier katalógusának két objektumát találhatjuk meg a Perzeuszban. Az **M34** (NGC1039) az iker halmaz után a legfényesebb a csillagkép számtalan nyílthalmaza közül. 5,5 magnitúdós fényességével jó égbolt mellett ezt is megpillanthatjuk szabad szemmel is. Mérete is nagy, mintegy fél fok. Egyik érdekessége, hogy négy, a középpontból kiinduló, csillagokból álló kar figyelhető meg benne, azaz egy „X” formájú alakzatot tartalmaz. Az egyik leghalványabb Messier objektum az **M76** jelű planetáris köd. Nagy mérete miatt (65 ívmásodperc) a felületi fényessége is kicsi ennek az érdekes ködnek. Szép példája annak, hogy a planetáris ködök nem mindig gömbszimmetrikusak. Formája miatt Kis Súlyzó (Dumbbell) Ködnek is szokták nevezni. Egyik érdekessége, hogy Herschel kettős ködnek vélte, s ezért két külön objektumnak katalogizálta (NGC650 és NGC651). Kisebb távcsövekkel tényleg elválik egymástól a köd szélső két fényesebb része. Központi csillaga 16,6 magnitúdó fényes, felszíni hőmérséklete nagyon magas, 60 000 K.

Nem soroljuk fel a Perzeusz összes nyílthalmazát, de táblázatunk tartalmazza főbb adataikat.

Kolláth Zoltán

A TIT planetáriumok műsorából

A Budapesti Planetárium november folyamán is a már októberre is meghirdetett műsorrendjével szolgálja az érdeklődők és a csillagászati-űrkutatási ismeretekre vágyók érdekeit. A hozzátartozóikkal érkező gyermekek és az iskolások számára külön, korosztályok számára összeállított előadások szolgálnak. A felnőtteknek különösen a „divatos” témákkal foglalkozó műsorainkat ajánljuk, amelyek az UFO- és a horoszkóp-témákkal foglalkoznak. Akik most ismerkednek a csillagok világával, azok számára az *Égiekkel játszó földi lelemény*, az *Évek és órák* című látványos műsorainkat, illetve a *Ma éjszaka a Planetáriumban* című élőszavas előadásunkat ajánljuk. Igen sok látványos képpel színesített *A százmilliárd csillag világa* című műsor, amely tágabb kozmikus lakóhelyünket a Galaxist mutatja be. A 4 és 8

jelű iskolai műsorok a tanuló ifjúság számára megalapozzák, illetve megerősítik vagy kiegészítik a földrajz és fizika keretében adott vagy leadandó csillagászati tananyagot, ezért különösen ajánljuk a tanintézetek szíves figyelmébe e műsorainkat. A tapasztalat szerint a vidéki iskolák tanulmányi kirándulások keretében a fővárosba érkező osztályaik nagy része felkeresi a Planetáriumot, ezért ajánlatos jelentkezni látogatási kívánsággal már két-három héttel előbb a Planetárium Szervezésén levélben (Budapest, 1476, Pf. 46) vagy telefonon (113-8280).

Minden kedves Látogatóknak kellemes és hasznos időtöltést kívánunk a Planetáriumban!

- pta -

BUDAPESTI PLANETÁRIUM / NOVEMBER

Előadás	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	cs	p	sz	v	h	k	sz	cs	p	sz	v	h	k	sz	cs	p	sz	v	h	k	sz	cs	p	sz	v	h	k	sz	cs	p
(I)	8	4	Cs	Cs	8	-	4	8	4	Cs	Cs	8	-	4	8	4	Cs	Cs	8	-	4	8	4	Cs	Cs	8	-	4	8	4
(II)	8	4	Cs	Cs	Sz	-	8	8	4	Cs	Cs	Sz	-	8	8	4	Cs	Cs	Sz	-	8	8	4	Cs	Cs	Sz	-	8	8	4
(III)	4	8	U	É	4	-	Cs	4	8	U	É	4	-	Cs	4	8	U	É	4	-	Cs	4	8	U	É	4	-	Cs	4	8
(IV)	Sz	ÉÓ	É+	Ho	É	-	U	Sz	ÉÓ	É+	Ho	É	-	U	Sz	ÉÓ	É+	Ho	É	-	U	Sz	ÉÓ	É+	Ho	É	XX	U	Sz	ÉÓ
(V)	Ho	ÉÓ	Ho+	U	U	-	É	Ho	ÉÓ	Ho+	U	U	-	É	Ho	ÉÓ	Ho+	U	U	-	É	Ho	ÉÓ	Ho+	U	U	XX	É	Ho	ÉÓ
(VI)	-	-	-	-	-	-	Ma	-	-	-	-	-	-	Ma	-	-	-	-	-	-	Ma	-	-	-	-	-	XX	Ma	-	-

Cs = A Nap családja (gyermekműsor)

ÉÓ = Évek és órák

Ma = Ma éjszaka a Planetáriumban

Sz = A százmilliárd csillag világa

8 = A Földről a csillagokig (13-16 éveseknek)

XX = A Galaktika Baráti Köre zártkörű filmvetítése

É = Égiekkel játszó földi lelemény

Ho = Horoszkóp, vagy amire vágytok

U = Az UFO-vadászok csapdája

4 = Az élet bolygója: a Föld (10-12 éveseknek)

+ = Alkalmanként színházi gyermekműsorok

Kezdés: (I): 9.30, (II): 11.00, (III): 13.00, (IV): 14.30, (V): 16.00, (VI): 17.30 órákor.

KECSKEMÉTI PLANETÁRIUM / NOVEMBER

Előadás	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	cs	p	sz	v	h	k	sz	cs	p	sz	v	h	k	sz	cs	p	sz	v	h	k	sz	cs	p	sz	v	h	k	sz	cs	p
(I)	+	+	M	+	+	+	+	+	+	É	+	+	+	+	+	F	+	+	+	+	+	S	+	+	+	+	+	+	+	+
(II)	+	T	+	+	+	+	+	+	C	+	+	+	+	+	+	V	+	+	+	+	+	N	+	+	+	+	+	+	+	H

T = A természet ritmusai

É = Az élet bölcsője - a Kozmosz

N = Hogyan született a Naprendszer?

C = Csillagok életútja

V = Csillagok világa

M = Csillagmese - kicsiknek

F = Fényjátékok (lézer, hologram, látvány)

S = A Sarkcsillagtól a Dél Keresztjéig

H = Hazánk csillagos égboltja

Kezdés: (I) = 15, (II) = 18 órákor. A C és az N műsoraink szabadegetemi előadások.

Tanárok figyelmébe ajánljuk!

Távolságmérés a csillagászatban I.

Tanítványaink az égitestek távolságadatait hallván gyakran megkérdik, honnan tudjuk ezeket. Talán a csillagászok mérőszalagot húztak a Holdhoz vagy a Szíriushoz?

Valóban érdekes kérdés: hogyan lehet megmérni egy olyan tárgy távolságát, amelyet nem tudunk megközelíteni? Amikor a tanulók már ismerik a trigonometria elemeit, sok feladattal találkozhatnak, amelyben ugyanez a kérdés. Nem nehéz tehát megmagyaráznunk, hogy a háromszögelés az égitestek világában is elvégezhető.

Az első lépés a *Föld méretének meghatározása* volt. Már az ókori görögök is tudták, hogy a Föld gömb alakú. Ismeretes volt, hogy a Föld árnyéka minden holdfogyatkozáskor körív alakú a Holdon; márpedig csak gömbnek lehet minden vetülete kör. Földünk kerületét Eratoszthenész (lásd FÉ 88/10/294) mérte meg egyszerű geometriai módszerrel. Megfigyelte, hogy a nyári napfordulókor Szüénében a Nap épp merőlegesen tűz, de ugyanakkor Alexandriában a függőlegetől mintegy 7° -kal eltérő irányban. Ismerve Alexandria és Szüéne távolságát (stadionban), felírható az aránypár: ahányszor nagyobb a 360° a 7° -nál, annyiszor nagyobb a Föld kerülete az Alexandria-Szüéne távolságnál. A mérés nem volt teljesen precíz, mert a két város nincs pontosan azonos délkörön, és a 7° is csak közelítő érték; Eratoszthenész mégis meglehetősen jó eredményt kapott.

A *Föld és a Hold távolságát* Arisztarkhosz (lásd FÉ 88/10/296) mérte meg. Ehhez felhasználta a holdfogyatkozások megfigyelésénél szerzett tapasztalatait. Tudta, hogy teljes holdfogyatkozáskor a Holdnál a földárnyék átmérője mintegy háromszor akkora, mint a Holdé. Ennek, valamint a Föld-Hold és a Föld-Nap távolság arányának ismeretében Arisztarkhosz szerkeszthetett egy méretarányos ábrát a fogyatkozásról, s ha ismerte a Föld méretét, akkor az ábráról már leolvashatta mind a Föld-Hold, mind a Föld-Nap távolság értékét, sőt a Hold és a Nap méretét is.

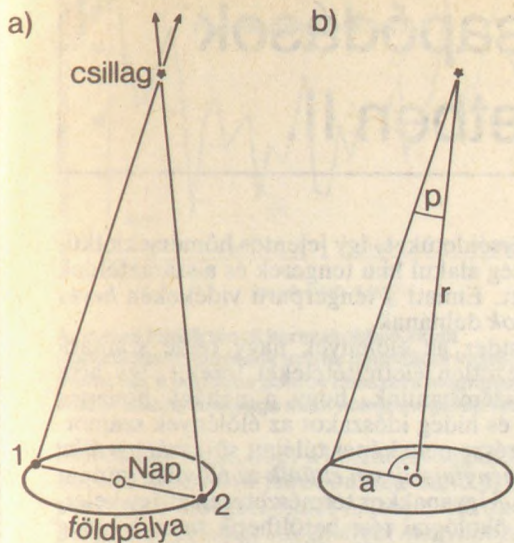
A *Hold és a Nap távolságának arányát* még egyszerűbben határozta meg. Megmérte, hogy első (vagy utolsó) negyedkor a Nap és a Hold látóiránya mekkora szöveget zár be. Tudva, hogy ilyenkor a Föld, a Nap és a Hold derékszögű háromszög csúcsain áll, melyben a derékszög a

Holdnál van, szerkeszthető egy háromszög, amely hasonló ehhez az égi háromszöghöz, és méréssel meghatározható rajta a keresett arány. (Ha Arisztarkhosz ismerhette volna a szögfüggvényeket, akkor a feladatokat szerkesztés és mérés nélkül, számítással is megoldhatta volna.)

A lényeg szempontjából mellékes, hogy Arisztarkhosz mérése még pontatlan volt, hiszen elve helyes, és a mérés elvégezhető. Számunkra mellékes az is, hogy Arisztarkhosz kortársai az eredményeket nem hitték el, és a csillagászt száműzték.

A geometriai módszerek alkalmazhatósága szögmérő műszerünk pontosságától függ. Minél kisebb szögeket tudunk még pontosan mérni, annál nagyobb távolságokat határozhatunk meg. (Föltesszük, hogy ezen távolságokon a tér euklidészinek tekinthető.) Ha alapvonalnak a Föld pályaátmérőjét vesszük és megmérjük, hogy valamely csillag irányát mennyire látjuk különbözőnek aszerint, hogy az alapvonal melyik végén állunk, akkor kiszámolhatjuk a csillag *parallaxisát*, azt a szöveget, mely alatt a csillagtól a földpálya féltátmérője látszik merőleges rálátás esetén. Ismerve az alapvonal hosszát, ebből a csillag távolsága könnyen kiszámítható. Csakhogy a csillagok igen messze vannak, parallaxisukat nehéz megmérni. A legközelebbi csillagnak, a Proxima Centaurinak pl. $0,76''$ az évi parallaxisa. Mivel a szögmérés pontossága ma általában $0,01''$ körül van, ez a távolságmérési módszer mintegy 300 fényév távolságig használható.

Érdemes itt kitérni a csillagászati távolságok mértékegységeire. Azt tanulóink is többnyire hallották már, hogy a csillagászok „fényévekben” mérnek. De azt már nem tudja mindegyikük, hogy a fényév nem időt, hanem távolságot jelent, azt a távolságot, amit a fény egy év alatt tesz meg. Mivel a fény sebessége kb $300\,000$ km/s, és egy év kb $31\,557\,000$ s, 1 fényév majdnem 10 billió km. A fényév kisebb részei a hasonlóképpen értelmezett fénymásodperc, fényperc, fénynap stb. Ezeket a mértékegységeket inkább csak az ismeretterjesztő irodalom használja, a csillagászatban ennél kissé célszerűbb egységet használunk. Egységnyinek vesszük annak a csillagnak a távolságát, amelynek évi parallaxisa $1''$. Ezt a távolságot nevezzük 1 *parsec*-nek és 1 pc-nek rövidítjük; 1 pc mintegy



Az ábra a része: a parallaxis mérésekor a közeli csillag irányát a sokkal távolabbiakhoz viszonyítjuk; 1,2 a Föld helyzete a két iránymeghatározás időpontjában. Az ábra b része: a két mérésből kiszámítható a parallaxis szög (p). Az a a földpálya fél nagytengelye, az r a csillag távolsága

3,26 fényév. Ez a mértékegység azért célszerű, mert ezzel egyszerűen fogalmazható a csillagok távolságának és parallaxisának az összefüggése: *a csillagok távolsága (pc-ben) egyenlő szögmásodpercben kifejezett parallaxisa reciprokaival*. A pc és a fényév is olyan nagy egység, amely csillagok távolságának megadásához célszerű; a Naprendszeren belül azonban kisebb egységre van szükség. Itt még a km is alkalmazható, de elterjedt a csillagászati egység (CsE, AE, AU) használata is: 1 csillagászati egység a földpálya fél nagytengelye, azaz mintegy 150 millió km vagy kb. 8,28 fényperc.

Ha kisebb pontossággal is megelégszünk, akkor távolabbi csillagok geometriai parallaxisa is megbecsülhető. A Naprendszer ugyanis halad a térben mintegy 20 km/s sebességgel.

Ha alapvonalnak a Nap – és vele az egész Naprendszer, benne a Föld – által hosszabb idő, mondjuk 10 év alatt megtett utat vesszük, akkor a parallaxismerést kiterjeszthetjük több ezer pc-ig (szekuláris parallaxis). De mivel ennyi idő alatt a mért csillagok is elmozdulnak, és valódi térbeli sebességüket nem ismerjük, ez a módszer meglehetősen pontatlan eredményeket szolgáltat, s ezért inkább csak statisztikus vizsgálatoknál alkalmazzuk.

A geometriai távolságmérésnek van még egy harmadik módja is, nagyobb távolságok megbecslésére. Alapötlete az, hogy ha ismerjük a távoli égitest méreteit, akkor ebből és a mért látószögből a távolságot kiszámíthatjuk. Első pillantásra úgy látszik, az ötlet afféle *circulus vitiosus*, hiszen ha nem ismerjük az égitest távolságát, akkor hogyan találhatjuk ki a méreteit?

Szerencsére a helyzet nem reménytelen. Természetesen nem tudhatjuk, de megbecsülhetjük az égitestek méretét. Így pl. a legnagyobb szuperóriás csillagok átmérője nagyjából 1000-szer akkora, mint a Napé; egy galaxis-halmaz legnagyobb galaxisának vagy egy galaxis legfényesebb hidrogénfelhőinek méreteire is értelmes feltevéseket tudunk tenni. (Pl. a nagy világító felhők átmérője mintegy 100 pc.) Ezekből kiindulva egy nagyságrend bizonytalansággal végezhetünk távolságbecsléseket, főként extragalaxisokra vonatkozólag.

Érdekes és tanulságos, ha a trigonometriai parallaxisal kapcsolatos feladatokat is adunk diákjainknak. Evvel segíthetjük őket, hogy megismerkedjenek a csillagászatban előforduló távolságok nagyságrendjével. Hasznos a kapott távolságokat többféle mértékegységgel (km, CsE, fényperc, fényév) is kifejezni, mert így a távolságarányok jobban érzékeltethetők – már amennyire ezek a távolságok egyáltalán érzékelhetők. Értékes lehet a számoláskor, hogy az előforduló szögek függvényeit a táblázatban nem találjuk meg, mert abban csak a legalább 1 szögperc nagyságú szögek vannak benne; számításainkat így csak számológéppel tudjuk elvégezni.

Csaba György Gábor

A 39. Csillagászati hét rendezvényei október 21–27. között lesznek a Kossuth klubban (Bp. VIII., Múzeum u. 7.)

A *Kozmikus rejtélyek* címmel tartandó előadás-sorozat részletes programja:

X. 21. 10.30 órákor: **Megnyitó** – Dr. Almár Iván. **Hamis történelmi emlékek vagy rejtélyes kozmikus folyamatok?** előadó: Dr. Lukács Béla.

X. 22. 18 órákor: **Őnépítő és őnpusztító világegyetem?** előadó: Paál György.

X. 23. 18 órákor: **Fekete lyukak a Tejútrendszerben?** előadó: dr. Balázs Lajos.

X. 24. 18 órákor: **Úrvírusok?** előadó: dr. Both Előd.

X. 25. 18 órákor: **Hol tanyáznak az UFO-k?** előadó: Gesztesi Albert.

X. 26. 18 órákor: **Veszélyes naptévékenység előtt állunk?** előadó: dr. Marik Miklós.

X. 27. 18 órákor: **Idegen bolygórendszerek?** előadó: Dr. Almár Iván.

Kozmikus becsapódások a földtörténetben II.

A Földet óriási sebességgel megközelítő kozmikus test a Hold távolságából néhány óra alatt ideérne, így a *katasztrófa* elhárítása érdekében gyakorlatilag semmit nem tehetnénk. A kisbolygó vagy üstökös mozgási energiája olyan óriási, hogy a légkörön néhány másodperc alatt akadálytalanul áthatolna. Eközben a légkörbe is szinte alagutat vág, hiszen mögéje „csak” hangsebességgel tudnak a félrelökött levegőmolekulák visszaáramlani. Ha az égitest a tengerbe csapódik, akkor a környéken a víz egy szempillantás alatt *elgőzölög*, ami azonnal kétszeresére emelné a légkör vízgőztartalmát. A becsapódás helyéről óriási sebességgel száguldó, mintegy egy kilométer magas *szökőárhullám* indulna ki, amely körberohanná a Földet.

A néhány kilométer vastag vízréteg azonban még mindig nem elég a test lefékezéséhez, így az a tengerfeneket elérve ugyanazokat a hatásokat hozza létre, mintha közvetlenül a szárazföldre ütközne. Mindenekelőtt a néhány kilométer átmérőjű test több kilométer mély és 50–100 kilométer átmérőjű krátert vágna a szilárd felszínbe illetve a tenger fenekébe. A test mozgási energiájának jelentős része felolvastja, majd oldalirányba és felfelé kidobja a kőzeteket. Az anyag egy része akár a szökési sebességre is felgyorsulhat, így kirepül a bolygóközi térbe. Nagyobb része azonban a Föld légkörében marad. A nagyobb darabok hamarosan visszahullanak a felszínre, az apróbb szemcsék azonban szétoszlanak a sztratoszférában. Az élővilág számára ez a *finom por* jelentené a legsúlyosabb katasztrófát.

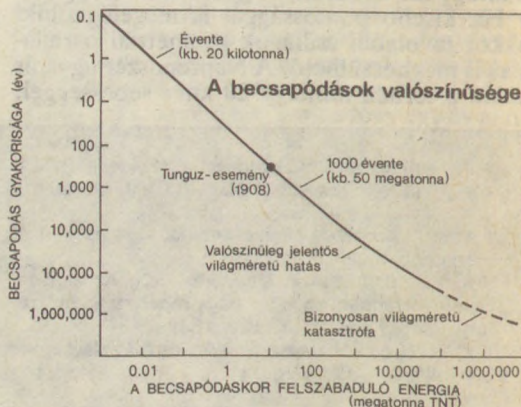
Tekintettel arra, hogy az időjárási jelenségek a légkör alsó néhány kilométer vastag rétegében játszódnak le, a 20–40 km magasan lebegő port az *eső nem tudja kimosni* onnan. A jelenség hatása – természetesen a radioaktív sugárzástól eltekintve – a világméretű atomháború következményeihez lenne fogható, amelyeket viszont több szakember az úgynevezett „*nukleáris tél*” hipotézis keretében vizsgált. Eszerint a földfelszín *több hétre vagy hónapra sötétségbe burkolódzik*. A napsugárzás hiánya miatt a *szárazföldre fagypontra alá hűlnek*, átlaghőmérsékletük a jelenlegi 10 Celsius-fokról -30 fokra csökken. A tengerek nagyobb hőtelhetlenségük miatt jobban megtartják eredeti

hőmérsékletüket, így jelentős hőmérsékletkülönbség alakul ki a tengerek és a szárazfölközött. Emiatt a tengerparti vidékeken *heves viharok* dúlnának.

Mindez az élőlények nagy része számára kedvezőtlen életfeltételeket teremt, így arra kell számítanunk, hogy a néhány hónapos sötét és hideg időszakot az élőlények számottevő része nem képes túlélni, sőt, számos *állat és növényfaj teljesen eltűnik* az élővilág színpadáról. Ugyanakkor természetesen az így keletkező ökológiai rést betölthetik más, a hideg időszakot átvészelő, de korábban jelentéktelen szerepet játszó fajok.

Tanúi lehetünk-e valami ilyesféle változásnak a földtörténeti múltban? Nos, számos szakember véleménye szerint igen. A legszembetűnőbb ilyen *katasztrófális esemény 65 millió évvel ezelőtt*, a krétakor és a földtörténeti harmadidőszak határán történhetett. Ebben az időben tűntek el a Föld felszínéről – 150 millió éves uralkodás után – a *dinoszauruszok*, de az ősmaradványok tanúsága szerint számos más faj is, teret engedve ezzel az emlősök térhódításának. Az őshüllők kipusztulásának természetesen sok *más oka* is lehetett. Egyes feltételezések szerint például a *Föld mágneses pólusváltása* miatt megerősödött a kozmikus sugárzás, amit sok élőlény nem volt képes elviselni.

A kozmikus becsapódások gyakorisága a becsapódáskor felszabaduló energia függvényében. A nagyobb energiájú becsapódások szerencsére ritkán következnek be





Az egyes földtörténeti korszakokban kihalt (rendszertani) családok száma periodikus ingadozást mutat, bár a periódus pontos hosszát a megfigyelési adatok bizonytalansága miatt nehéz megállapítani

Mások úgy vélik, hogy a kozmikus sugárzás egy közeli szupernova felrobbanása miatt érte el a pusztító erősséget. Ismét mások földi okokra, például az éghajlat világméretű megváltozására próbálják a katasztrofális eseményeket visszavezetni.

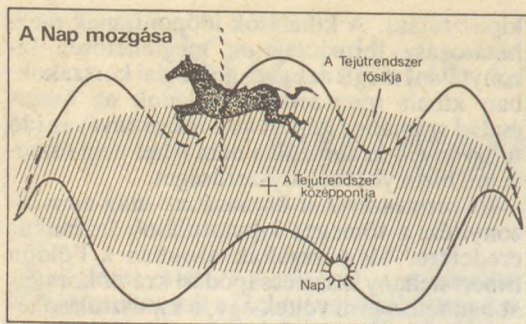
Az elmúlt évtizedben azonban vitathatatlan népszerűsége tett szert az az elmélet, mely szerint a dinoszauruszok kipusztulásának kozmikus oka volt. (Tekintettel arra, hogy az érdeklődő olvasók az elmélettel a nemrég magyarul is megjelent *Nemesis: a Halálcsillag* című könyvből részletesen is megismerkedhetnek, itt csak annak legfontosabb következtetéseit ismertetjük.) Eszerint 65 millió évvel ezelőtt csaknem 10 km átmérőjű kisbolygó csapódott a Föld felszínébe. Igaz ugyan, hogy a becsapódási krátert mind a mai napig nem sikerült megtalálni, Walter Alvarez amerikai geológus és munkatársai azonban figyelemre méltó közvetett bizonyítékot szolgáltatottak. A Föld több különböző helyén megfigyelték, hogy a krétakorban és a harmadidőszakban lerakódott üledékes kőzeteket vékony agyagréteg választja el egymástól, amelynek szokatlanul nagy az irídiumtartalma. Ez az anyag kozmikus eredetűre utal, hiszen a Földön a rendkívül nagy sűrűségű irídium legnagyobb részt lesüllyedt bolygónk magjába, ezért a kisbolygók anyaga feltehetően jóval több irídiumot tartalmazhat, mint jelenleg a Föld felszíne. Emellett megvizsgálták a krétakori és a harmadidőszakból származó üledékes kőzetekben a parányi tengeri élőlények maradványait is, amiből meg tudták állapítani, hogy a dinoszauruszokkal egy időben ezek közül is számos faj kipusztult.

Mindez természetesen további vizsgálatokra ösztönözte a geológusokat. A fossziliák elemzéséből arra a következtetésre jutottak, hogy a földtörténeti múlt során több más alkalommal is bekövetkezett az élőlények jelentős mértékű

kipusztulása. A kihalások időpontjának meghatározása természetesen meglehetősen bizonytalan, mégis az egyes geológiai korszakokban kihalt rendszertani családok az összes család számához képest vett részarányát az idő függvényében ábrázolva nem lehet nem észrevenni bizonyos szabályszerűségeit.

Ez természetesen önmagában még nem bizonyíték a tömeges kipusztulások kozmikus eredetére. Megvizsgálták azonban a Földön ismert néhány száz becsapódási kráter korát és abban felismerni véltek egy, a kipusztulásokéhoz hasonló periodicitást. Az összefüggés azonban korántsem egyértelmű, hiszen a Földön csak kevés krátert ismerünk és azok korát is csak hozzávetőleges pontossággal tudjuk megállapítani. Biztosabbat akkor tudhatnánk erről a kérdésről, ha sikerülne nagy számú holdkráter korát megvizsgálni, hiszen teljes joggal tételezhetjük fel, hogy ha a Földet nem azonos gyakorisággal érték a múltban a kozmikus becsapódások, akkor ennek a periodicitásnak a holdkráterek korában is meg kell mutatkoznia. A Holdon mindenesetre az erózió hiánya miatt sokkal pontosabban lehet a kráterek korát meghatározni, emellett sokkal több kráter található, mint a Földön, így a periódus létezése, illetve hossza sokkal pontosabban megállapítható, mint a szegényes földi adatok alapján.

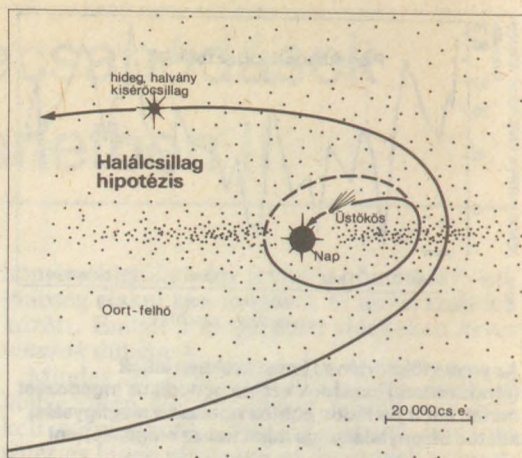
Távcsővel a Holdra pillantva megállapítható, hogy felszínén – a „tengerek” kivételével – szinte egymás hegyén-hátán fekszenek a kráterek. Ezek legtöbbször azonban a Hold fejlődésének első néhány százmillió évében keletkezett. A tengerek bazaltsíkságain fekvő kráterek ezzel szemben viszonylag fiatalabb képződmények. A 6 millió négyzetkilométer felületű síkságokon öt 50 kilométeresnél nagyobb krátert találunk: Kopernikusz (93 km), Arisztotelész (87 km), Bullialdus (61 km), Eratosthenész (58 km) és Arisztillus (55 km). Emellett a 3,5 milliárd évnél fiatalabb mare-k felszínén 24 további, 25 és 50 km közötti átmérőjű krátert találunk. Ebből megbecsülhető, hogy mintegy 120 millió évenként várható egy legalább 25 km-es holdkráter keletkezése. Tekintettel arra, hogy a Föld felszíne 80-szor akkora, mint a holdtengereké, a Földön az elmúlt csaknem 4 milliárd évben valószínűleg 400 nagyobb becsapódásnak kellett történnie, vagyis 10 millió évenként számíthatunk egyre. A kisebb kráterek keletkezési gyakorisága ennél jóval nagyobb. Az azonban, hogy van-e valamiféle szabályszerű ingadozás a kráterek keletkezési gyakoriságában, csak a kráterek belsejében található kőzetek pontos kormeghatározása alapján dönthető el.



A galaktikus oszcilláció elmélete szerint a Tejútrendszer fősíkja felé koncentrálódó tömeg hatására a Nap a fősíkra merőleges irányban oszcilláló mozgást végez, melynek során kb. 32 millió évenként áthalad a fősíkon. A mozgást egyfajta körhintaéhoz hasonlíthatjuk, ahol a lovon ülő utas hullámzó mozgásának periódusa a hintalovart tartó rugók tulajdonságaitól függ, a körmozgás sebességétől független

Tételezzük fel, hogy sikerül kimutatni, hogy a pusztító hatású kozmikus becsapódások szabályos időközönként, mintegy 30 millió évenként az átlagosnál sokkal gyakoribbak voltak. Valamilyen mechanizmus szabályos időközönként a megszokottnál jóval nagyobb számban vezérel a Naprendszer belsejébe az Oort-felhő üstökösait, így számottevően megnőhet a Földdel való összeütközés veszélye. E mechanizmus mibenlétére *három magyarázat* is született.

Az első szerint a még ismeretlen *tizedik bolygó* gravitációs hatása perturbálja az Oort-felhő üstökösainek pályáit. Legújabbán *Robert S. Harrington* az U.S. Naval Observatory munkatársa 1833-ig visszamenően megvizsgálta a külső bolygók közölt pozícióit és azokat összevetette a legpontosabb Naprendszer-modellek alapján számított értékekkel. A tizedik bolygó létezésébe vetett hitet ugyanis részben az a tény táplálja, hogy a Plútó tömege túl kicsi az Uránusz és a Neptunusz mozgásában megfigyelhető pályaháborgások magyarázatához. Az *Astronomical Journal* 1988. októberi számában közölt adatai szerint az X bolygó tömege négyszerese a Földének, keringési ideje 1019 év, ennek megfelelően közepes távolsága a Naptól 101 csillagászati egység. Számításai szerint a bolygó jelenleg a Skorpióban tartózkodik. Amennyiben a számítások helyesek, az égitestet meglehetősen nehéz lesz felfedezni, mert bár fényességét Harrington 14 magnitúdósra becsüli, rendkívül lassan mozdul csak el az égboltnak ezen a nagy csillagsűrűségű területén. A nagyobbik baj az, hogy a bolygó jóval közelebb van a Naphoz, mint a néhány tízezer cs.e. távolságban lévő üstökösök, emellett keringési ideje is nagyságrendekkel rövidebb,



A Halácsillag hipotézis szerint a Nap vörös törpe kísérőcsillaga téríti el az Oort-felhő üstökösait

a becsapódások feltételezett periódusánál. Így ezt a magyarázatot valószínűleg el kell vetnünk.

A két fantasztikusabb hipotézis egyike szerint az üstökösök pályáját a hatalmas, több ezer naptömegű galaktikus gázfelhőkkel való találkozások változtatják meg. Ezek a találkozások az úgynevezett *galaktikus oszcilláció* elmélete szerint szabályos időközönként következnek be, nevezetesen olyankor, amikor a Naprendszer áthalad a Tejútrendszer fősíkján. Ez nagyjából 32 millió évenként, vagyis a Tejútrendszer középpontja körül végzett minden egyes keringésünk során úgy nyolcszor következik be. Ennek az az oka, hogy a Tejútrendszer fősíkja felé koncentrálódó csillagok a fősíkra merőleges irányú visszahúzó erőt gyakorolnak a fősíktól eltávolodó égitestekre, így a Naprendszerre is. Emiatt a Nap bolygóival együtt harmonikus rezgőmozgást végez a Tejútrendszer fősíkjára merőlegesen. Ez a mozgás teljesen független a Tejútrendszer középpontja körüli keringéstől, periódusát a csillagok fősíkra merőleges visszahúzó ereje szabja meg. A hipotézis bizonyítása nehéz, mindenesetre mellette szólna, ha a kráterek keletkezési gyakoriságából és a Tejútrendszer dinamikájára vonatkozó számításokból azonos periódus adódna. Ez azonban ma még – az adatok pontatlansága miatt – távolról sem mondható el.

A másik, talán még fantasztikusabb ötlet szerint a Nap valójában *kettőscsillag*. A Nemesis névre keresztelt vörös törpe kísérőcsillaga 26 millió éves periódussal roppant elnyúlt ellipszispályán kering körülötte. Napközelpontja nagyjából az Oort-felhő környékére esik, így könnyűszerrel eltéríthet annyi üstököst, hogy

a Földön a kozmikus katasztrófák gyakorisága megnőjön. Ismerve a kettőscsillagok viszonylag nagy gyakoriságát a Tejútrendszerben, a hipotézis szimpatikusnak tűnik, egyetlen szépséghibája, hogy a Nemesist mind a mai napig nem sikerült felfedezni. Ha viszont sikerülne – mondjuk az Űrtávcsővel – megtalálni kísérőcsillagunkat, akkor ez döntő érv lenne az

élővilágban tapasztalható kipusztulási hullámok kozmikus eredete mellett. Sőt, ebben az esetben azon is el kellene gondolkoznunk, hogy ez a véletlen kozmikus tényező – csillagtársunk létezése – milyen mértékben befolyásolhatta a földi élet fejlődését.

BOTH ELŐD

Üzenetek a múltból

A meteoritok

Ha kitartóan figyeljük az éjszakai égboltot, időnként felvillanó féncsíkakat pillanthatunk meg az égi háttér előtt. Mi történt? A néphit szerint egy csillag hullott alá az égről. Valójában csak egy kozmikus sebességgel száguldó testtel, egy meteorral találkozott Földünk légköre. A meteor a légkör molekuláival való súrlódás következtében felizzott, majd elpárolgott.

A két grammnál nagyobb tömegű és a 10 miliméternél nagyobb méretű meteorok fényessége már eléri, sőt meg is haladhatja a Vénusz bolygó fényességét. Ezeket *tűzgömböknek* nevezzük. Az ennél is nagyobbak szerencsés esetben eléri Földünk felszínét, azaz meteoritokká válnak. A nagyobb tömegűek krátert üthetnek a talajba.

A meteorok csoportosan is előfordulnak, s úgynevezett rajokba tömörülnek. Ezek a *meteorrajok* akár több százezer kisebb-nagyobb darabból is állhatnak. A térben párhuzamos pályán repülnek, s ha a Föld légkörével találkoznak, látványos meteorzáport okoznak. A felvillanásokat egy pontból, az úgynevezett radiációs (kisugárzási) pontból látjuk kiindulni. (Ez a jelenség hasonló a távolban összefutóknak látszó vasúti sínpár látványához.)

A meteorrajok gyakran kapcsolatban állnak a meghatározott időszakokként jelentkező üstökösökkel. Sokszor pedig egy feldarabolódott és szétesett üstökös maradványait alkotják. Az utóbbi években több olyan meteoritot találtak, amely a Holdról és a Mars bolygó felszínéről került Földünkre.

A meteoritok őrzik a Naprendszer ősi anyagát, ezért vizsgálatuk kiemelt jelentőségű.

A meteoritok összetételük alapján három nagy csoportra oszthatók. „Ránézésre” is meg-

különböztethetjük a vas-, a kő-vas-, és a kőmeteoritokat.

A *vasmeteoritok* csiszolt felülete fémesen csillog, oktaéderes szerkezetűek. Ha a különböző oktaéderszerkezeteknél felületükre híg salétromsavat öntünk, akkor elötünnek a kristályszerkezetükre jellemző rajzolatok, az úgynevezett Widmannstäden-ábrák, melyek a földi kőzeteknél nem mutatkoznak. Az Anders-féle osztályozás szerint ezek a meteoritok 94–99,5%-ban vasnikkelből állnak, míg a fennmaradó részt különböző meteoritásványok alkotják.

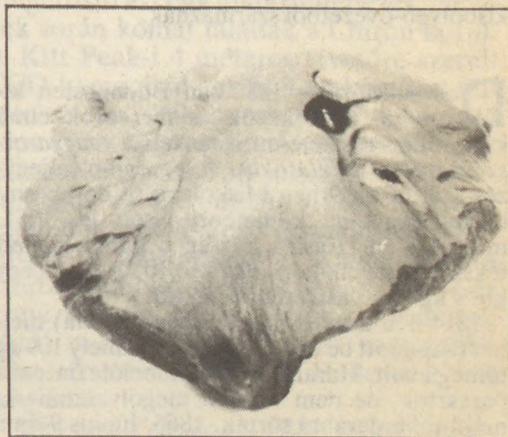
A *kő-vasmeteoritok* –, amelyek a meteoritok kisszámú csoportját alkotják – átmenetet képviselnek a másik két csoport között. Az egyik fajtából képződött kisebb darabok a másik fajtába vannak beágyazódva.

A *kőmeteoritok* két élesen elkülönülő csoportra oszthatók, a kondritokra és az akondritokra.

A meteorithullások 85%-ánál kondritot találunk. Szerkezetük jellegzetessége a kondrák. Az elnevezés a „kondrosz” (szemcse) görög szóból származik. Ezek 0,5–2 mm átmérőjű

Az 1837. július 2-án 11:30 körül Velká Divinán (Nagydévén, Csehszlovákia) hullott kőmeteorit eredetije. A példány tömege 9,91 kg.

Jellemző méretei 230x220x120 mm, a kondritok közé tartozik. Felületén jól láthatók a légkör molekuláival való súrlódás nyomai. Megfigyelhetjük a sugárszerű rajzolatot is



szilikátgömböcskék. Feltehetően a gyors megolvadás, majd a hirtelen lehűlés hozhatta létre ezt a szemcsés szerkezetet.

Valamennyi kondrit 20–30% vasat tartalmaz. A kondritok egyik legérdekesebb családját a szenes kondritok képviselik, amelyekben a kondrák szénben gazdag alapszövetbe ágyazódtak. A kondritok nem illó elem gyakorisága a Napéval egyezik meg. Ha az illó elemeket is figyelembe vesszük, akkor a szenes kondritok egy csoportjának elemaránya egybeesik a Napéval. (Az illó elemek között gázok, alkáliák és nyomelemek is szerepelnek.)

Az akondritok hasonlítanak a földi kőzetekhez. Így elsősorban csak hullott példányokat ismerünk közülük. Legfőbb alkotórészük a piroxén.

A *tektit*ek, vagy üvegmeteoritok feketés, sötét színű, üvegszerű képződmények. Kémiai összetételük nem hasonlít sem a földi, sem a naprendszerbeli elemösszetételekhez. Eredejük tekintve valószínűleg meteoritok becsapódásakor jöttek létre.

Jelenleg a meteoritok jelentik a legrégebbi ismert anyagot. A több alkalommal elvégzett radiokémiai kormeghatározás szerint koruk 4,5–4,7 milliárd évnek adódott, így legalább 500 millió évvel idősebbek, mint a legősibb földi kőzet. Ebből is látható, milyen jelentőséggel bír a meteoritok vizsgálata, hiszen információt szolgáltathatnak Naprendszerünk kialakulásáról is.

Az 1. táblázat áttekintést nyújt az eddig megfigyelt (hullott) és megtalált meteoritokról. Ez nem tartalmazza az Antarktiszon megtalált meteoritokat és a fragmentumokat, ugyanis egy új meteoritkutatósi területet jelent a hatodik kontinens felszíne. 1976 előtt itt 997 db meteoritot és darabkát találtak, majd 1976 és 1986 között 6539-re emelkedett ez a szám!

A meteoritok – a legtöbb szakember véleménye szerint – a Mars és a Jupiter közötti kisbolygó-övezetből származnak.

Darvai Móric – 1888-ban Budapesten kiadott – *Üstökösök és meteorok* című könyvében részletesen ismerteti a *magyarországi meteorithullásokat*. A legrégebbi feljegyzés szerint 1559-ben Miskolcon öt darab emberfej nagyságú kőmeteorit esett le. 1751. május 26-án Hrasina község (Zágráb mellett fekszik) határán két – egy kb. 40 kg-os, és egy kb. 9 kg-os – vasmeteorit hullott.

1814-ben Lénártó (ma Csehszlovákia) mellett csapódott be egy vasmeteorit, amely 109 kg tömegű volt. Harangot akartak belőle önteni a parasztok, de nem sikerült megolvasztaniuk, majd több darabra törték. 1866. június 9-én a

1. táblázat: A megfigyelések (hullások) alkalmával megtalált, és a „véletlenül” megtalált meteoritok száma 1986-ig. A táblázatban nem szerepelnek az Antarktiszon fellelt példányok. A H, L, LL azok a kondritok, amelyek relatíve sok, kevés, nagyon kevés vasat tartalmaznak. Jól látható, hogy a kő-vasmeteoritok milyen kis számban fordulnak elő. A kőmeteoritok alkotják a legnépesebb „családot”

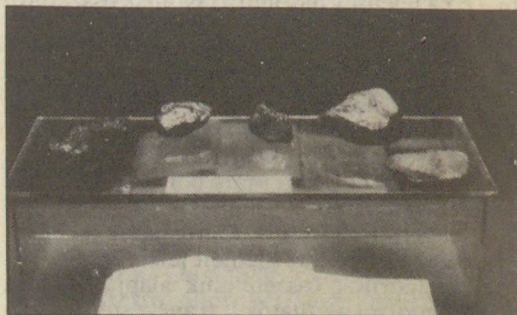
A meteorit típusa	Hullott	Talált
Vas	42	683
Kő-vas	10	63
Akondrit	69	63
Kondrit	784	897
H	276	405
L	319	305
LL	66	30
Összesen:	1566	2491

2. táblázat: A TTM meteoritgyűjteményének áttekintő adatai

A meteorit típusa	A lelőhelyek száma		A példányok száma		Tömeg grammban
	hullott	talált	hullott	talált	
Vas	4	87	5	187	527 702
Kő-vas	3	19	9	45	22 692
Kő	138	16	287	24	94 830
Összesen	145	122	300	256	
Mind-összesen	267		556		645 224

késő délutáni órákban valószínű meteoritzápor érte az Ung megyei Nagy-Berezna melletti Knyahinya (ma Szovjetunió) területét. Mintegy 1200 kőmeteoritot sikerült megtalálni, melyek össztelege kb. egy tonna volt. Nagyon híres a kabai meteorit, amely 1857. április 15-én este 10 óra körül hullott le. *Szilágyi Gábor* kabai lakos látta a meteort, majd más-

Az 1886. június 9-én Az Ung megyei Nagy Berezna mellett Knyahinyán (Szovjetunió) lezuhant kőmeteoritok egy része, amelyeket a TTM őriz





Mounionalusta (Svédország) közelében hullott
127,8 g tömegű vasmeteorit.
Kítűnően megfigyelhetők az ún. Widmannstätten-
vonalak (bővebben lásd a szövegben).
A Természettudományi Múzeum tulajdona

nap megtalálta a meteoritot. Egy darabját – amely kb. 3 kg – a Debreceni Református Kollégium múzeuma őrzi. Ez a meteorit a kondritok közé sorolható.

A lénártói meteoritot *Kapy József* 1815-ben a Magyar Nemzeti Múzeumnak ajándékozta. Jelenleg a Természettudományi Múzeum Ás-

vány- és Kőzettár meteoritgyűjteményében található. Ez a vasmeteorit alapozta meg a gyűjteményt. *Krenner József*, az Ásványtár igazgatója, mineralógus javaslatára *Semsey Andor*, a magyar földtani tudományok nagy mecénása egész meteoritgyűjteményeket és egyes darabokat vásárolt a múzeum részére. 1868-ban készült el az első katalógus a gyűjteményről, mely *Semsey Andor* munkája volt. A második katalógus 1951-ben látott napvilágot Magyarország meteoritgyűjteményei néven; *Tokody László* és *Dudichné Vendl Mária* készítette el. 1956-ig a gyűjtemény 484 lelőhelyről 1295 meteoritdarabot tartalmazott. Ez nemzetközileg is igen jelentősnek mondható. A világ harmadik, negyedik legnagyobb gyűjteménye volt. Sajnos 1956-ban tűzvész pusztított a múzeumban. A gyűjtemény nagy része ekkor elpusztult. Így jelenleg 556 darabból áll, amely 267 lelőhelyről való.

A gyűjtemény sok érdekes példányt tartalmaz. Így például az arizonai Barringer-kráter létrehozó óriási meteorit egy darabját.

Az Antarktisz kivételével valamennyi földrésről találunk példányokat. Az egyetlen magyar meteorit a zsadányi – kőmeteorit –, amely 1875. március 31-én 15 és 16 óra között Békés megyében hullott.

Második táblázatunk bemutatja a Természettudományi Múzeum meteoritgyűjteményének összesítését.

Sajnos – az 1962-ben elkészült kiállítás – jelenleg zárva tart. A felújítási munkák befejezése után mindenki megtekintheti majd ezt a nagyon szép és gazdag gyűjteményt.

ORHA ZOLTÁN

Mégsem kisbolygó a Chiron?

Charles Koval a közelmúltban összegezte nyolcévi fotografikus munkáját. A Palomar-hegyi 122 cm-es Schmidt-távcsővel 320 felvételt készített. Ezeken 10 kisbolygót és hat üstököszt fedezett fel, utóbbiak közül kettő ismert periodikus üstökösök újrafelfedezése volt. A kutatás fő célja azonban az 1977-ben felfedezett Chiron-hoz hasonló, távoli, lassú objektumok felkutatása lett volna. Ilyeneket azonban nem sikerült találnia. Nem sikerült tehát eldönteni, hogy a Chiron egy különleges, egyedülálló objektum, vagy pedig egy népes család legnagyobb, legfényesebb tagja.

A Chiron még több mint egy évtizeddel felfedezése után is izgatja a csillagászok

fantáziáját. Az elmúlt évben a Chiron váratlanul kifényesedett, ami üstökös-szerű aktivitásra enged következtetni. Megerősíti ezt egy újabb felfedezés, melynek során kómát találtak a Chiron körül. A Kitt Peak-i 4 méteres távcsőre szerelt CCD-kamerával április 9-én készített felvételen a 2060-as sorszámú kisbolygó képe körül halvány ködösség látszik, amit feltehetően a Chiron felszínén felszabaduló por és szén-dioxid okoz. A kóma jelenlétét a következő éjszakán készített felvétel is megerősítette. Amennyiben a Chiron valóban üstökös lenne, akkor ez lenne messze a legnagyobb az ismertek közül, mert átmérője 180 km, vagyis több mint tízszer nagyobb a Halley-üstökös magjánál.

Sky and Telescope, 1989. július – B. E.



A Lajta Mosonmagyaróvárnál

A Mosoni-síkság

Az elmúlt években nyugatra induló magyar autók százezrei, az üdülési szezonban a nyugati kocsik tömege, Mosonmagyaróvár és Győr piacainak magyar, német, szlovák, cseh hangzavara megmutatta, hogy a Mosoni-síkság valóban hazánk nyugati kapuja. Egyetlen adat jól illusztrálja ezt. 1987-ben az ország területére belépett külföldi rendszámú személygépkocsik, autóbuszok és tehergépkocsik 42,5%-a Győr-Sopron megye határállomásain keresztül érkezett Magyarországra területére.

A jelentős forgalmat lebonyolító Mosoni-síkság a Kisalföld nagy részét elfoglaló Győri-medence egyik kistája (mikrorégiója). A Mosoni-síkság háromszög alakú terület, amelyet északon a Mosoni-Duna, nyugaton Ausztria, délen a Hanság határol. Nyugaton tovább folytatódik az országhatáron túl egészen a Parndorfi-fennsíkig. E tájon régebben Győr és Moson vármegye osztozott, ma Győr-Sopron megyéhez tartozik. Az így körülhatárolt terület kerekén 580 km² kiterjedésű, amelyen 66 000 ember él (1988).

A Mosoni-síkság kialakulásáról a mélyfúrások (Mosonmagyaróvár, Győr, a Szigetközben Lipót) adnak bizonyos tájékoztatást. Sajnos ezek csak a pannon rétegekig hatoltak, ezért a terület régebbi geológiai kialakulásáról nem adnak felvilágosítást.

A táj a Rába-vonaltól nyugatra fekszik. A földtörténeti ókorban és középkorban területén kristályos kőzetekből álló hegység emelkedett, amely a középkorban összetöredezett és lepusztult. A harmadidőszak közepén, a miocénban süllyedésnek indult, területét tenger borította. A pliocén végére a tenger helyét tó foglalta el, és a tengeri eredetű rétegek fölé tavi, majd folyóvízi üledékek rakódtak le. Az Ós-Duna és mellékfolyói vizüket dél felé, a Dráva völgyébe vezették. Miután a dunántúli bazaltvulkánok kitörése és a keszthely-gleichenbergi vízválasztó kialakulása után a Duna a Visegrádi-szoroson keresztül az Alföld felé folyt, megindult a terület gyors feltöltődése. A Mosoni-síkság éppen úgy, mint a Szigetköz vagy a Csehszlovákiához tartozó Csallóköz, a Duna hordalékkúpja.

Ez a hordalékkúp két rész-

ből, egy idősebből és egy fiatalabból áll. Az idősebbet a Győri-medence peremén találjuk. Ehhez tartoznak nyugaton a Parndorfi-fennsík (Ausztria) és Győrtől keletre a Győr-Tatai-teraszvidék magasabban fekvő idősebb pleisztocén hordalékkúp teraszmaradványai.

Az egész Mosoni-síkság a Szigetközzel együtt a hordalékkúp fiatalabb részéhez tartozik, amely a középpleisztocén óta szakaszos besüllyedés következtében keletkezett. Területén teraszok nem képződtek, mert a folyóvízi üledékek egymásra vagy egymás mellé egy szintbe települtek. A szakaszos besüllyedést igazolják a kavicsbányák feltárásai. A Szigetközben a felszínen és annak közelében mindenütt holocén kavicslerakódások találhatók, tőle délre a Mosoni-síkságon pleisztocén üledékek települtek. A különböző időkben lerakódott kavicsok lényegében azonos tengerszint feletti magasságban helyezkednek el.

A Mosoni-síkság tengerszint feletti magassága 130–117 m között változik, azaz tökéletes síkság. Északi részén a Mosoni-Duna mellett holtmeder-maradványok teszik változatosabbá a tájat. Ezt a területet ho-

mokos öntésiszap borítja. A déli és nyugati részeken pleisztocén homokos, löszös iszap található, amelyet a Lajta mellett holocénkori öntésiszap széles sávja vág ketté. Alatta mindenütt Duna-kavics fekszik, amely a vizet jól vezeti. A Hangsúly-medencéjétől enyhe lejtőjű, kerek, alacsony (2–3 m magas) kiemelkedések, „gorondok” választják el, amelyek homokból és kavicsból épültek fel. A Mosoni-síkság éghajlata alig különbözik a Kisalföldétől. Jellemző, hogy nyugat felé csökken az évi középhőmérséklet, nő a csapadék mennyisége. Legjellemzőbb azonban, hogy *e terület hazánk legszelebbi vidéke*. A Dévényi-kapun beáramló nyugati szelek okozzák, hogy mind a szél gyakorisága, mind a sebessége itt a legnagyobb az országban.

A táj legnagyobb folyója a Mosoni-Duna. Oroszvár (Rusovce) és Dunacsún (Čunovo) között ágazik ki a Dunából (Öreg-Duna) és 125 km-es futás után Győrtől keletre Véneknél ömlik abba vissza. Medre nagyobbknak látszik, mint amit a mai vízhozam kialakíthat. A szabályozás előtt a Duna árhullámai szabadon folytak végig medrében, ezért alakult ki a mai formája. A mederfenék magasabban fekszik, mint a Dunáé, ezért kevés és finom hordalékot szállít. Középszakasz jellegű, nagy

meanderekben kanyarog Győr felé. Néhol szigeteket is találunk benne; ez az alsószakasz jelleghez való közeledést mutatja.

A Dunával együtt szabályozták 1886 és 1894 között. 1908-ban megépítették a rajkai zsiliptet. Segítségével az árvizeket teljes mértékben kirekesztették a Mosoni-Dunából. A zsilipen keresztül legfeljebb 120 m³/s víz kerülhet a Mosoni-Dunába. Ez csak a felülről érkező árvizekre vonatkozik. Győrtől lefelé a Rába áradásaival, részben a Duna visszaduzzasztó hatása következtében árvízvesztély keletkezhet. Ezért a Mosoni-Duna alsó szakaszán a szigetközi oldalon Dunaszentpálíig, a Mosoni-síkságon Mecseréig árvízvédelmi töltéseket építettek. A Mosoni-Dunát ártéri erdők kísérik, amelyek változatossá teszik a tájat.

A Mosoni-Duna első mellékfolyója hazánk területén a Lajta. Két forrásfolyója, a Schwarza és a Pitten, Bécsújhely (Wiener Neustadt) mellett egyesül. A Brucki-kapun keresztül érkezik a Kárpát-medence területére. Érdekes a szabályozása. Miklóshalma (Nickelsdorf) mellett egy zsiliptet építettek, amely a Lajta vizét két részre osztja. Egyik része marad a főmederben, a másik a Balparti-csatornában folyik tovább és Mosonmagyaróvár felett ömlik vissza a

főmederbe. A rövidebb csatornában az árhullám megelőzi a főmederben folyó vizet. Így vezetik le a ritkán jelentkező árvizeket. A folyó vizét Bécs ellátására is felhasználják. – (A Rábca csak érinti a táj keleti szélét.)

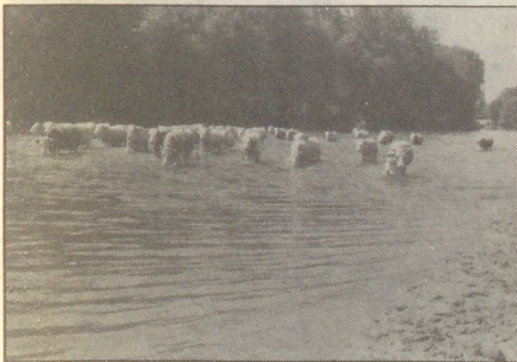
A Mosoni-síkság legnagyobb állóvize a hegyeshalmi kavicsbánya tava. A mintegy 30 ha területű tiszta vizű, mesterséges tó átlagos mélysége 7 m.

A terület felszín alatti vizekben is gazdag. Országos viszonylatban jelentős a hordalékkúp kavicsában tárolt kitűnő minőségű vízvagyon. A talajvíz átlagos mélysége 3–5 m. Ez a magas talajvíz a mezőgazdasági termelést segíti. A mélyfúrású kutak vízhozama 2000–2500 l/perc, tehát a csökkenő öntözésre igen kedvező. A táj termálvizekben is gazdag, ezt bizonyítja a mosonmagyaróvári gyógyfürdő 76 °C-os és a lébényi mélyfúrás 77 °C-os termálvize. (Utóbbit primőrök termelésére használják fel).

A Mosoni-síkság túlnyomó része mezőgazdasági kultúrtáj. Az eredeti növénytakaró csak kis területen maradt meg. Ilyenek: a Mosoni-Dunát kísérő ártéri erdők, a magasabb térszínek tölgy-szil ligetei és a Lébény melletti klimazonális tölgyes. Ezek nagy része már természetvédelmi terület.

A mezőgazdaság magas szín-

Sziget a Mosoni-Dunán (csorda itatása)



A Rábca Abdánál (jobbra a régi meder, balra az épülő új torkolati szakasz)



vonallú, ami részben a kedvező természeti adottságoknak, részben a történelmi és társadalmi tényezőknek köszönhető. Magyarországon e területen alakult ki először az árutermelő gazdálkodás. Mindezeket segítette a Magyaróvári Mezőgazdasági Akadémia (Agrártudományi Egyetem), ahol az egész országnak kitűnő szakembereket képeznek.

A terület mezőgazdaságának színvonalát jelzi, hogy az itt működő gazdaságok, az országosnál magasabb termésátlagokat érnek el. Jelentős a búza, kukorica, takarmánynövények és a cukorrépa termelése. Különleges növénye a cikória (*Cichorium intybus*), amelyet a Győri Keksz és Ostyagyár Jánosomorjai Gyáregysége dolgoz fel. Fejlett a táj szarvasmarha- és sertés-tenyésztése is.

A táj lakóinak döntő többsége magyar, de rajtuk kívül horvátok és németek is élnek a Mosoni-síkságon. A települé-

sek a fő közlekedési útvonalak mellett vagy azok közelében helyezkednek el. Míg Győr-Sopron megyében az apró és kistalvák száma dominál, addig a Mosoni-síkságon főként közepes nagyságú falvakat találunk.

Egyetlen városa a Lajta torkolatánál épült Mosonmagyaróvár. A város lakosainak száma 29 800 fő (1988) (lásd FÉ 90/7/220). A város lakossága az ipar fejlődésével együtt növekedett részben a természetes szaporodás, részben a beköltözés következtében. Ma is jelentős az ingázók száma, a város aktív keresőinek 20%-a.

A Mosoni-síkság keleti feléből sokan járnak Győrbe dolgozni, amit elősegít a jó vasúti közlekedés. Abdán pedig a győriek építkeznek részben azért, mert közel van a megyeközpont, részben azért, mert a családi házas építkezést részesítik előnyben.

A települések közül ki kell emelni *Lébényt*, ahol a román

kori Szent Jakab-templom áll, amelyet a Győr nemzetségbeli Pot mosonyi és Csépán bácsi ispán 1208-ban építtettek a később elpusztult monostorral együtt. Az apátságot sokszor feldúlták, de mindig újjáépítették. 1563-ban a romos templom köveit – amelyeket vízi úton szállítottak Fertőrákosról Lébénybe – a győri vár parancsnoka a vár építéséhez akarta elhordatni. A kiküldött olasz munkások azonban olyan szépnek találták a templomot, hogy megtagadták a munkát. A templom azért is értékes, mert ennek alapján építették Ják és Zsámbék templomát is.

A Mosoni-síkság nyugati részén három falu (Mosonszentjános, Mosonszentpéter, Pusztasomorja) egyesítésével keletkezett *Jánosomorja*, ahol a régi Franck Henrik-féle Pótkávégyár utódja a Győri Keksz és Ostyagyár üzemrészeként működik. A környéken termelt cikóriát dolgozza fel, több más cikket is előállít.

A lébényi román kori templom



A hegyeshalmi kavicsbánya feltárása





A bécsi út mellett kirakott áruk várják a vásárlókat (Abda)

Hegyeshalom az egyik legforgalmasabb határátkelőhelyünk. Az ennek megfelelő in-

frastruktúra kiépítését jelenleg is végzik. Az útvonal mellett nagy benzintöltő állomások

működnek, Hegyeshalom és Levél között pedig bevásárló- és vendéglátó-centrum épült. Emellett talán kevésbé látszik fontosnak az, hogy Hegyeshalomban működik hazánk egyik nagy kavicsbányája. Évi termelése 1,0–1,2 millió m³. Jelentős mennyiségű zúzott kavicsot állít elő, amely a legszilárdabb beton készítésére alkalmas.

A másik fontos határátkelőhely *Rajka*, a csehszlovák határon.

Napjainkban az M1-es útvonalat autószertrádvá építik. A tervek szerint 1990. év októberére az autópálya eléri Győrt. A várost délről elkerülő szakasz 1994-re készül el. Az autópálya utolsó része, Győr – Mosonmagyaróvár – országhatár között 1994 októberére, tehát a világkiállítás előtt megvalósul.

DR. GÖCSEI IMRE

ORSZÁGJÁRÁS- VEZETŐK FIGYELMÉBE AJÁNLJUK!

Kalocsán, a Szent István király u. 6. sz. alatti építkezés során 1990 tavaszán kelta nyomokra bukkantak, főként cserepekre. Itt, a mai város legmagasabb, árvízmentes pontján tehát a római hódítás koráig kelták éltek.

Nagyecnkre 1990 júliusában a Széchenyi-család 130 élő leszármazottja látogatott el régi kastélyukba. Közöttük volt Széchenyi István egyetlen, élő közvetlen leszármazottja, Széchenyi Géza is, aki Németországban építész.

Jeney Tibor és Oborzil Edit művészpár alumíniumból öntött, a hagyományosnál jóval könnyebb, de azonos hangzású harangokat készített. 1995-re – a tervezett világkiállításra – megalkotják a *világ legnagyobb*, három emelet magasságú harangját, és el-

helyezik az M1-es és M7-es út budapesti bejáratánál, az ún. *Dobogó-dombon*. Elkészítését a székesfehérvári könnyűfémöntőde vállalta; a terv végrehajtására *Világharang Egyesület* alakult.

Pécsen 1990. május 28-án két patikamúzeum nyílt. Az egyik a Szerescsen (Sipőtz) a Székesfehérvár utca sarkán. Ez 300 éves, neorokokó bútorzatának berakásai a Zsolnay-gyárból valók. A névadó szerescsen szobrát Zsolnay Gyula mintázta. A másik a Széchenyi tér déli oldalán lévő Gránátalma patika, ezt az irgalmas-rend alapította.

Pilismaróton 1990 júniusában felújították a reformkor híres nyomdászának és kiadójának *Heckenast Gusztávnak* egykori villáját. Sok politikus fordult itt meg, helyi hagyomány szerint Deák Ferenc ebben az épületben dolgozta ki a kiegyezés tervét.

Sárospatak. Harsányi Zsolt-nak, az 1930-as évek nép-

szerű írójának szobrát, Péterfy László alkotását 1990. június 17-én avatták fel a sárospataki iskolakertben. Fia-tal korában itt tanult. Különösen életrajzi regényeivel aratott sikereket pl. *Ecce homo* – Munkácsy, Mathias Rex, Magyar rapszódia – Liszt Ferenc.

Sopronban a Városszépítő Egyesület, valamint a Berzsényi Dániel Irodalmi és Művészeti Társaság emléktáblát helyezett el az első, ismert magyar költőnő, Berzsényi Dániel sógornője, *Dukai Takách Judit* egykori házában falán, a Várkerület 63. sz. alatt. Az emléktábla Lese-nyei Márta alkotása, és 1990 áprilisában avatták.

Veszprémben 1990. június 15-én a *Bakony Múzeumot* alapítójáról, *Laczkó Dezsőről* nevezték el. A tudós piarista tanár és neves geológus munkájáról kamarakiállítás-sal emlékeztek meg.

DBL

Balaton-felvidék, Balatonfüred, Száka-hegy

A feltárás (I.) Balatonfüred nyugati határában, a Száka- és a Bocsár-hegy közötti nyeregben található, ahová a vázsonyi műútról nyugat felé leágazó Szőlősi út vezet.

A Balaton-felvidék valaha egyik legnagyobb kőfejtőjét néhány éve, folyamatosan „rekultiválják”, így mai állapotában csak az északi és a keleti falán tanulmányozható a Füredi Mészke. Vékonypados, jól rétegzett világos-szürke mészkő, melyre jel-

lemzőek a halványdrapp, elmosódott körvonalú foltok. Igen kemény, tömör, mikrokristályos szövetű, szilánkos-kagylós törésű. A rétegek felszíne gumós, márgafilmes. A sötétszürke tűzkőből álló elnyúlt lencsék és zsinórok általában a réteg alsó vagy felső lapjának közelében húzódnak. A rétegsorban felfelé egyre vastagabb márgarétegek települnek a mészkőpadok között, amiktől táblássá és jól fejthetővé válik a kőzet. A

márga leveles elválású, szürkésbarna, egyes szintekben zöldes árnyalatú (az utóbbi szín feltehetően a fekvő ladin vulkanitok mállástermékeinek tulajdonítható). Makrofossziliák főként a rétegsor felső, márgaközös és táblás szakaszából kerültek elő: a réteglapokon néhol tömegesen megjelenő Halobia-k mellett elvétve ammonitesek (Trachyceras aon) és brachiopodák is előfordulnak.

A kőfejtő tektonikai érdekességei az északi falon megfigyelhető flexurák és a horizontális elmozdulásra utaló karcok.

Kevésbé látványos, de rétegtani szempontból figyelmet érdemel a Száka-hegy északi lábánál, a Szőlősi út mellett található kis fejtőgödör (II. feltárás), ahol a Füredi Mészke márgaközös felső rétegeiből fokozatosan fejlődik ki a Veszprémi Formációba sorolható ún. „chondrites-es” mészkő.



Flexura a márgaközös-táblás Füredi Mészkeben (I. feltárás)

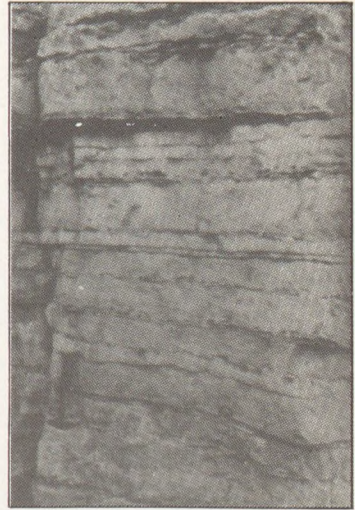
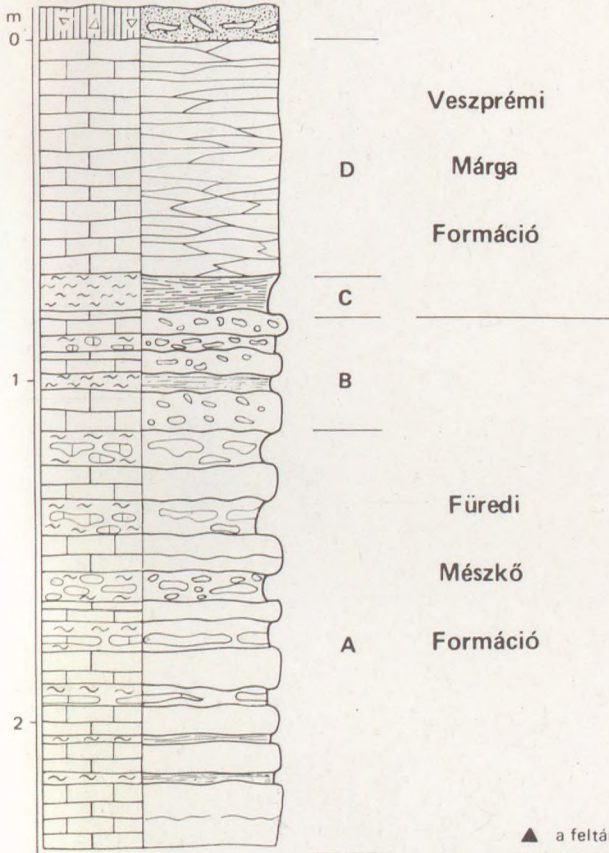
(Folytatás a 289. oldalról.) Kétharmadára rátapadnak a mohamedán negyed házai, bázái. A szabadon maradt 180 méter egyik részlete a Siratófal. A kb. 57 m hosszú, 18 m magas építmény hét alsó kőszára Heródes korából való. Azt a feltevést, hogy egy része már az első templom idejéből maradt, a kutatók még nem igazolták. A fal mind a mai napig arra emlékezteti a zsidókat, hogy Titus Kr. u. 70-ben leromboltatta a templomot. Barmicva: Amikor a fiú betöltötte a 13-ik évét, barmicva lesz, tehát olyan férfi, akire vonatkozik minden mózesi parancs (micva). A barmicva jelentése: a parancsolt fia. Az ebből az alkalomból rendezett ünnepségen – amikor már mint felnőtt férfit szólítják a Tóra heti szakaszának felolvasásához – a szülők, a rokonok, a kváter megajándékozza az ünnepeltet, elsősor-

ban tálisszal imaköpennyel) és töfilinnel (imaszíjjal). A Holt-tenger: Yam Ha Melach (héberül), Bahr Lut (arabul). A tengerszint alatti 400 méteres fekvése azt jelzi, hogy a Föld legnagyobb szárazföldi depressziója. Qumrán: A Bibliatudományok művelőit 1948-ban hozta lázba az a hír, hogy előző évben taamirah beduinok a Holt-tengertől nyugatra elterülő mészkő vidékén, Jerikótól 12 km-re, ismeretlen leletekre bukkantak. A qumráni közösség tagjai esszenusok voltak. A qumráni rendház csak központ volt, a rendnek nem minden tagja lakott ott. A jól szervezett, legszigorúbb szektához tartozott esszenusok „örökségének” nagy jelentősége van Izrael vallás- és művelődéstörténetében (Bibliai tájakon című cikkünkhöz, Zoltai Márta felvételei)

MAGYARORSZÁG GEOLÓGIAI ALAPSZELVÉNYEI

Balaton-felvidék, Balatonfüred, Száka-hegy

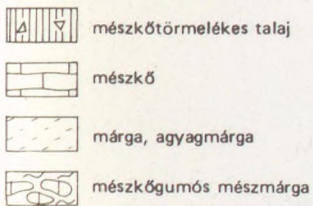
A II. feltárás szelvénye



Tűzkőzsinóros, pados
Füredi Mésző
(I. feltárás)

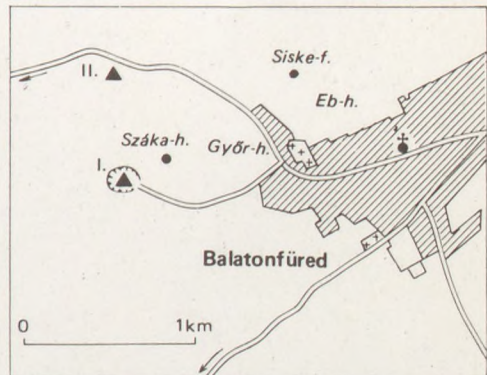
Füredi Mésző Formáció

Földtani szelvény



▲ a feltárás helye

Helyszínrajz



Füredi Mésző Formáció

A 12 TÖRZS ELHELYEZKEDÉSE KÁNAÁNBAN

Kr.e. XII. sz.



A KETTÉSZAKADT ORSZÁG: JÚDA ÉS IZRAÉL

Kr.e. 930-722



JERUZSÁLEM

