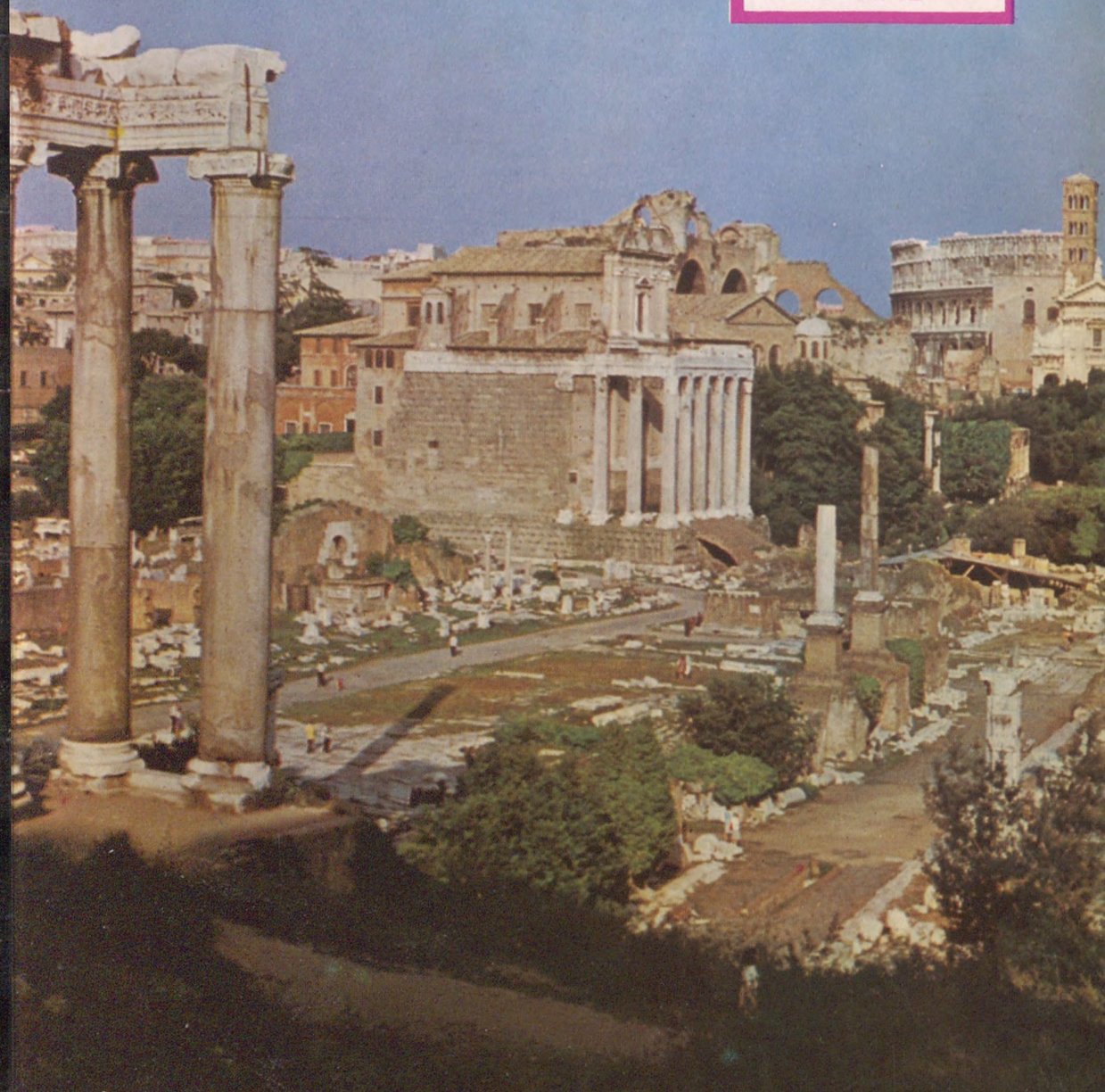


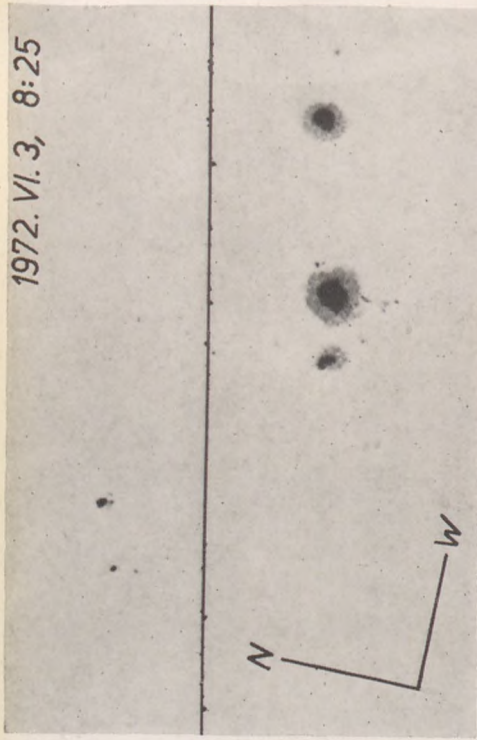
315.508

2

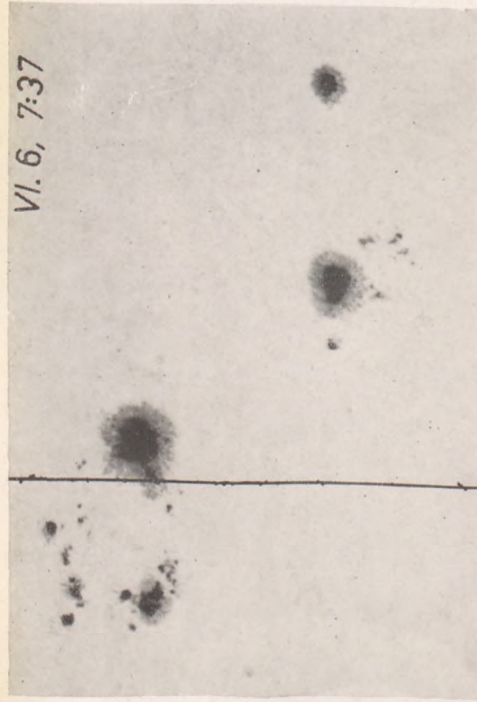
föld és ég

1972. VII. ÉVF. 5. SZ.

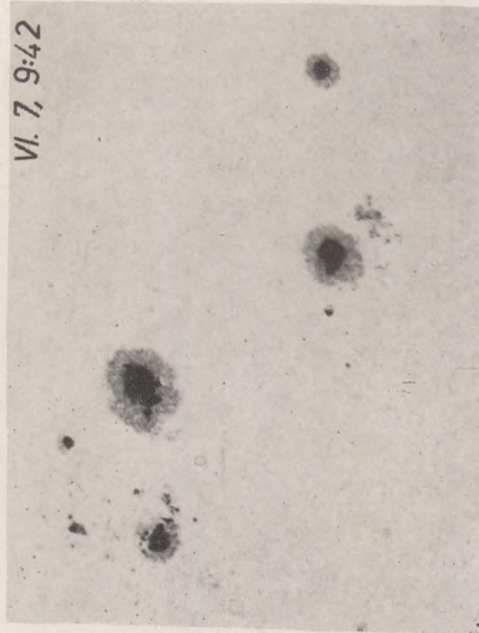




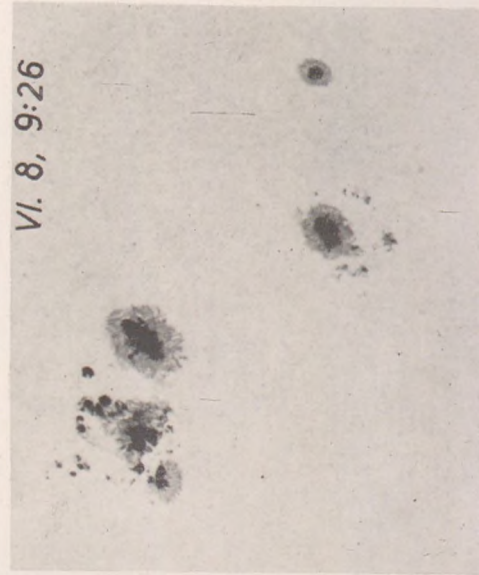
1972. VI. 3, 8:25



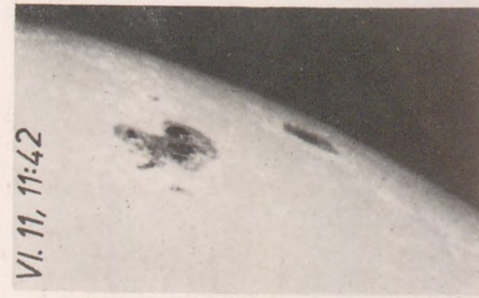
VI. 6, 7:37



VI. 7, 9:42



VI. 8, 9:26



VI. 11, 11:42

Felvétel sorozat, amely napfoltcsoportok fejlődését és a bennük végbemenő mozgásokat mutatja. A foltok a Nap déli félgömbjén helyezkednek el. A jobb oldali csoport, melynek heliografikus koordinátái -13° szélesség és 94° hosszúság, nem változik lényegesen, csak a kis foltokban mutatkozik eltérés. A bal oldali foltcsoportban viszont ugyanezen idő alatt óriási változások mentek végbe. Az első képen még csak egy apró bipoláris folt pár látható a -5° 78° koordináták környékén. Három nap múlva ez a foltcsoport már kifejlődött, sőt még fölötté is keletkezett egy újabb, kis bipoláris foltcsoport (koordinátái ekkor -5° 74°). A továbbiakban a kis foltokban szemmel láthatóan közelodik a nagyobb foltcsoport közepén kifejlődött folt, amely később összeolvad a foltcsoport vezető, legnagyobb foltjával, így a csoport kifordulatakor, június 11-én ezek a legteljesebbek. Az utolsó képen a déli „nyugodt” folt pár tagjai közül az egyik már kifordult, így csak egy látható. (A debreceni MTA Napfizikai Observatórium Gyulai Megfigyelő Anyagából, Gyertyános Gyöngyi, ifj. Kálmán Béla, K. Tóth György és Márki-Zay Lajos felvétele)

Főszerkesztő: DR. VASVÁRY ARTÚR

Szerkesztő: DR. KULIN GYÖRGY

Szerkesztő Bizottság:

Elnök: DR. RADÓ SÁNDOR

Tagjai: Dr. Abella Miklós, Dr. Barta György, ifj. Bartha Lajos, Gábor Imre, Harkay Pál, Juhász Árpád, Dr. Kriván Pál, Dr. Láng Sándor, Miklós Gyula, Ponor Thewrewk Aurél, Róka Gedeon, Dr. Végh Sándorné

Kiadja: a Hírlapkiadó Vállalat. Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3. Telefon: 343-100, 142-220

Felelős kiadó: CSOLLÁNY FERENC igazgató

Szerkesztőség: Budapest VIII., Bródy Sándor utca 16. Telefon: 133-293, 134-840

Terjeszti a Magyar Posta. Elfizethető bármely postahivatalnál, a Posta Hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI Budapest V., József nádor tér 1.) közvetlenül, vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-9616 pénzforgalmi jelzőszámára. Elfizetési díj egy évre 30,— Ft. Egyes szám ára 5,— Ft.

Külföldiek a szocialista országokban az ottani postahivatalok útján, a nyugati országokban pedig a Kultúra Könyv- és Hírlap Külföldi Kereskedelmi Vállalat (Budapest I., Pó utca 32.) képviselőitől fizethetnek elő a folyóíratra.

Kéziratot nem őrzünk meg és nem adunk vissza! Minden jogot fenntartunk!

72-8168 Egyetemi Nyomda, Budapest. Felelős vezető: JANKA GYULA igazgató

TARTALOM

Dr. Vonsik Gyula: A TIT Küldöttgyűlése elé	130
Gábor Ágnes: A Pesthidegkúti-medence	131
Schalk Gyula: Problémák a Hold mágnesessége körül	134
Dr. Karlócai János: Kelet kapuja: Libanon	136
Torma Tibor: Bemutató csillagvizsgáló a Szovjetunióban	139
Endresz István: A Trobriand-szigetek lakói	140
ifj. Kálmán Béla: A gyulai obszervatórium	142
MERRE JÁRTUNK — MIT LÁTTUNK	151
BARÁTI KÖREINK	154
A CSILLAGOS ÉG	160

CONTENTS

Dr. Gyula Vonsik: Anticipating the TIT Delegates' Meeting	130
Agnes Gábor: The Pesthidegkúti-Basin	131
Gyula Schalk: Problems Concerning the Magnetism of the Moon	134
Dr. János Karlócai: Libanon: Gate to the East	136
Tibor Torma: Demonstration-Observatory in the Soviet Union	139
István Endresz: Natives of the Trobriand Islands	140
jun. Béla Kálmán: The Observatory in Gyula	142
WHERE WE HAVE BEEN — WHAT WE HAVE SEEN	151
OUR FRIENDLY CIRCLES	154
THE STARRY SKY	160

INHALT

Dr. Gy. Vonsik: Zur Generalversammlung der Gesellschaft zur Verbreitung Wissenschaftlicher Kenntnisse	130
A. Gábor: Das Becken von Pesthidegkút	131
Gy. Schalk: Probleme um den Magnetismus des Mondes	134
Dr. J. Karlócai: Die Pforte des Orients: Der Libanon	136
T. Torma: Vortühnngssterne in der Sowjetunion	139
I. Endresz: Die Bewohner der Trobriand-Inseln	140
B. Kálmán jun.: Die Sternwarte in Gyula	142
WO WIR WAREN — WAS WIR SAHEN	151
UNSERE FREUNDKREISE	154
DER STERNENHIMMEL	160

СОДЕРЖАНИЕ

Д-р Дюла Воншик: Перед Съездом ТИТ	130
Агнес Гадор: Пештидегкүти бассейн	131
Дюла Шалк: Проблемы относительно магнетичности Луны	134
Д-р Янош Карлоцаи: Ворота Востока: Либанон	136
Тибор Торма: Показательный планетарий в Советском Союзе	139
Иштван Эндрес: Жители островов Тробрианд	140
младший Бей Калман: Обсерватория в Дюла	142
ГДЕ МЫ БЫЛИ — ЧТО МЫ ВИДЕЛИ	151
НАШИ ДРУЖЕСКИЕ КРУЖКИ	154
ЗВЕЗДНОЕ НЕБО	160

A címlapon: Róma — Forum Romanum

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADEMIA
KÖNYVTÁRA

A TIT VI. Küldöttgyűlése elé

Társulatunk ebben az évben november 30. és december 2. között tartja a VI. Országos Küldöttgyűlést. Az utolsó Küldöttgyűlés óta négy év telt el, sok munkával, amely munkából elsősorban siker, de néha sikertelenség is fakadt. A Küldöttgyűlést előkészítő munka tudatosan számolt azzal, hogy a soron következő Küldöttgyűlésen olyan, a Társulatot alapvetően érintő problémákra, ellentmondásokra kell választ adni, megoldást találni, amelyek a beszámolási időszaknál jóval korábbra nyúlnak vissza. Ennek szellemében zajlottak le a járási, városi közgyűlések és Budapesten a szakosztályi plenáris ülések és került kidolgozásra, vitaalakpént elfogadásra az új Alapszabály-tervezet.

A Küldöttgyűlés előtt fontos feladatok megoldásának egyész sora áll. Hozzá kell igazítani a TIT célkitűzéseit, szervezeti életét, munkájának formáit és ezzel együtt alapszabályát is, a megváltozott társadalmi valósághoz és ezen belül is elsősorban a műveltség terjesztése előtt álló történelmi feladatokhoz.

A kulturális nevelőmunkát és ezen belül a TIT munkáját is, a kulturális munka klasszikus céljához, a korszerű tudáshoz, az ismeretbővítéshez, a kulturáltság lényegét meghatározó magatartási elképzelésekhez kell igazítani, ami egyben azt is jelenti, hogy a hagyományosan megőrzött elképzeléseket, értékítéleteket, kritikusán felül kell vizsgálni, összhangba kell hozni a jelennel. Ez a feladat most különös erővel jelentkezik, mivel az elmúlt évek munkájának eredményeit számba véve már világosan kirajzolódnak azok a tendenciák, amelyeknek tudatossá tételével fogalmazhatjuk meg a következő fél évtized célkitűzéseit.

Az Országos Küldöttgyűlésnek el kell végezni az ismeretterjesztő tevékenység elmúlt négy évének kritikai elemzését, és meg kell határozni a továbbfejlesztés irányát és módját. Ez megköveteli a munka sokoldalú vizsgálatát: az ismeretterjesztő tevékenység tartalmát, mennyiségét, lehetőség- és szükséglet aspektusait, a befogadó rétegek és a területi sajátosságok által meghatározott követelmények egész rendszerét stb. A feladatok megfogalmazásánál nemcsak a tartalmi célkitűzéseket kell pontosítani, hanem a tudás, az ismeretgyarapítás új útjait, és módjait is meg kell határozni.

A Küldöttgyűlés határozatában tudnunk kell olyan programot megfogalmazni, amely megfelel századunk harmadik harmadának, megfelel szocialista építésünk soron levő célkitűzéseinek. Kiindulva a mindenki által elismert tudományos orientáció társadalmi szükségességéből, célkitűzéseinket nem az elvont elméletiség szintjén kell megfogalmazni, hanem úgy, hogy a megvalósítást jelentő ismeretterjesztés eredményeként az ember úgy hasznosítsa tanulási képességét, hogy abban a világban, amelyben él, megállja a helyét, képes legyen tetteivel segíteni ennek a világnak és benne önmagának is a változását.

Mindebből következik, hogy bár az Országos Küldöttgyűlés az elmúlt négy év tevékenységének számvetése — és mivel ebben döntő többségében sikerekről számolhatunk be —, így egy kicsit ünnep is. Ezzel együtt mégis elsősorban a Küldöttgyűlésnek munkamegbeszéléssé kell válni, ahol a nép műveltségéért felelősséget érző értelmiségiek képviselői, az elkövetkezendő évek feladatairól tárgyalnak. Munkaértekezlet kell, hogy legyen a Küldöttgyűlés, de úgy, hogy elméleti kérdéseket is tárgyal. A munka eredményeként új koncepciót kell kapnunk. Az új koncepció meg kell, hogy mutassa az ismeretterjesztés szerkezeti helyét egy nagyobb egységben, a közművelődésben, fel kell, hogy tárja az ismeretterjesztés belső struktúráját, pontos szervezethez stb. Az új koncepciónak tartalmaznia kell a közművelődés más szerveihez és intézményeihez való kapcsolódást, és az elhatárolódás kritériumait is. Érzékeltetni kell a kölcsönösséget és egymásraépültséget a tudás fejlesztésével foglalkozó más intézmények munkájával. Választ kell adni az ismeretterjesztés szervezeti formáinak továbbfejlesztésére, és mindazokra a módokra és eszközökre, amelyek alkalmazása hatékonyabbá teheti a tudományok terjesztését.

A feladat megoldásakor nem az elmúlt idő történetéből kell kiindulni, hanem a mai társadalmi-történelmi viszonyokból. A TIT-nek 130 éves múltja van, de ennek a történelmi múltnak a segítségével csak ellenőrizhetjük magunkat. A jövő célkitűzéseinek megfogalmazásánál azonban elengedhetetlen a jelen valóságának alapos vizsgálata, összes komponenseinek figyelembevétele és ezen az alapon az ismeretterjesztés egész koncepciójának kidolgozása, a TIT helyének és szerepének meghatározása. Ez csak alkotó vitában, sokoldalú tapasztalatcserében valósulhat meg.

Az év elejétől folyó előkészítő munka annak különböző fázisai már eddig bizonyították, hogy az önmagunk elé állított feladatokkal képesek vagyunk megbirkózni. A lezajlott Küldöttgyűlések azt bizonyították, hogy a társulatba tömörült közel 20 000 különböző szakmai érdeklődésű értelmiségi, felelősséget érezve a tömegek tudásának felemeléséért, képes volt kritikailag vizsgálni az elmúlt éveket és eleven vitában az új elképzeléseket megfogalmazni. Minden reményünk meg van arra, hogy a november 30-án összeülő Országos Küldöttgyűlés folytatva a járásokban és városokban megkezdett eleven, alkotó vitát, olyan programot fogad el, amely tovább erősíti a Társulat jó hírnevét.

Dr. Vonsik Gyula

A Pesthidegkúti- medence

A Budai-hegységet járó turista megáll a Virágosnyereg lejtőjén és körültekint. Majdnem szabályos kör alakú medencét lát maga előtt, melyet mindenfelől szelíd lankájú, erdőborította hegyek koszorúznak.

Felmerül bennünk a kérdés: hogyan keletkezhetett ez a „mintaszerű” medence? Az évmilliók során milyen természeti erők alakították ilyen széppé, ilyen változatossá?

Mintegy 20 millió évvel ezelőtt, a földtörténeti újkor miocén szakaszában indult meg az a hatalmas belső mozgás, amely a medence mai alakját kiformálta. Ekkor a Budai-hegység területe lassan, de korántsem egyenletesen, emelkedni kezdett. A legalacsonyabb szinten a Solymári-völgy, másként a Pilisvörösvári-árok maradt. A mi Pesthidegkúti-medencénk már magasabbra emelkedett. A szintkülönbség jelenleg kb. 150 méter már közöttük. A legmagasabbra a peremet alkotó, törésvonalakkal szabdalta hatalmas hegyrögök kerültek. Az így kialakult hármas magassági szint-

A Remetehegyi kőfülke



Az Ördögárok völgyében áprilisban alig csörgedezik a víz

hez negyedikként csatlakoznak a medence belsejéből feltornyosodó kisebb rögök, a Vöröskővár és a nagyszerű körpanorámát nyújtó Vár-hegy. Az említett 4 magassági szint által kialakult tájképi változatosságot, vagyis az ún. nagy formák változatosságát csak fokozza az ún. kisformák gazdagsága, amit a hegyeket felépítő kőzetek közötti különbségeknek köszönhetünk.

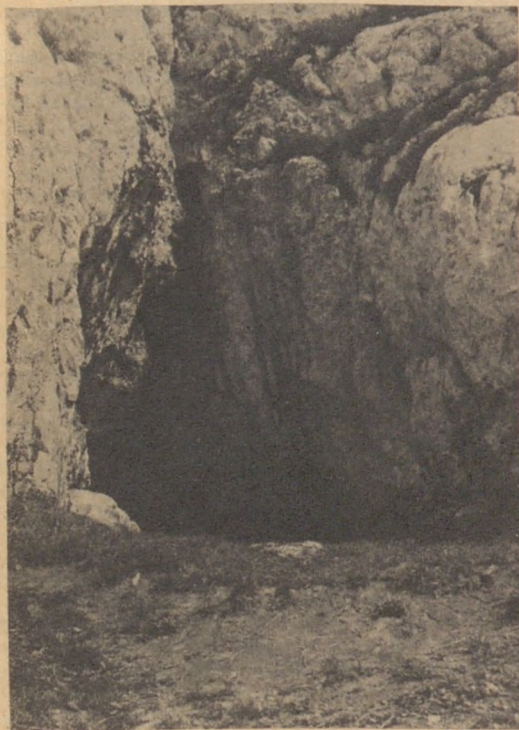
Az északi rögsor, a Csúcs-hegy, Szarvas-hegy, Felsőpatak-hegy és Remete-hegy magvát dolomit alkotja. Az erőteljes kiemelkedés során a meredek északi lejtőkről a dolomitot takaró homokkő és mészkő sok helyen lepusztult. A vonulat tehát északon meredek dolomitfallal szakad le a Solymári-völgy felé. A déli rögsort alkotó Vadas-kert, vöröses színű, apró kvarc kavicsokat tartalmazó homokkő takarója az enyhe lejtőkön viszonylag épen megmaradhatott. A homokkősziklák gyakran bizarr formában jelentkeznek, absztrakt szobrokra emlékeztetnek. Gyakoriak bennük a kovával erősebben összecementált sávok. Ezek az esőnek, szélnek jobban ellenállnak, környezetük viszont erősebben lekopott, így a turista elé egy egész szabadtéri „szobortárlat” kerül. A fagy aprózó hatására legördült szikladarabokból a lejtőkön gyönyörű kőfolyások, a kis platókon, pihenőkön valóságos sziklatengerek alakultak ki.

Vízrajzilag a medence 2 részre különül el. Északi része a Pilisvörösvári-árok, a déli része az Ördögárok vízgyűjtő területéhez tartozik. Az északi rész vizeit összegyűjtő Jegénye-patak a Hármashatár-hegy északnyugati lábától mély vízmosásként indul, s Pesthidegkúton keresztülfolyna Budaligetnél vízeséseken átbukdácsolva hagyja el a meden-



Rápillantás a magasból a pompás szurdok-völgyre

A sok barlang közül a legközismertebb a Remetebarang



cét. Kialakított völgyével így könnyen járható összeköttetés létesült a Pesthidegkúti-medence és a széles Solymári-völgy között. Az Ördögárok nyugat felől a földtörténeti középkor ún. dachsteini mészkövébe vágott festői Remete-szurdokon keresztül érkezik a Pesthidegkúti-medencébe. A szurdokban a jégkorszak végén egy teraszt (elhagyott völgyfenék) alakított ki s ez a terasz a medence belsejében is követhető elég hosszú szakaszon.

A Remete-szurdok kialakulása körül fellángolt viták még ma sem ültek el teljesen. Nem kisebb tudósok, mint Cholnoky Jenő, Kéz Andor, Bulla Béla folytattak kutatásokat a szurdok eredetére vonatkozóan. A keskeny völgyet sokáig felszakadt barlangnak tartották. Láng Sándor egyetemi tanár legújabb kutatása szerint a szurdok antecedensten alkult ki. Vagyis az Ördög-



Gerecsény község templommaradványa

árok meredek völgyét felülről réselte be egyre mélyebbre a mészkőbe. Bevágódása lépést tartott a hegység lassú megemelkedésével. Így az egykor egyetlen hatalmas összefüggő mészkőtömböt alkotó Remete-hegy és a Hosszúerdő-hegy valószínűleg kettéfűrészlődött. A völgy kivésését csak megkönnyítette az a rengeteg törmelék és kavics, amelyet a patak a Nagykovácsi medencéből hozott magával.

A turisták véleménye szerint a Remete-szurdok a Budai-hegység egyik legfestőibb táját jelenti. Sajnos a háború után a nagykovácsi Vörös Hajnal Tsz a völgy nyugati kijáratánál mészégető kemencéket állított fel. A lerobbantott hegyoldalak, a füstölő kemencék és az éktelenkedő salakdombok elkeserítő látványt nyújtottak. Évekbe telt, amíg a törvényes intézkedések nyomán a termelészövetkezet a mészégetést abbahagyta. A hegyoldalakon okozott súlyos sebhelyek eltűntetése azonban még ma is várat magára. A szemétdombok még mindig ott csúfítják a tájat, nincs elegyengetve a térszín s nem történt meg az újrafásítás.

A ma oly szelíden folydogáló Ördögárok-patakról alig hihető el, hogy szabályozása előtt mennyi kárt okozott a környező lakosságnak. Torkolati



A Peshidegkúti-medence látképe a Hármashatárhegyről



A vízben szegény medencében kevés a kút.

szakaszát már a múlt század második felében beboltozták. 1875 júniusában egy hatalmas felhőszakadás után annyira megduzzadt a patak vize, feltépte a boltozatot s a Tabán kis házait lakóikkal együtt helyként sodorta magával a Dunába. Azóta szabályozták a patakot. Ma a Pasaréttől kezdve beboltozva, a föld alatt megszelídülve folytatja útját a Dunáig, mint szennyvízvezető csatorna. Kevesen tudják, hogy az Ördögárok vize a Vérmező zöld pázsitja alatt is elhalad, hisz egykor a Vérmező is az Ördögárok völgyének egy szakaszát jelentette. A metró építése alkalmával készített geológiai szelvény szerint itt a Vérmezőn az eocén kori tengeri eredetű márgára lösz települt. Erre a löszre teregette az Ördögárok a maga folyami hordalékát.

A medence a budai Vármúzeumban őrzött régészeti leletek tanúsága szerint régóta lakott terület. A Remete-barlang Budapest őstörténetének páratlan keresztmetszetét adja. A legelső réteg leletei 8000 évesek. Fölötte 11 történelmi időszak 11 népének emlékeit tárták fel a régészek. Meglelték itt a fiatal kőkorszak 3–4000 éves szerszámain, a réz- és bronzkorszak edénytöredékeit, a vaskorszak emlékeit, a kelták, szarmaták nyomait, a római kor tárgyait. De értékes leleteket hozott felszínre a kutató ásó a népvándorlás korából, sőt a középkorból is.

Peshidegkút nevét először egy 1255-ből származó oklevél említi „Hidegkút” néven. Ebben az oklevélben IV. Béla az akkor két tanyából álló települést a margitszigeti apácának adományozta. A medence keleti, löszös területén a Csordakút mellett találunk rá a XIII. századi Gercse (Gercseny?) község omladozó templomára. Építése eredetileg román ízlést követett, de a XVIII.

század második felében átépítették. Erről tanúskodik a homlokzatán olvasható 1774-es évszám. Annyira elhanyagolt állapotban van, hogy megmentése sürgős beavatkozást igényelne.

A XV. században a medencét a király visszavehette az apácától, mivel okleveleink ekkor már a királyi zenészek rezidenciájaként említik Hidegkutat. Ez az újabb felvirágzás azonban nem tarthatott sokáig. Buda török kézre kerülésével a környékre is a pusztulás várt. 1690-ben Hidegkút neve az elpusztult községek névjegyzékén szerepelt. Új fellendülést csak a XVIII. század eleji német betelepítések hoztak. Máriaremetét, Remetekertvárost és Sződligetet pedig a XIX. század végén népesítették be a nehéz lakáviszonyok miatt ide kirajzott kispénzű emberek, akiknek munkája alaposan átalakította a medence őstáj jellegét. Az alacsonyabb területekről teljesen kiirtották az erdőt s az összes művelhető földeket felszántották. A lejtőkön az erdőirtás erős talajpusztulást eredményezett, amelyet századunk folyamán új erdők telepítése iparkodik megátolni.

Napjainkban erdő már csak a medencét övező hegykoszorú magaslatait borítja. A lejtők alján, az erdők szélén egyre több vikendházat építenek maguknak a csendre, pihenésre vágyó emberek. A további erdőpusztításnak azonban erőteljes intézkedéssel kellene gátat szabni, hisz egy 2 milliós világváros egészségéről, jó levegőjéről van szó. A Budai-hegység egyik legszebb ékessége és legértékesebb, még nagy meglepetéseket rejtgető régészeti lelőhelye a Remete-hegyi Szurdokvölgy, amely több gondoskodást és természetvédelmi intézkedést igényel.

Gádor Ágnes

Olvasóink figyelmébe!

Szerkesztőségünkhez sok reklamáció érkezik lapunk előfizetésével, terjesztésével kapcsolatban. Felhívjuk szíves figyelmüket, hogy a terjesztés a Posta Központi Hírlap Iroda hatáskörébe tartozik. Kérjük, hogy az egyszerűbb, gyorsabb elintézés érdekében az előfizetéssel, címváltozással, a lap küldésével kapcsolatos reklamáció stb. ügyében közvetlenül a Posta Központi Hírlap Irodához (Bp. V., József nádor tér 1. Telefon: 180-850) szíveskedjenek fordulni. Az utcai árusításban már elfogyott egyes számok beszerezhetők a Hírlapkiadó Vállalat Közönségszolgálat Boltjában (Bp. VIII., József krt. 7.).

Problémák a Hold mágnessége körül

A Hold szerkezetéről az első holdutazások előtt viszonylag egyszerű elméleti modelleket alkottak a kutatók. Ezek főként a Föld fejlődése, valamint a két égitest kémiai összetételének különbsége közötti összefüggések keresték és próbálták megmagyarázni. Arra azonban csak az első holdkőzet-vizsgálatok derítették fényt, hogy a Hold anyaga igen erős kémiai differenciálódáson esett át, mégpedig valószínűleg a Hold keletkezése előtt, esetleg már magában a Holdban. Ez a felismerés már nem tarthatja meg a korábban alkotott, viszonylag egyszerű Hold modelleket. Ez tűnik ki a Hold mágnességére vonatkozó legújabb vizsgálatokból is, amelyek lényegét és főbb megállapításait a következőkben az *Everly Driscoll* egyik közelmúltban megjelent összefoglalója alapján tekintjük át.

A holdkőzetek elemzése alapján úgy tűnik, hogy a Hold igen erős és tartós maradvány mágnességgel rendelkezik. Ez sokkal erősebb, de legalább akkora, mint a Földön található kőzetek maradvány mágnessége. Ezt a mágnességet a kőzetek akkor nyerték, amikor az olvadt kőzet hűlés közben átment az úgynevezett Curie hőmérsékleti ponton, ami a vasra kb. 800 °C-nak felel meg. (A Curie-törvény paramágneses anyagok mágneszettségének hőmérsékletfüggésére vonatkozó tapasztalati törvény, amely szerint a mágneses szuszceptibilitás fordítva arányos az abszolút hőmérséklettel, vagyis:

$$\chi = \frac{C}{T}$$

a C az anyagi minőségre jellemző ún. Curie-állandó.)

Ezen a ponton a holdkőzetek egy olyan mágnességhez jutottak, amely arányos a feltárt mágneses télerővel.

David W. Strangway a NASA kutatója úgy véli, hogy mind a breccsa (törmelékéből összecementált) holdkőzetek, mind az eruptív vulkáni kőzetek egy kb. 500–1000 gammás télerősségű mágneses forrástól nyerték a mágnességüket, amely forrás legalább egymilliárd éven át létezett mintegy 3,3–4,1 milliárd évvel ezelőtt. Ezt az elgondolást részben a holdfelszínre helyezett magnetométerek adatai, részben az Apollo–15 és Apollo–16-ról elbocsátott kis mesterséges holdak mérései is igazolják.

A felszínen hagyott magnetométerek a maradvány mágnességet mint helyi anomáliákat is észlelik. Így az Apollo–12 helyén 38 gammát, az Apollo–14 egy 103 gammás és egy 43 gammás helyet mért, az Apollo–15 pedig 6 gammát, míg az Apollo–16 120, 125, 180 és 230 gammát mért. A felszíni műszerek mérései alapján a Hold központi részeinek hőmérsékletét 1000 fok körülinek tekinthetjük. A külső köpeny hőmérséklete *Palmer Dayal* szerint mintegy 730 °C körül mozog.

A keringő magnetométerek alapján *Paul J. Coleman* nemrégiben elkészítette a Hold mágneses térképét, melyen a helyi anomáliákat részben „geológiai” aktivitással, részben meteorbecsapódások révén létrejött kráterképződési folyamatokkal magyarázza. Érdekes felismerés, hogy a tulsó oldal mágnesség szempontjából sokkal egyenletlenebb, mint az innsenső. Egyes nagy krátereknél egészen jelentékeny mágnességi csúcsok észlelhetők. Ilyenek pl. a Gagarin és Koroljev kráterek, amelyeknél a mágneses erővonalak vertikálisak, és a Hold központja felé mutatnak. Mít jelent mindez?

Vagy azt, hogy a Holdnak saját mágneses erőtere volt, vagy azt, hogy egy másik mágneses erőforrásból nyerte mágnességét legalább egymilliárd évvel ezelőtt. És az a probléma.

Nem ismerjük ugyanis ennek a feltételezett erőternek a forrását, bár fel kell tételeznünk, hogy a Hold szomszédságában egy gömb alakú erőter foglalt helyet annak idején — mondotta *Charles P. Sonett* NASA kutató.

Jelenleg három elmélet ismert a feltételezett erőforrás magyarázatára, azonban mindhárom körül problémák vannak.

Az egyik szerint a holdkőzetek akkor nyerték a mágnességüket, amikor a Hold még sokkal közelebb volt a Földhöz. A Föld mágneses télerőssége igen erős: jelenleg mintegy 35 000 gamma az egyenlítőnél, és kétszerese ennek a sarkok táján. A Hold jelenlegi távolságában ugyanakkor már csak néhány gamma észlelhető belőle. A Hold a Földhöz a jelenleginél jóval közelebb lévén, egykor erősen magnetizálódhatott, bár az árapálykeltő erők révén mágnessége az idők folyamán erősen csökkent. Szinte évezredekben kifejezhető periódusban visszaeshetett a jelenlegi mágnességi értékre. A számítások azt mutatják, hogy a Hold mint mágneses saját forrás csak kb. 1 milliárd évvel ezelőtt jöhetett számításba.

E tények ugyanakkor nehézséget támasztanak a másik elméletben, amely szerint a Hold ősi mágneses forrása a Nap mágneses erőtere volt. Ma a Nap mágneses télerőssége a Föld távolságában csak 5 gamma. Ha a Hold valóban a Naptól szerezte mágnességét, akkor a Napnak vagy sokkal gyorsabban kellett annak idején forognia a jelenleginél, vagy sokkal nagyobb mágneses terének kellett lennie, mint jelenleg. Ám mindkét elgondolás valószínűtlennek látszik.

A harmadik lehetőség, hogy a Holdnak egy úgynevezett saját dinamóhatás keltette mágneses téreje van. A geofizikusok elgondolásai szerint egy bolygó kezdetben nem rendelkezik saját mágneses erőterrel. Ha azonban egy elektromosan vezető, képlékeny belső maggal rendelkezik és tengelye körül is forog, valamint ezzel egyidőben ki van téve egy akármilyen gyenge mágneses erőforrás hatásának, úgy a képlékeny mag kölcsönhatásba lép ezzel a gyenge erőforrással, és dinamóhatás keletkezik. Ennek eredményeképpen a

rendkívül gyenge saját mágnesség egyre erősebbé válhat, és a bolygó idővel saját mágneses erőteréhez jut.

Jóllehet egy sor mérési eredmény arra utal, hogy a Holdnak saját mágneses térereje van, jelenlegi forgássebessége túlságosan kicsi ahhoz, hogy a dinamóhatás létrejöttéhez elegendő legyen. Egyes elgondolások szerint a Hold egykor sokkal nagyobb tengelyforgási sebességgel rendelkezett, amely akkor csökkent le, amikor a Föld közelébe került. (Itt utalnunk kell az ugyancsak tisztázatlan kaptációs elgondolások körüli nehézségekre is.) A dinamóhatás érvényesülése a Hold esetében vasmagot vagy erősen elektromosan vezető magot tételez fel, annak nagyon korai életében. Az elgondolások szerint a Hold mint zömmel vas-maggal rendelkező égitest keletkezett, és a többi összetevők később kerültek az égitestre. Más elgondolások szerint a fémag később választódott külön a többi összetevőktől a Hold belsejében. Ez utóbbihoz mintegy 1200 °C vagy még magasabb hőmérséklet lenne szükséges. Ehhez a Holdnak viszonylag rövid idő alatt kellett volna felmelegednie, és tulajdonképpen fel kellene tételeznünk, hogy a Hold teljes egészében megolvadt, képlékeny égitestté vált erre az időre. Ha az elgondolások helyesek, akkor az egészében képlékennyé vált Holdnak a nehéz elemek a magba, a könnyebbek a felszín felé tömörültek. Ez azt jelenti, hogy a Holdnak rétegződnie kellett. Am a Hold anyageloszlására vonatkozó eddigi ismereteink alapján a Hold nem rétegződött égitest, sőt inkább homogén. Ez a tény ugyan nem zárja ki a mag létezését, de kizárja a mag keletkezésének lehetőségét — mondotta Strangway.

A dinamóelv alkalmazása szempontjából a másik nehézség a hőmérséklet kérdésében mutatkozik. A Hold belső hőmérséklete jelenleg viszonylag alacsony, mindössze 800 °C körül mozog. Ez alatta van a vas olvadáspontjának. A Hold egészének a lehűlése a vas olvadáspontja alá nem magyarázható merőben hővezetéssel. Ehhez hőáramlásoknak és a közvetlen felszín alatti rétegek

anyagáramlásainak is fenn kell állnia. Ezek feltevésével azonban a Holdról kialakult eddigi elgondolások nem igazolhatók, de nem magyarázhatók a Hold felszíne alatt legújabbban felismert tömegkoncentrációk sem.

A legújabb holdmodelleknek így egyesíteniök kell magukban a jelenlegi hőmérsékleti problémákat és az egykori Holdnál feltételezett dinamóhatást a mágnesség magyarázása során. *Robin Brett* az Amerikai Geofizikai Társulat ez évi áprilisi ülésén előterjesztett holdmodellje egy vas—nikkel—kén magot tételez fel, amely a holdsugár 20%-át teszi ki, és amelyben a kén tartalom mintegy 0,3%. Ez utóbbi arányt a Hold bazalt-szikláiban erősen kimerült kén tartalomról számítja a kutató. A kén könnyen elegyedik a vassal, és olvadáspontja is alacsonyabb, így nem volt szükséges a Hold korábban megkövetelt felmelegedése. A vas-és vasszulfidkeverék minimális olvadáspontja mindössze 988 °C egy atmoszféra nyomáson, és 1000 °C a Hold középpontjában számított mintegy 50 kilobar nyomás mellett. E modell alapján a Minnesotai Egyetem munkatársai a Hold mélyében magas vas- és vasszulfid-tartalmat tételeznek fel, és úgy számítják, hogy mintegy 250 kilométerenként növekszik a Hold belsejének elektromos vezetőképessége, tehetetlenségi nyomatéka, és hőmérséklete is, valamint ezekkel együtt az egyes illékony anyagok jelenlétének aránya is.

Még ezek sem képezhetnek azonban tökéletes dinamó hatást a jelenlegi Holdban. A kutatók az elméleti magmodell elektromos vezetőképességének meghatározásán fáradoznak.

A Hold mágnességének kérdése tehát még nem tisztázott. Annyi mindenesetre bizonyos, hogy egykor a jelenleginél sokkal mágnesesebb égitest volt mint jelenleg. Azt, hogy honnan nyerte mágnességét és mi volt elvesztésének oka, csak a további beható kutatások révén dönthetjük el — írja Everly Driscoll a Science News egyik legutóbbi számában.

Schalk Gyula

Magyarország

Panoráma Kiadó, Budapest, 1972. 760 oldal + 96 oldal melléklet + 100 oldal térkép.

Ára: 115,— Ft.

(Negyedik, átdolgozott, javított kiadás)

Az első kiadás óta Magyarország területén bekövetkezett változások építomunkánk sok-sok, a mindennapi szemlélődő számára alig észrevehető változásai indokolták ezt az új kiadást. A szerkesztés során arra is gondoltak, hogy ez az útikönyv szolgáljon mindazok számára útmutatóul, akik az országban tájékozódni kívánnak, de hasznosan forgathassák mind azok is, akik részletesebben kívánnak megismerkedni Magyarországgal egy-egy tájjal, földrajzi, geológiai, művészeti, történelmi és egyéb értékeivel. Mindezeket a kívánalmakat tükrözi a tartalomjegyzék is.

A bevezető terjedelmes rész Magyarországról ad általános tájékoztatást. A földrajzi áttekintés után megismerhetjük Magyarországot természeti tényezőinek legjellemzőit, de tájékozódást nyújt a fejezet Magyarország gazdasági életének sokrétűségéről éppúgy, mint történelmi, művelődési, néprajzi és idegenforgalmi létesítményeiről egyaránt. A könyv ezek után földrajzi tájegységek szerint mutatja be az országot. A centenárius évfordulónak megfelelően elég bő teret szentel a főváros bemutatásának. Részletes városstatisztikákban is megismerkedhetünk meg Budapesttel. Ezután Budapestről kiinduló országjárás keretében sorba bemutatja ha-

zánk nagy tájait, amelyet a Balatonról szóló tájékoztató fejez be.

Értekes része a munkának a gazdag térképmelléklet. Minden jelentősebb városunk centruma, valamint a budapesti részletérképek és a Balaton nagyobb településeinek alaprajzi térképe hasznos tájékoztatóul szolgál. A borítékon található Magyarország közlekedési térkép, valamint a hegy- és vízrajzi térkép már kevésbé elégíti ki az igényeket. Gazdag képmelléklet-anyaaga jó előtanulmányul szolgál mindazok számára, akik még csak most ismerkednek hazánk városai-
val. Hasznos segítő társul szolgál a szép munka minden olvasónak.

Dr. KULIN GYÖRGY: Amit a csillagokról tudni kell!

CSILLAGÁSZAT Középiskolai szakköri füzetek.

Ezen a címen jelenik meg (valószínűleg a jelen számunk megjelenésekor már meg is jelent) a szakkörök számára tervezett csillagászati könyv, ami a Baráti Kör tagjait azért érdekelteti, mert 98 oldalon jórészt azt az anyagot tartalmazza — kissé még részletesebben — amit jó néhány éve a Csillagászati Alapismertek címen közzöltünk. Ez viszont már nagyon régen elfogyott. A fenti címen megjelent könyv ára 6 Ft, példányszám korlátozott, ezért kérjük, hogy mindazok, akik a könyvet meg akarják vásárolni, rendelni, forduljanak az URÁNIA Boltokhoz: Budapest VI. Lenin krt. 96. A bolt ugyanis nagyobb tételt vesz át a Tankönyvkiadótól.

Kelet kapuja: Libanon

A libanoni hegygerinc közel 3000 m-es vonulata méltóságát teljesen húzódik, tarajáról ezernyi fény csillog, amint gépmadarunk az első májusi éjszaka beköszöntésekor simán földet ér Bejrútban. Az ifjú társadalom pezsgő élete lüktet a nagy forgalmú légikikötőben és mindenütt a városba vivő úton. A fiatal, de mégis sok ezer éves múlttal rendelkező kis ország a hivatalos adatok szerint alig marad el Svájc mögött a lakosság számához viszonyított éves idegenforgalomban. A 600 000 lélekszámú főváros különös keveréke a keleties jellegű épületek és európai, vagy amerikai ízű modern szállók, üzletházak tömkelegének. Május elseje itt is munkaszüneti nap, az üzletek, bankok, hivatalok zárva vannak, a tömeg pedig egyenletesen hullámszik a ÉK-i városrész felé, itt érhető el a legkönnyebben a tenger, a hirtelen beköszöntött nyári melegben ezrek és ezrek keresnek felfrissülést a jótékony habokban. A híres szirtképződmények, a „galambbarlang” (Grotte aux pigeons) méltó háttérrel adnak a smaragdzöld vízen sikkó fehér csónakoknak és a sziklapárákányon helyet foglaló tarka strandoló tömegnek.

Libanon nagy kincse a tenger, nemcsak vidám szórakozások színhelye, hanem fontos közlekedési útvonal már hosszú idők óta. Ennek vizét szelték a föníciaiak híres hajói. A gyakorlati érzéssel megáldott kereskedő nép erről a partvidékről indulva fejlesztette ki a magasabb fokú áruforgalmat, itt honosodott meg a javak cseréjének azóta is nélkülözhetetlen, de mindig kevésnek talált velejárója — a pénz.

A híres kikötő Byblos városkában ma a Yacht Club tulajdona és sportvitorlásoknak ad hajlékot, de ez a 7000 éves település Bejrúttól 40 km-re É-ra a világ legrégebbi városának mondja magát. Öntudatosan hangoztatják, itt ringott a levantei kereskedelem bölcsője és ahogy az ódon

Bublosz: A keresztetek lovagvára



Baalbek: Fehér mészkő oszlopok megmaradt levélízei. (Szerző felvételei)

falak mentén egyre nagyobb mélységbe ér a régészek ásója mindig újabb és újabb korok emléke kerül felszínre. Szíriával, Babilonnal, Egyiptommal már a legrégebbi idők óta kezdve szoros volt a kapcsolat és az ókori Mediterráneum két legnagyobb szervező ereje a makedon, illetve görög, majd a római uralom idején ez a hely még fokozta jelentőségét. Az utolsó izgalmak a velenicei gályák megjelenéséhez fűződnek, a partra szállított kereszties hadak a régi falak felhasználásával komoly erődítményt emeltek, hiszen uralmukat tartóssá kívánták tenni. Nem a kegyhelyek tisztelete vonzotta őket, hanem a nagy K-i vetélytárs, Bizánc hatalmának megtörésére törekedtek.

A keresztiesek lovagvára mellett feltárták a római kori lakóházakat és a nagyméretű szabadtéri színpadot. A kis villák körvonalai hasonlóak a nálunk Aquincumban ismert alaprajzhoz. Mindez pompás környezetben a tengerparti dombokon helyezkedik el, a színpad természetes háttérre volt a víztükör az estébe hajló előadásoknál a leáldozó nap fénysugarával a háttérben. A lovagvár és a teatrum között külön halmon láthatók a világ-hírű Királysírok, a hatalmas kőszarkofágok. Ezek a faragott koporsók nemcsak fejedelmi hamvakat rejtettek magukban, hanem örökbecsű értékek kerültek innen elő, az első írásos művek, máig használt írásjegyeink ősei. A város nevééről nyerte elnevezését az írásos alkotás a byblos-könyv, melynek ez a jelentése a biblia szóban mind máig fennmaradt. Megilletődéssel lehet szemlélni a koporsók belső falán a jól felismerhető rajzos jeleket, ABC-énk őseit.

A hegy lábánál ömlik a tengerbe a „Kutyafolyó”, Nahr el Kalb sebes folyású vize. A folyó ágyát különös sziklaalakzatok övezik, ezek formáját a csapadék és a hőmérsékleti különbségek alakították és azután nagyon régóta meghonosodott az a szokás, hogy az erre járt hódítók itt létk emléket a sziklába vésték. Az egyiken Nabukodonozor harcosainak erényeit dicsérik, a másikon az Ázsiába vonuló római légiók történetéről olvashatunk. Valamivel odébb III. Napóleon katonáiról szól az írás, majd az első világháború utáni évből angol és francia hódítók neve szerepel.

A Kutyafolyó völgyében érdemes felhatolni. Vagy 3 km-t kell az enyhe lejtőn kapaszkodni és ott állunk a Közel-Kelet egyik legcsodálatosabb

föld alatti mesevilága, a Jeita barlang alsó bejáratánál. Ez a cseppkőkincstár a múlt században történt regényes felfedezése óta egyre izgatja a kutatók és az érdeklődő természetjárók fantáziáját. 1836-ban Thomson nevű amerikai utazó és vadász egyik golyója valami föld alatti üregbe hatolt, ahonnan erős visszhang hallatszott. Kőzelebb férközve ehhez a helyhez a mélyből jövő vízcsobogásra lett figyelmes. Csakhamar rájött arra, hogy elég tág üreg nyílik innen és rövidesen a föld alatti tó partjára érkezett. A leadott második puskalövésre érkezett visszhang bizonyította, sokfelé ágazó tágas barlangrendszer húzódhat a mélyben.

Az évtizedek múlva megindult kutatás megállapította, hogy ez a 6 km hosszú tó lényegében a Kutya folyó forrása. A Vízgazdasági Társaság két mérnöke Maxwell és Bliss a tó mögött tágas csarnokba jutott, ez a vége felé szűkülni kezd, majd hatalmas szikla zárta el a további utat. Kis csónakjukon visszatértek a kiinduló ponthoz. Ezzel vette kezdetét a speleológusok vállvetett munkája, amelynek során egyre mélyebbre jutottak, mind nagyobb térséget tártak fel és az Ezeregy-éjszaka keleties meséire emlékeztető színes cseppkőcsodákat ismertek meg. Később innen biztosították a főváros vízellátását.

Már az állami függetlenség elnyerése után 1958-ban a Libanoni Speleológiai Klub lelkes munkatársai újabb nagyszerű felfedezést tettek. A föld alatti tó és az eddig megismert üregrendszer felett óriási felső csarnokba sikerült bejutniok, ahol a nagyszerű akusztika folytán sűrűn látogatott hangversenytermet képeztek ki ezer-nél több férőhely biztosításával.

Érdekes a belső hőmérsékleti viszonyok alakulása, ugyanis a hazai vagy alpesi cseppkőbarlangokban megszoktuk a 8–10 °C körüli átlaghőmérsékletet. A Jeita barlang földalatti tavánál májustól decemberig 14 °C-t mérnek, a felső csarnokban egész évben 19 °C meleg uralkodik, ez a szinte szobahőmérséklet természetesen fokozza a barlangi hangversenyek látogatottságát. Ahogy a barlangokban szokásos, a cseppköveket fantáziánévvvel látják el. Bizonyos, máshonnan már ismert alakzatok a cseppkövek képződésének íratlan szabályai szerint itt is feltűnnek. Így megvan a ledőlt cseppkőtörzsön képződött egy, vagy több kürtő — a mozdony, a szélesen függő vöröses cseppkőfüggöny, az anyósnyelv,



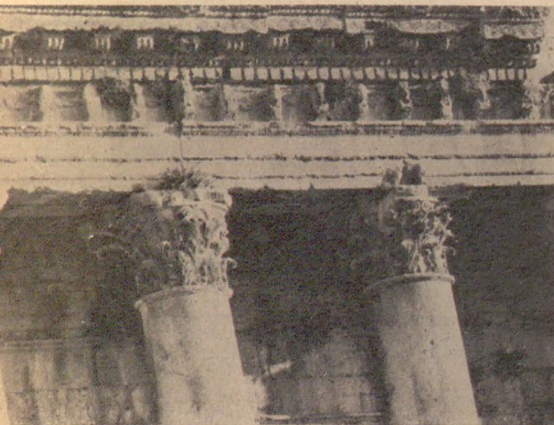
Baalbek: A főtemplom perystiliumából épen maradt oszlopok

a végtagokkal fejdisszel kiegészülő oszlop, Minerva vagy Pallas Athéne sisakja, a nagyméretű, felfelé keskenyedő állócseppkő, a csillagvizsgáló és hasonlóak.

A föld mélyének színpompás szépségei után átkelünk a híres libanoni hegyláncra és a 2000 m-en húzódó hágból magunk mögött hagyjuk a szomorú jelent, a palesztinai menekült-táborok nyomorúságos viskóit, ahol már 10–12 éves korú gyerekek gyakorolják a fegyverforgatást és a Bekaa völgye felé vesszük utunkat.

Nagy volt ennek a vidéknek a vonzereje már a régi idők óta fogva. Az őshazát Babylonban vagy azontúl sejtő föníciaiak magukat néha kánaánitáknak is nevezték. Kánaán, az ígért földjének neve egyaránt előfordul a bibliában és a szír Amarna kőtáblákon. Itt alakult ki Baal, a napisten tisztelte, talán az istenség nevéől nyerte a völgy szívében elhelyezkedő település s Baalbek nevet. A görög és római időkben ez volt a nap városa, Heliopolis, itt tisztelték Jupiter Heliopolitanust, a kultusz céljára emelték a kővé vált történelem beszédes bizonyítékát, a hatalmas imacsarnokot. Ennek megépítésével az ókor legcsodálatosabb építészeti alkotásainak egyike jött létre. Az ősi föníciai templom és oltár romjai nem maradtak meg. A természet erőinek (nap, eső mennydörgés, termékenység) tisztelete különös jelentőséget nyert itt a bőség forrásánál. Az ókori templomépítészet ismert másik remeke Salamon király libanoni cédrusoktól emelt jeruzsálemi fő-

Baalbek: Korintusi oszlopok a papok csarnokában





Büblös: Jeita-barlangi cseppkőoszlop

temploma a jelek szerint nem vetekedhetett soha Baalbekkel. A helyiség nevét is Baal istennel hozzák összefüggésbe. Baalbek annyi volna, mint Baal of the Bekaa — vagyis az áhított Bekaa völgy úra.

Jellemző a páratlan méretű és szépségű templom építésére, hogy a következő kor mindig a régi épület anyagának felhasználásával alakította ki a szent helyet a maga izlésének megfelelően. A föníciai partvidék és a Bekaa völgy szerves tartozéka volt a makedon államnak, amikor Nagy Sándor halálával a birodalmat felosztották, e

vidék úra Ptolemaius lett. A görög, majd római uralom maradandó nyomokat hagyott az épület-tömegben, Julius Caesar is járt itt hadaival, majd Augustusz császár alatt kezdik el a római templom építését, ami 250 évig tartott. A kereszténység elismerésével megváltozott a templom rendeltetése, Nagy Theodor császár idején keresztény bazilika épült Baalbek falai között.

A ma Bekaa völgyébe leereszkedő vándor a képző- és építőművészet e nagyszerű alkotásai közül csak a romokat látja, néhol még azt sem, a kitűnő leírás és vezetőnk lelkes-magyarázata hamar eltölt a nagy idők hangulatával. A romok megőrzése az arabok érdeme, mivel a csarnokokból zárt egységet, erődítmenyt képeztek, ami nem volt megközelíthető. Hirmondó sem maradt Mercur isten csodaszép templomából és egyéb szent helyekből, amelyek védeltség híján elpusztultak.

A templom építésének alap gondolata a napisten tisztelete volt, a főoltárt úgy emelték, hogy a tavaszi és őszi napéjegyenlőség hajnalán a felkelő nap első sugara Baalnak a magasban álló szobrára világítsa.

A zárandokok már az éj sötétjében gyülekeztek. A 6500 m² alapterületű főtemplom jóval nagyobb, mint az athéni Olympos szentélye. 54 22 m magas tartóoszlop vette körül. Hála Anus francia részeg konzerválási munkáinak az utolsó 6 oszlopot sikerült az eldőléstől megmenteni, a ragyogó épülettömegre ezek hívják ma fel messziről a figyelmet.

Az oszlopok mindegyike az erő és szépség pompás keveréke. A márványhenger felett 5,5 m magas diszítőfűzér húzódik változatos elemekkel. Csodálatos a falevél, virágfűzér és rózsaszirm díszek összhangja és azonos kiképzése. Az erő és hatalom jelképei az oroszlanfejek. A fűzerek anyaga fehér mészkő, de a részletek márványszerűen finomak.

Az ide eljutó utazó nem részese ugyan többé a felkelő napsugár nyomán járó örömnak, de a moder fénytechnika értett ahhoz, hogy évenként itt a romok között az éjszakába nyúló szabadtéri játékokon megcsillogtassa a környezet varázslatos erejét és ahogy e kis országban mindenfelé — a múlt tisztelete keveredjék a jövő lendületével.

Dr. Karlócai János

Thor Heyerdahl: A Ra expedíciók

Gondolat Kiadó, Budapest, 1972. 383 oldal + 32 oldal fekete-fehér és 16 oldal színes melléklet. Ára: 45,— Ft.

Thor Heyerdahl nem kell bemutatni a magyar olvasóközségnek. **Trilógiájának első két kötete, a Tutajjal a Csendes-óceánon meg az Aku-Aku több tucat nyelven, több millió példányban jelent meg; magyarul összesen hat kiadásban, 170 000 példányban. Ez az harmadik, a két Ra-expedícióról szóló kötet talán még érdekesebb és irodalmi szempontból is értekebb írás, mint az előző kettő.

A múltban tett három hajóútján Heyerdahl egy-egy kultúr-történeti probléma megoldását közelíti meg. A Rán, a papirusznádóból épült naphajón most azért kelt át az Atlanti-óceánon, hét országból verbuvált hét hajóssal, hogy felderítse, létezhetett-e kulturális kapcsolat az ősi Egyiptom és

közép-amerikai indiánok között. Az óceán mind két partján épült piramisok erre utalnak. De vajon átkelhettek-e az Atlanti-óceánon az egyiptomi papiruszhajókat? Átkelhettek — éppen ezt bizonyítja Heyerdahl és társainak őskori körülmények közt megített, két kalandos hajóútja.

** A közelmúltban hazánkba is ellátogatott.

Kulin: TÁVCSŐ VILÁGA III. kiadás

Szerkesztés alatt van már a Távcső Világa III. kiadása. Az új kiadás az előzőeknél is bővebb lesz. Tartalmazza az amatőrök számára fontos tudnivalókat, a tükrös és a távcsőmechanika készítményi módját, 16 színes tábla és mintegy 60–70 mélynyomású tábla módot ad a legyszerűbb felvételek közlésére. A könyv valószínűleg 1973 második felében jelenik meg. További részletet az árról és előjegyzési lehetőségről következő számainkban közlünk.

Bemutató csillagvizsgálók a Szovjetunióban

Az összes tudományok között éppen a csillagászat az, amely a legtöbbet tudja nyújtani az embereknek a világnézetük kialakításához, amely képes megmondani, hogy hol van az ember a világmindenségben. Többek között ezért nagyon fontos a csillagászati ismeretterjesztés minél szélesebb körben.

A Szovjetunióban ezt a feladatot — az 1 éves általános iskolai csillagászati oktatás mellett — főleg a planetáriumok látják el. A legtöbb nagyvárosban van jól felszerelt planetárium, amelyek segítségével minden magyarázatnál szemléletesebben be lehet mutatni a csillagászati jelenségeket. Erre a célra a Szovjetunióban különösen nagy összegeket áldoznak.

Nyilvánvaló azonban, hogy a planetáriumok nem elégíthetik ki az embernek azt a vágyát, hogy a saját szemével vizsgálja meg az égitesteket. Szükség van tehát a planetáriumok mellett, vagy azoktól függetlenül működő bemutató csillagvizsgálókra. Mivel ezekből elég kevés van, a Csillagászati Geodéziai Társaság és a „Znanyije” Társaság (ez kb. megfelel a magyar TIT-nek) egy programot dolgozott ki csillagvizsgálók építésére. Jelenleg kb. harminc bemutató csillagvizsgáló működik a Szovjetunióban, és ez a szám az elkövetkező néhány évben két-háromszorosára fog emelkedni. A programban a csillagvizsgálók építését hatféle, előre kidolgozott építési tervvel segítik. Ez a terv tartalmazza a távcsőtől kezdve az épületig az egész obszervatóriumot. Létre fognak hozni kb. húsz olyan intézetet, amelyben több kupola, 40–50 centiméter átmérőjű távcső, és több száz személyes planetárium is van. Ezek a nagy intézetek segítséget nyújtanak a kisebb csillagvizsgálóknak, amelyekből nagyon sokat létesítenek.

A Szovjetunióban, lévén a csillagászat iskolai tantárgy, nagyon sok iskolai szakkör van. Ezeknek a szakköröknek a tagjai, amellet, hogy megismerkednek a csillagászat főbb eredményeivel, és szemléletmódjával, maguk is — ismerőseik körében — a csillagászati ismeretek terjesztőivé válnak. Ugyanakkor a bemutató csillagvizsgálók felkeltik a felnőtt lakosság érdeklődését a csillagászat iránt.

Sajnos, ma még a csillagászati távcsövek készi-

tése eléggé sokba kerül. A csillagvizsgálók távcsövei általában készen vásárolt műszerek, (főleg a 15 centiméter átmérőjű Cassegrain és a 20 centiméteres Makszutow szovjet gyártmányú és a Zeiss-távcsövek). Az utóbbi években azonban egyre több amatőrtávcső készül, amelyek nem maradnak el a gyári készítésűek mögött. Néhány éven belül a Szovjetunióban is kapható lesz a tükörnek való üvegorong, ami majd sok távcső építését teszi lehetővé. Az eddigi eredmények is nagyon szépek: a rigai csillagvizsgáló 50 centiméteres távcsövét is amatőrcsillagászok készítették el. Egy ogyesszai amatőrcsillagász, Argunov professzor saját maga egy új szerelési módot talált fel, amit azóta már nagy távcsöveken is alkalmaznak.

A Szovjetunióban nagy jelentőséget tulajdonítanak az amatőrcsillagászok észleléseinek. Az amatőr észlelőcsoportok általában egy szakszillagász vagy akadémiai csillagvizsgáló vezetése alatt állnak. Az RR Lyrae típusú változócsillagok periódusváltozásainak vizsgálatát pl. 30 éven keresztül végezte egy észlelőcsoport, és a szakszillagászok számára — és műszeridő hiányában — elérhetetlen eredményekre jutottak.

Ha a szovjet és a magyar bemutató csillagvizsgálókat összehasonlítjuk, akkor látnunk kell, hogy bár Magyarországon a népességhez viszonyítva sokkal több intézet van, a szovjetunióbeli csillagvizsgálók és planetáriumok felszerelése sokkal magasabb szintű (több helyen még spektroheliószkóp is van). Sajnos, el kell ismernünk, hogy csillagvizsgálóink felszerelése — különösen a szemléltető eszközök tekintetében — még több helyen kiegészítésre szorul. A következő években a Szovjetunióban — éppen a csillagvizsgáló-építési program intenzív végrehajtása miatt — számítani lehet arra, hogy nagyon sok új intézet épül, és minden embernek lehetősége nyílik arra, hogy kielégítse a csillagászat iránti érdeklődését.

A csillagászati ismeretterjesztés a nehézségek ellenére a Szovjetunióban és Magyarországon is magas színvonalon áll. A következő években ebben a tekintetben is rohamos fejlődés várható.

V. A. Bronsten könyve alapján:

Torma Tibor

Passuth László: Örök Hispánia

Gondolat Kiadó, Budapest, 1972. 379 oldal + 70 oldal fekete és 16 oldal színes melléklet
Ára: 44,— Ft.

E könyv ismertetését sz író szavaival kívánjuk kedves olvasóink figyelmébe ajánlani:

... aligha vállalkozhattunk bedekkerszerű útikönyv szerkesztésre: ehhez távolról sem ismerjük elég alaposan az országot, de nincs is rá semmi hajlamunk, sem képességünk. Félünk attól — nem sokallja-e meg az olvasó szellemi kalandozásainkat, történelmi, művészeti s irodalmi asszociációinkat, melyek itt-ott magyar összefüggésekre villantanak rá. Bizonyára lesznek, akiket jobban érdekelt volna a mindennapi világ többretű képe, folklorisztikus élmények sűrűbb

beiktatása vagy erősebb társadalmi és politikai kritika. Ám ahogy megoszlik az olvasók érdeklődése — hajlam s ízlés szerint —, ugyanúgy szabad talán e sorok írójának is első-sorban azokat a benyomásokat rögzíteni, melyek legmélyebben vésődtek emlékezetébe.

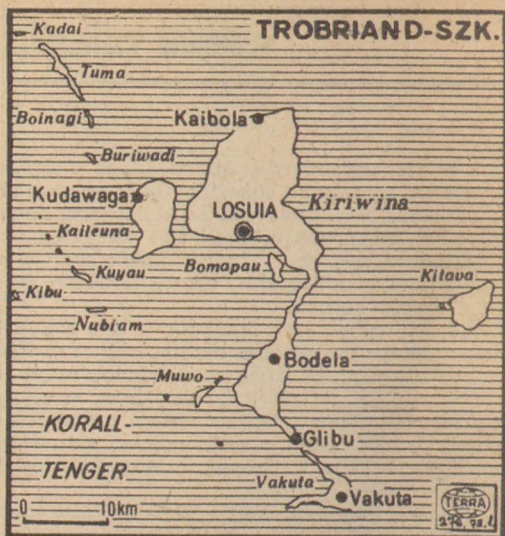
Ha csak annyit tett ez a könyv, hogy felkeltette a hazai olvasó figyelmét az európai kontinensnek tőlünk szinte legtávolabbi fekvő országa s ennek az országnak ősi bonyolult civilizációja iránt — úgy azt reméljük, hogy e szokatlan írói kirándulásunk mégis némi haszonnal járt. Az olvasó a könyv lapjait átfutva, bizonyosan megérzi: nagyon mély gyökerekből táplálkozik a spanyol múlt, mely fényt s árnyékát ráveti a még kuszább jelenre. Úgy érezzük, ha nem kutatjuk fel ezt a múltat, nehezebben érthetnénk meg a mindennapokat, s megfigyeléseink vagy elképzeléseink légüres térbe vezetnének."

A Trobriand-szigetek titokzatos lakói

A Trobriand-szigeteket Új-Guinea keleti partjaitól 130 tengeri mérföld távolságban, a 151. hosszúsági és 9. szélességi körnél találjuk meg a térképen. A csoport négy nagyobb szigetből áll: a Kiriwina, Kaileuna, Vakuta és Kitava szigetekből, nem számítva a számos apró lakatlan szigetet, amelyek papíron szintén ide tartoznak. A szigetcsoport lakosságának 80%-a, mintegy 13 000 lakos a Kiriwina szigeten él. Festői fekvésű korallsziget ez, hossza nem több mint 35 km, szélessége: 5–15 km között változik.

A legenda szerint a Trobriand-szigeteket a tenger titokzatos hőse teremtette, kiemelve ezeket a tenger mélyéből. A szigetlakók kibújtak a korallok közötti barlangjaikból, földi lényekké változtak, hogy ezután totemisztikus állataikkal, sajátos kultúrájukkal megkezdjék mindennapi életüket, melynek fő célja ma is, hogy örökké fiatalok maradjanak ebben a délszigeti „paradicsomban”.

Átlépve a legendák világából a valóságba, tény az, hogy mind a mai napig nem tudják hitelt érdemlően megmagyarázni ezeknek a népeknek az eredetét. Valószínű, hogy az Indonézia felőli nagy népmozgás idején érkeztek erre a korallsziget-csoportra. Egyébként a tudósoknak az a



véleménye, hogy nem sorolhatók sem a polinéziai, sem a melanéziai népek csoportjába. Az utóbbi években felállított melanopolinéz elmélet sem állja meg a helyét eredetükre vonatkozóan. Külsőre nézve nyúlánk növesű, izmos testalkatú emberek élnek itt, akiknek bőrszíne a polinézekre emlékeztet, orruk közepesen lapított, ajkuk keskeny, hajuk inkább az ázsiai népfajt idézi.

Falvaik geometriai formát mutatnak. A falu közepén ovális alakú tér áll, a szigetlakók nyelvén a „Baku”. A térre cölöpökre épített csúrók néznek. Ezekbe gyűjtik kertészeik termékeit. A lakóházak szintén cölöpökre épülnek és általában 50 centiméterre állnak a föld színe felett. A falu főnökének házat kissé magasabbra építik, ezzel jelzik magasabb rangját. A főnök háza egyébként mindig a falu középpontjában helyezkedik el. Innen jól rálát a térre, ahol a nyilvános gyűléseket is tartják.

A Trobriand-szigetek lakói klanokban tömörülve, matriarchális közösségekben élnek. A család feje mindig az asszony és ennek fivére. A törzsfőnök funkciója viszont apai ágon öröklődik, de sohasem a fiú, hanem mindig a fiú unoka lép nagyapja örökébe.

Tradícióit, népszokásait napjainkig is megőrizte a trobriandi társadalom. A falu főnöke különböző jogokat élvez a kókuszpalmák birtoklásától a disznótartásig. A főnök 5–6 feleséget tarthat. A poligámia egyébként kihalófélben van a szigeten, vagy legalábbis csökkenő tendenciát mutat. Néprajzosok ezt azzal támasztják alá, hogy évtizedekkel ezelőtt a falu főnökei még 30–40 feleséget tartottak. Nehéz volna viszont eldönteni, hogy ennek a visszafejlődésnek morális vagy gazdasági okai vannak.

A szigetlakók munkás élete a halászat és a kertészet között oszlik meg. A part mentén élő halászok ügyesen kezelik a szigonyt, a különféle hálókát, de értenek a mérgezőes halászhálókhoz is, amelynek során elsősorban növényi eredetű mérgeket használnak.

A szigetek belsejében élők szorgalmasan kertészkednek. Szabályos négyzet alakú parcelláikat sűrű

A sziget lakói harci táncaik során űzik el a gonosz szellemeket. . .



sövényekkel védik a disznóktól. A kis parcellákban főzelékféléket termesztenek. Szorgos munkájuk szintén nem jellemző a déltengeri szigeteken élő népekre. A polinéz és a melanéz népek általában megszokták, hogy szigeteiken minden magától megterem és csak a tenger kincseiért kell megküzdeniük. A kertészeti munkákat a falu mágusa ellenőrzi, ő dönti el a begyűjtés időpontját és kéri az égiek segítségét a jó termés érdekében. A szigeteken cserekereskedelem alakult ki, mivel pénzük nincs. Élelmiszer feleslegeiket elcserélik, vagy elajándékozzák. A kertszkeskedés során mindig többet termelnek mint, amennyit saját szükségletük kielégítése megkíván. A part mentén élők halakkal, kagylókkal látják el a szigetek belső részén élőket, akik kerti terményeket adnak cserebe ezekért. Eddig a „belkereskedelmük”.

„Külkereskedelmük során, amely ünnepélyesebb külsőségek között zajlik le, remekül épített pirogáikon keresik fel távoli szigeteken élő csere-



Előkészület a cserekereskedelemre

partnereiket. A szigetlakók nyelvén ez a rituális külkereskedelem, a „Kula” nemcsak kalmárkodás, hanem más népekkel történő társadalmi érintkezés egyedüli formája. Művészi díszítésű pirogáikon két fő cserevalutát visznek magukkal: a „Mwali”-t, a fehér tengeri kagylóból készített karkötőt és a „Soulava”-t, a vörös szivacsból készült nyakláncot. A távoli szigeteken élőkkel ezután ünnepélyes ceremóniák kíséretében elcserélik ezeket hasonló csecsebecsékért, amelyeket fáradságos tengeri út után visszahoznak, hogy meglepjék velük asszonyaikat, leányaikat. Egyes európai néprajzosok úgy állítják be ezt az akciót, mint teljesen fölösleges és haszontalan aktivitást, amelynek kereskedelmi szempontból semmi jelentősége nincs. Lehet, hogy igaz ez a feltevés, de tény az, hogy ezek a kereskedelmi látogatások vezetik le a szigetlakók háborúskodó indulatait és az egyetlen összekötő kapcsot jelentik az itt élő népek között.

Endresz István



Anyja és gyermeke

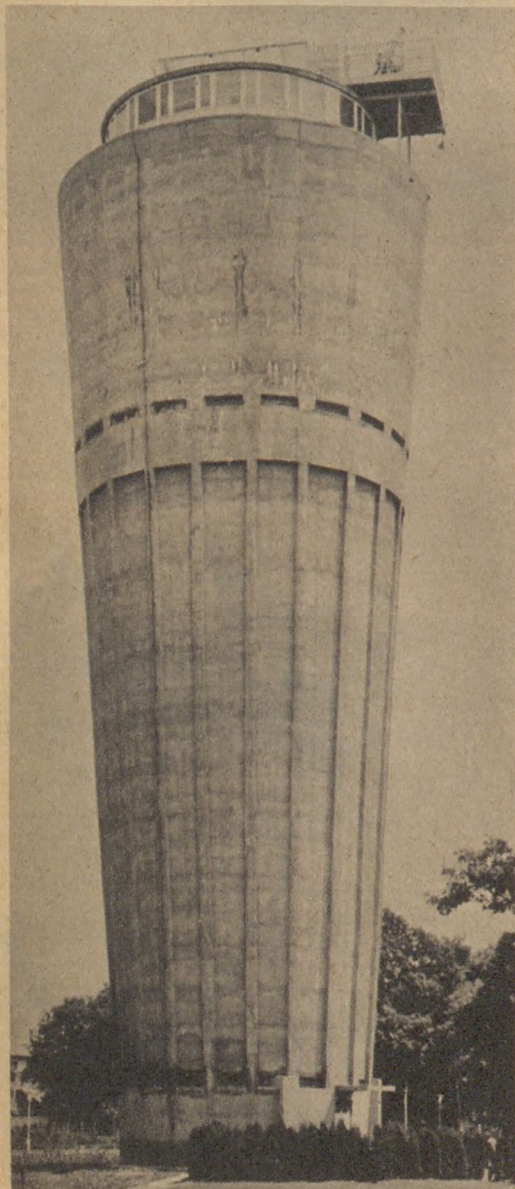


Hátson díszített pirogáikon indulnak hosszú tengeri útra a sziget lakói

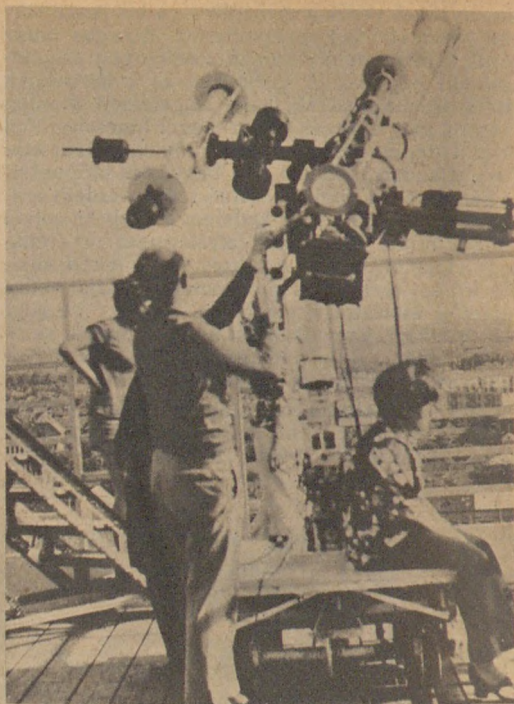


Napfizikai megfigyelőállomás Gyulán

A Nap vizsgálatánál nagy szerepe van a felbontóképesség növelésének. A modern napfizika sok lényeges kutatási iránya olyan jelenségekkel foglalkozik, amelyeknek látszó méretei egy ívmásodperc körül vannak. Ilyenek például a granuláció, a legkisebb foltok, a nagy foltok penumbrájának szálai, a fotoszférikus mágneses terek finomszerkezete, továbbá a flarek kezdeti stádiumában megfigyelhető fényes pon-



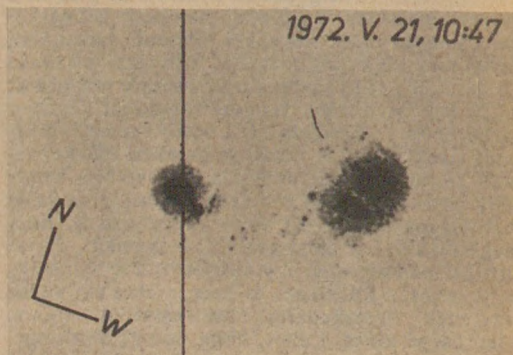
A debreceni MTA Napfizikai Observatórium Gyulai Megfigyelő Állomása a gyulai víztorny tetején



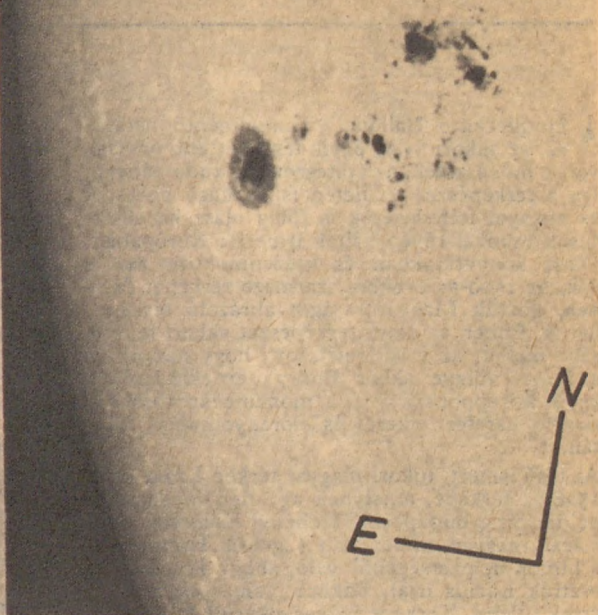
A fotóheliográf az észlelőerkélyen. A távcső objektívjének átmérője 15 cm, a fotolemezen 11 cm átmérőjű napképet ad. Az itt bemutatott felvételek ezzel a műszerrel készültek. A bal oldali kisebb távcsővel történik észlelés közben a leképezés megfigyelése

tok, amelyekben a légkörön kívüli röntgenmegfigyelések szerint néhány millió fokok hőmérsékletek is előfordulnak. Tanulmányozásukhoz tehát legalább egy ívmásodperces felbontóképesség szükséges. Ennek eléréséhez viszont nem elegendő a megfelelő objektívátmérőjű távcső, mert a földi légkörben állandóan meglevő turbulens mozgások a képet még a távcsőbe érkezés előtt lerontják.

A távcsőben látható kép jósága, a leképezés, na-



Egy „szabályos” bipoláris napfoltcsoport a Nap déli félgömbjén -13° heliografikus szélességen. A felvétel időpontja itt és a további képeken közép-európai időben van megadva. (A debreceni MTA Napfizikai Observatórium Gyulai Megfigyelő Állomása észlelési anyagából, ifj. Kálmán Béla felvétele)



Beforduló napfoltcsoport —1° heliografikus szélességen, jól látható a környező fáklýamező. A felvételpár jól mutatja a Nap 24 óra alatti elfordulását is, a nagy folt az első képen 14°-ra, a másodikon 27°-ra van a napkorong peremétől. (A debreceni MTA Napfizikai Observatórium Gyulai Megfigyelő Állomása észlelési anyagából, Gyertyános Gyöngyi és Motyovszky Anna felvétele.)

gyon sok tényezőtől függ. Az utóbbi évek vizsgálatai szerint a Nap megfigyelésénél a lekép-zést döntően a távcső környezete befolyásolja, egyrészt itt keletkezhetnek olyan káros felszálló légáramlások, amelyek az utolsó métereken el-ronthatják a lekép-zést, másrészt a turbulencia is közvetlen a talaj közelében a legerősebb. Ezek-nek a hatásoknak a csökkentésére célszerű a táv-csövet szabad ég alatt felállítani, olyan környe-zetben, amely nehezen melegszik fel (víz, nö-vényszeret), és a talajszintű turbulencia (kb. 15—20 méter) fölé emelni.

Ezek a megfontolások készítették a Magyar Tu-dományos Akadémia debreceni Napfizikai Ob-szervatóriumát, hogy a kínálókozó lehetőséget ki-használva, a gyulai víztorny tetején napfizikai megfigyelőállomást hozzon létre. A távcső a to-rony tetejére épített erkélyen a szabadban, 45 m magasan van elhelyezve, a torony közvetlen kö-zelében park van, maga a víztorny épülete is

nehezen melegszik fel (víz!), így a fent említett feltételek adva vannak.

Az MTA Napfizikai Observatórium Gyulai Megfigyelő Állomása 1972 elejétől kapcsolódott be az Observatórium megfigyelési programjába. Az itt készített felvételek is anyagul szolgálnak régebben elkezdett vizsgálatainkhoz, amelyek a napfoltok saját mozgásával foglalkoznak. Másik feladata a Megfigyelő Állomásnak a kooperációs észlelésekben való részvétel, amilyen például az 1972. június 30-án felbocsátott INTERKOZ-MOSZ—7 mesterséges holddal kapcsolatos ész-lelési kampány, amelyben az MTA Napfizikai Observatóriuma mind debreceni, mind gyulai észlelésekkel közreműködik, vagy az együttmű-ködés a meudoni, potsdami, pulkovói, római ob-szervatóriumokkal.

A képeken látható a Gyulai Megfigyelő Állomás és néhány ott készült napfoltfelvétel.

Ifj. Kálmán Béla

H. D. Disselhoff: Varázskövek az inkák földjén

Gondolat Kiadó, Budapest, 1972. 147 oldal + függelék + 48 oldal melléklet. Ára: 33,— Ft.

H. D. Disselhoff, akinek nevét szakmai körökben jól ismerik, ebben a könyvében az 1965/1966-ban Peruban végzett régészeti kutatásairól számol be, mind tárgyában, mind helyszínében változatos útírajz formájában. Először Peru déli részén, Arequipa és Corire környékén végez ásásokat,

és igen régi, még az inka birodalom előtt fennállott kultúrák emlékeit tárja fel több szakaszban. Majd az ország ellenkező végébe, az észak-perui Vicúsba megy, és aztottani rendkívüli mélységű temetkezéshelyet kutatja át kíséreléssel, Wurster építész-mérnökkel.

Egyik legérdekesebb fejezete a kötetnek Wurster mérnök önálló beszámolója az Andokban fekvő Pajaténról, az ősi romvárosról, amelynek különös, kör alaprajzú, művészi tér-hatású épületeit ismeretlen nép emelte.

A Peru különböző részein végzett kutatásokról szóló, köz-vetlen hangú beszámoló nemcsak rég letűnt kultúrák igen érdekes emlékeivel, hanem a távoli ország változatos tájjaival is megismerteti az olvasót.

A cinquecento Magyarország-térképei

A cinquecento Itáliája, a rinascimento hatása-
ra, az akkori világ egyik legfejlettebb országa
volt a művészetek, az építészet, sok tudományág,
így a térképészet területén is. A nagy portugál
és spanyol felfedezések is főleg olasz kartográfusok
munkái révén váltak ismertté Európában. Olasz
könyvtárakban és múzeumokban ma is
sok, az 1500-as évekből származó térképet őriz-
nek, köztük Magyarországot ábrázoló térképe-
ket is. Ebben az olasz térképészet akkori fejlett-
sége mellett az is közrejátszott, hogy hazánk és a
Duna völgye akkor Európa érdeklődésének
egyik középpontja volt, a mohamedán törökség
riasztó harctéri sikerei és előrenyomulása foly-
tán.

Az első ismert, újkori magyar térkép Lázár deák
1528-as térképe, amelynek egyetlen megmaradt
példányát a budapesti Széchényi Könyvtár őrzi.
Lázár magyar ember volt („gentis Hunnicæ”,
a hunok nemzetségéből való, ahogy kortársa az
osztrák Lazius írja), Bakócz Tamás esztergomi
érsek titkára. Térképe hamar elkerült Itáliába is,
és ott — nyilván a nagy érdeklődésre való tekintet-
tel — többször is kiadták. Én két kiadását talá-
ltam meg, az egyiket a római Biblioteca Nazione-
leban — ez név nélküli —, a másikat a velen-
cei Museo Correr térképtárában. Ez utóbbit Se-
bastiano del Re híres metsző metszette újra réz-
be, és Pyrro Ligorio, a római Szent Péter temp-
lom kupolájának egyik építője adta ki, 1559-ben.
— E térképen ugyan nincs feltüntetve Lázár
(Eleazarus) neve, de nyilvánvaló, hogy az olasz
kartográfusok az ő térképét használták, sőt más-
olták.

Más olasz kartográfusok, ha nem is másolták, de
felhasználták Lázár kiváló munkáját. Így a velen-
cei Giacomo Gastaldi 1545-ös Paesi danubiani-ja
(a dunai országok térképe), és más térképek is
erősen mutatják Lázár hatását. Más térképi ele-
mek, mint a vízrajz, vagy pl. a Tisza magyar ne-
ve (Lázár térképén az osztrák kiadó több helyen
Teiss-re változtatta), változásokat, egyes helye-
ken javításokat mutatnak Lázárhoz képest.
Volt vajon más forrásuk is ezeknek az olasz kar-
tográfusoknak, mint Lázár műve? Ha volt, alig-

ha a mohácsi vész (1525) utáni évekből, mert ek-
kor a törökdúlás miatt térképészeti tevékenység
nem folytatható hazánkban. Így e másik forrás —
ha volt — előbből származhat, talán a nagy re-
neszánsz uralkodó Mátyás idejéből.

E kérdés nyitját Firenzében kerestem. Firenze
híres műgyűjteményeiről, és könyvtáiról, ame-
lyekben sok régi térképet is őriznek. E térképe-
ket is sújtotta az Arno 1968. évi emlékezetes ára-
dása, de odaérkezésekor a restaurációs munkák
már meglehetősen előrehaladtak, és az elsősor-
ban keresett Rosselli-féle térképeket szerencsé-
re a Biblioteca Nazionale emeletén tárolták, így
ezek nem áztak el.

Francesco Rosselli firenzei festő és térképész
volt, híres művészcsalád tagja. Tudjuk róla, hogy
1476—84 között Mátyás udvarában dolgozott.
Mátyás valószínűleg a Corvinák iniciáláinak fes-
tésére hozatta Budára, de nem ismerünk Corvi-
nát Rosselli kezenyomával. Mit csinált hát Ros-
selli Budán? E kérdésre választ ad az 1528-ban
elhunyt Rosselli hagyatéki leltára, amelyet a fi-
renzei városi levéltárban megtaláltak. Magyar-
országi tartózkodása után Rosselli visszatért Fi-
renzébe, és ott kartográfus műhelyt nyitott. Több
térképe fennmaradt, mások elvesztek, köztük a
számunkra legfontosabb: Magyarországi térké-
pe, amelyet a leltár így tüntet fel: Ungheria dop-
pia, in foglio reale (Kétrészes Magyarország,
„királyi ívméretben”). Nos, ha ez a térkép mind-
máig nem is került elő, a 30-as években előke-
rült Rosselli Közép-Európája, amelyet a leltár
szintén megemlíti, egy firenzei magán-gyűjtő
gyűjteményéből, és most a firenzei Biblioteca
Nazionaleban őrzik. A térképen nincs név, vagy
felirat, de összevetve Rosselli más térképeivel,
a stílusbélyegek (hegyrajz stb.) alapján az azo-
nosítás meggyőző. Ennek a Rosselli-térképnek
egy másik példányát én is megtaláltam Velencé-
ben, teljesen azonos tartalommal, de új rézmet-
szet alapján nyomva. E másik térkép sarkában
szerepel az újrámetsző mester kézjegye is: Ant.
Sa. Exc. (Antonio Salamance Excisit). Salaman-
ca más, datált munkái 1540—1560 közöttiek. Így
ez a térkép nem lehet Rosselli műve, valószínű-
leg az történt, hogy Rosselli térképét néhány év-
tized múltán Salamanca újra metszette, és ki-
adta. Felmerülhetne az a lehetőség is, hogy a
velencei és a firenzei „Rosselli” térképek egy-
idősek, vagy esetleg a Salamancától kéjelzett
térkép az első, és a firenzei a második, ez esetek-
ben persze semmi közük az 1528-ban elhunyt
Rossellihez. Ez kevésbé valószínű, mert a stílus-
bélyegek alapján történt azonosítás eléggé meg-
győző. Másrészt mindkét térkép alsó részén, a
Duna és a Belgrádtól délre beömlő Morava folyók
összefolyásánál egy olyan, latin nyelvű fel-
írat van, amely jóval régebbi eseményre utal. A
felirat szerint a Moraván épített hajókat a török-
ök királya, és e folyón engedte le azokat a Du-



nára. A mohácsi vész után már semmi szüksége nem volt a törököknek ilyen hadi fondorlatra. Az esemény valószínűleg Nándorfehérvár 1456-os ostromára vonatkozik, amikor a török hajóhad a Dunáról körülzártta a várat, majd Hunyadi sájkásai, áttörve az ostromzárát, felszabadították azt. — Így megint Rossellihez jutunk: Mátyás udvarában a nagyhírű apa Hunyadi János tettei nyilván különös gonddal voltak számontartva. Rossellinek most már két változatban ismert Közép-Európája még nem dönti el azt a kérdést, hogy vajon Mátyás idejében, esetleg Rosselli vezetésével, készült-e hazánkban valamilyen felmérés vagy bejárás alapján térkép, olyan rész-

letességgel és pontossággal, amit a mi Lázár deákunk, térképe elkészítésénél, alapként használhatott. A két Közép-Európa térkép magyar szakaszán csak kevés földrajzi adat van, a Tisza folyása egészen rossz. Rosselli szerepét akkor tudnánk pontosabban megítélni a magyar térképezés kezdeténél, ha sikerülne Magyarországot megtalálni. Nemi nyomok a milánói Sforza-kas-télyba (Castello Sforzesco) vezetnek, ahová már nem volt időm eljutni. Talán lesz még alkalma magyar kartográfusnak, hogy e kutatásokat — melyek folytatása nemzeti kötelességünk — tovább vigye.

Dr. Stegena Lajos

Előre jelezhető-e a földrengés?

A Földön évente előforduló átlag 100 nagy földrengés leírásában szinte mindig találkozzunk a következő kifejezésekkel: „a talaj remegett”, „a szárazföld ingadozott”, „a föld mozgott az ember lába alatt”. Pedig a földkéreg igaz, hogy folyamatosan, de normális időszakban is mozog. Ez a lassú mozgás a Hold és a Nap dagály-apály jelensége, a légnyomásváltozás, valamint a talajvíz, a kőolaj, a földgáz és más természetes helyváltoztatás következménye. A modern idők kéregmozgásának legfőbb oka azonban a Föld mélyén keresendő.

A földfelszín gyakorlatilag mindenütt mozgásban van. Az évi egy milliméteres mozgási sebesség a Föld alacsonyan felvő síkvidékeire jellemző, míg az aktív hegységzónák birodalmában ez a sebesség eléri az évi több tucat millimétert.

A földkéreg egyenetlensége miatt a mélyben lejátszódó folyamatok tanulmányozása nem korlátozódhat egyes vidékekre.

A Szovjetunióban a nemzetközi geofizikai munkaterv keretein belül komplex munka folyik. Ezen munka során a kezdeményezés olyan ismert szovjet tudósoké, mint Meszerjakov akadémikus és Bulanzsé, az akadémia levelező tagja. A kutatások Közép-Ázsia és Kazahsztán geológiai és geofizikailag változatos, illetve intenzíven iparosított vidékeire koncentrálnak. Nemcsak a földkéreg vízszintes és függőleges mozgását tanulmányozzák, hanem a vidék geológiai felépítését is.

A kísérleti adatok szerint a feszültség koncentrációja és az ennek kapcsán fellépő deformáció ott ölt anomális méreteket, ahol földrengés van keletkezésben.

Japánban nagy földrengések előtt a földfelszín néha 1–2 métert is emelkedett. Az 1948-as aszabadi és az 1966-ban Taskentben bekövetkezett földrengés tapasztalata arra utal, hogy a rengések meggyorsítják a felszín függőleges mozgását. A legérdekesebb eredményeket a Pámirban, az 1957 óta megfigyelés alatt tartott Garmszk környékén kapták. Mint kiderült, az ismétlődő néhány kilométeres lejtők keletkezése egybeesik az erős földrengésekkel. Speciális, nagy pontosságú csillagászati-geodéziai mérések során megállapították, hogy a földfelszín vízszintes irányú elmozdulása északi irányban évente 1,5 centiméteres

sebességű, azaz háromszor gyorsabb a függőleges irányú felszínmozgásnál.

A manapság megfigyelhető vízszintes és függőleges irányú földmozgás és a földrengések valószínűsége között meg kell találni az összefüggést. Ezért állandó megfigyelés alatt tartják a Kárpátokat, a Kaukázust, a Bajkál-tó vidékét, Szahalint és a Kamcsatka félszigetet is. A Kamcsatkán nemcsak a földrengések előrejelzése céljából tanulmányozzák a kéregmozgást, hanem sajátos vulkánkitörési „menetrend” összeállítása szempontjából is. A Don-medencében ezen felszínmozgás alapján könnyebben előrejelezhetőek a bányákban esedékes gázkiterések is.

Anatolij Pevnyev és Andrej Nyikonov
APN

Szovjet távcsövek Magyarországon

Örömmel olvastuk Bronsten könyvéből a Szovjetunió Népi Csillagvizsgáló hálózatának kiszélesítésére irányuló törekvéseket, Torma Tibor cikkéből. Elismeréssel emlékezik meg a mi mozgalmunkról, szeretnék, ha náluk is minél többen készítenének tükrös távcsöveket. Mi pedig szeretnénk, ha az ó lencsés távcsöveik minél nagyobb számban kaphatók lennének. Megtudtuk, hogy a TANERT behozatott máris egy kisebb tételt a szovjet gyártmányú refraktorokból. Köszönettel fogadtuk a tőlük kapott képeket, amelyek egyben illusztrálják is Torma Tibor cikkét. Két szovjet gyártmányú refraktort ábrázolnak képeink. (Képek a 154. oldalon).

A Föld légzése

A leningrádi geológusok összeállították a Szovjetunió európai részén a földkéreg korunkban végbenemő mozgásának részletes térképét. Pontos mérésekkel megállapították, hogy a hegyek és a síkságok mozgása a tenger felszínmozgására emlékeztet.

A Kárpátok egy év alatt két, a Krím négy, az ukrán félföld nyolc centiméterrel emelkedik. A legnagyobb mértékben Kaukázus előhegyei emelkednek, évente tizenegy centiméterrel. Ugyanakkor a Szovjetunió északi területei, a Pecsora medencéje, az Ural, délkelet-Karélia állandóan süllyednek.

APN

Nemzetközi szerkesztőbizottsági találkozó

A Kopernikusz-évforduló közeledte alkalmával a prágai népi csillagvizsgáló igazgatója, a Říše Hvězd csillagászati ismeretterjesztő folyóirat főszerkesztője, dr. Jiří Bouška javaslatára 1972. június 25-én több népi demokratikus állam csillagászati folyóiratának szerkesztői tanácskozásra ültek össze. Az értekezlet megrendezését a Lengyel Amatőrcsillagászati Egyesület (PTMA) vállalta krakóvi székházában.

Jelen voltak a lengyel Urania folyóirat szerkesztő bizottsága, illetve a PTMA vezetősége részéről d. Józef Salabun, a Katowicei Planetárium igazgatója, K. Ziolkowski titkár, L. Zajdler szerkesztő és többen mások, a csehszlovákiai Říše Hvězd szerkesztőbizottsága részéről dr. Jiří Bouška főszerkesztő, az NDK-beli Astronomie in der Schule részéről Helmut Bernhard, a magyarországi Föld és Ég szerkesztő bizottsága képviselőiben e sorok írója — továbbá több lengyel kolléga az Architektura c. folyóirat, a czestochowai planetárium vagy más, hasonló intézmények részéről.

Az összejövetel célját a fő programpontok is körülalázzák:

1. A Kopernikusz-évforduló méltatása folyóiratainkban.

2. A bemutató — népi — csillagvizsgálók és planetáriumok hálózatának ismertetése a megírottak részéről.

3. A csillagászati ismeretterjesztő folyóiratok együttműködési lehetőségei a jövőben.

4. Javaslatok.

Az 1. pontra nézve az értekezlet résztvevői elfogadták a lengyel indítványt, hogy folyóirataikban lehetőleg 1973. február havában megjelenjenek lengyel szakember tollából származó cikkeket Kopernikusról.

A 2. és 3. programpont összefonódott, mert a tárgyalás közben kialakult, az a nézet, hogy a népi csillagvizsgálók és planetáriumok, illetve az amatőrmozgalom helyzetét bemutató cikkek lesznek az együttműködés első lépései az érdekelt folyóiratokban.

Ing. Stanisław Lubertowicz ismertette elsőként a lengyel népi csillagvizsgálók és planetáriumok számát és elhelyezését. Lengyelországban négy planetárium van, de ezek közül csak kettő működik (a katowicei nagy planetáriumról az 1968/6 számunkban írtunk részletesebben). Igen kevés az amatőrök és a nagyközönség rendelkezésére álló bemutató csillagvizsgáló is. A közeli jövőben kezdik meg Kielce mellett egy igen szép, modern planetárium és csillagvizsgáló építését. A bemutató csillagvizsgálók jórészt magánkezdeményezésből létesültek — például egy használaton kívüli vasúti víztorony tetején.

Dr. J. Bouška ismertetéséből is kiderült, hogy Csehszlovákiában jóval több népi csillagvizsgáló található, függetlenül vezetőikkel és irigylésre méltó számú fizetett munkatárssal. (A csehszlovákiai csillagvizsgálók egy részével 1971/1. és 5. számunkban foglalkoztunk.) Nagyobb a planetáriumok száma is.

Nem ennyire kedvező a műkedvelő és amatőr-csillagászat helyzete az NDK-ban — mint azt

H. Bernhard főszerkesztő beszámolója mutatta. Nincs központi, szervezett amatőrmozgalom, viszont az iskolákban heti egy kötelező csillagászati óra szerepel a tantervben. A Zeiss Művek néhány ezer, oktatási célokra igen jól felhasználható refraktort viszonylag olcsón bocsát az iskolák rendelkezésére.

Igen nagy meglepetést keltett a magyar amatőr-csillagászat helyzetének ismertetése. E sorok írója beszámolt arról, hogy a Csillagászat Baráti Körének létszáma 5700 (június végén), több mint 1000 olyan tükrös távcső van a magyar amatőrök birtokában, amelynek tükrátmérője 10 cm-nél nagyobb, legalább 10 000 az elsősorban az úttörők által készített, egyszerűbb lencsés távcsövek száma, 15 Uránia jellegű és ennél jóval több kisebb csillagászati bemutatóhely áll az amatőrök és a nagyközönség rendelkezésére. A budapesti Urániából évente kb. 300 félig vagy teljesen kész, 10–30 cm átmérőjű távcsőtükrök kerül az amatőrök kezébe stb. A résztvevők alig akarták elhinni a világviszonylatban is élen járó adatokat a magyar amatőrmozgalomról, és a lengyel Urania után az Astronomie in der Schule (NDK) testvérlap is kért részletes, képes beszámoló cikket tőlünk, amelyet folytatásokban is hajlandók közölni. Természetesen a kölcsönösség jegyében a baráti államok amatőr-csillagászatáról és a csillagászati ismeretterjesztés helyzetéről.

A 4. programponttal kapcsolatban a jelenlevők egyhangúlag elfogadták dr. J. Bouška ajánlatát, hogy a testvérfolyóiratok szerkesztő bizottságai minden évben rendezzenek hasonló találkozót. A legalkalmasabb időszak a tavasz lenne. Elsőként Csehszlovákiában, 1973-ban találkozónak ismét a szerkesztő bizottságok képviselői. 1974-ben Magyarországra kerülne a sor.

A találkozó résztvevői este a régi krakkói városháza pincéjében, fehér asztal mellett folytatták a — nem hivatalos — ismerkedést és megbeszéléseket. Megállapították, hogy ez a nemzetközi találkozás máris igen gyümölcsöző és hasznos volt, és hogy a jövőben is kétségtelenül az lesz. S mi, magyarok hozzátehetjük, hogy a találkozón a magyar amatőrmozgalom — taglétszáma és amatőr-műszereit tekintve — osztatlan elismerést és sikert aratott. Büszkén vallhatjuk: méltán.

Ponori Thewrewk Aurél

Miroslav Stingl: A nyugalmazott emberevők szigetei

Gondolat Kiadó, Budapest, 1971. 192 oldal + 32 oldal fekete és 8 oldal színes melléklet.

Ára: 33,— Ft.

„Szeretném megérteni a világot, amelyben élek. Szeretném meglátni és megismerni valamennyi arcát... Ezért utazom...” — írja könyve bevezető részében a kiváló csehszlovák néprajzkutató, Miroslav Stingl. Könyve Melanészia távoli szigeteire veteti el olvasóit, megismertetve őket az itt élő népek életével, múltjával, műveltségével.

A kitűnő tudós, aki az indiánok tomahawk nélkül c. művével már bemutatkozott a magyar olvasóknak, 1968-ban járt e távoli szigetvilágban, s e művében útjának első feléről számolt be olvasóinknak. Miért élt itt oly soká az emberevés bárbar szokása? Hogyan gyártották a kagylópénzeket? Miképp ült össze az első pápua parlament? Mi jellemzi az itt használt nemzetközi pidgin nyelvet? Hogyan harcoltak a melanésziak a japán hódítók ellen? S még hosszan lehetne folytatni a témákat, melyekről Miroslav Stingl e könyvében ismereteket ad. A gazdag és érdekes tartalmú könyvet az író saját fényképei díszítik.

Remény és csalódás a neutrínócsillagászatban?

Az utóbbi tíz évben egyre gyakrabban esett szó a csillagászati észlelőtechnika egy új ágáról, a neutrínócsillagászatról. E lap hasábjain is többször hírt adtunk a Nap neutrínósugárzásának észleléséről (pl. a Föld és Ég 1971. év 6. sz. 177. lapon). A csillagászok és fizikusok nagy várakozással tekintettek az új mérési lehetőség elé, mivel az égitestek neutrínóáramlásának észlelése azok belsejében uralkodó fizikai viszonyok (hőmérséklet, nyomás) közvetlen megfigyelésével kecsegtetett, amelyek között a fúziós folyamatok lezajlanak. Ezért az Egyesült Államokban, Dél-Afrikában, Indiában és a Szovjetunióban több nagyméretű neutrínóérzékelőt — „neutrínóteszkópot” — helyeztek üzembe, sokszáz méter mélységben a talajszint alatt. E berendezések alapelve megegyezik abban, hogy a Napból, illetve a kozmikus térből érkező neutrínók egy kb. félmillió liter úrtartalmú tartály felfogó folyadékában elnyelődnek, és kölcsönhatásukra pl. a klór 37-es izotópja argon—37 izotóppá alakul, ez utóbbi pedig radioaktív lévén sugárzásmérővel kimutatható. Mivel a neutrínó kölcsönhatása igen gyenge, az elméleti számítások szerint a 0,5 millió literes tartályban naponta egy-két magatalakulásnak kell történnie, amennyiben a Nap belsejében uralkodó viszonyok, illetve az ott lezajló magfelépülések valóban a feltevéseknek megfelelően alakulnak.

Raymond Davies, a Brookhaveni Nemzeti Laboratóriumban (USA) azonban a vártnál tízszer kisebb neutrínóáramlást észlelt. Egy másik amerikai kutató, F. Reines, valamint a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának munkacsoportja egyáltalán nem talált mérhető neutrínóáramlást. Ezért a kutatók egy része arra gondolt, hogy a csillagok (és a Nap) energiatermeléséről, belsejük fizikai viszonyairól alkotott elméleti asztrofizikai elképzelések helytelenek voltak. Ez

azonban egyúttal azt is jelentette volna, hogy a csillagok fejlődésére, szerkezetére vonatkozó — más oldalról eléggé alátámasztottnak tűnő — elméletek és következtetések általában helytelenek. Helene Warner asszony, az amerikai Csillagászati Társulat egyik előadásán kijelentette, hogy „a csillagfejlődési elméleteknek legalábbis egy része hibás”.

Ezzel szemben legutóbb John Bahcall, a neutrínócsillagászat egyik úttörője, valamint két munkatársa, Nicola Cabibbo és Amos Yahill felhívta a figyelmet arra, hogy az elméleti fizikusok túlságosan bíznak a ma még alig ismert neutrínókban és e vitatott természetű részecske alapján akarják elvetni a csillagászat jóval inkább alátámasztott elméleteit. Feltételezik, hogy a neutrínó a korábbi elképzelésekkel ellentétben nem stabil részecske, hanem kb. 33 másodperc alatt elbomlik. Ez pedig azt jelenti, hogy a Nap neutrínóáramlása el sem jut a Földre, és ezért nem észlelhető.

Ellenérvként csupán az szolgálna, hogyha a neutrínó nyugalmi tömege zérus, ahogyan azt több fizikus véli, akkor nem bomolhat szét más részecskévé. Bahcall azonban joggal hivatkozik arra, hogy az eddigi mérések nem azt mutatták, miszerint a neutrínó zérus nyugalmi tömegű, hanem csupán legalább tízezerszer kisebb az elektrontömegnél. Ez esetben azonban már elképzelhető, hogy a neutrínók néhány másodperces élet után egy másik neutrínótípussá és egy ún. bozonná bomlanak el. Végso soron úgy látszik, hogy a neutrínócsillagászat a jelenlegi kutatási lehetőségek mellett nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a jövőben, pl. egy a Nap közelébe felbocsátott neutrínófelfogó ne adhatna használható mérési eredményeket. Egyelőre azonban nem a fizikusok döntötték meg az elméleti csillagászat következtetéseit, hanem a csillagászok dönthetik el a fizikai vitatott kérdéseit.

ifj. Bartha Lajos

Az 1971 UA kisbolygó

Az a gyorsan mozgó, 16 fényrendű égitest, amelyet L. Kohuték fedezett fel a hamburgi észlelőállomáson, 1971. október 26-án készített felvételén érdekes kisbolygó. A felfedezés éjszakájának Kohuték aszteroidája napi 1,1 fokos látszó mozgásával (a Kos csillagképben) olyan gyorsan haladt, hogy néhány csillagász egy távoli mesterséges bolygóra gyanakodott. Ez a lehetőség azonban elejthető volt K. Aksens (Smithsonian Asztrofizikai Observatórium) pályaszámításai alapján amikor is november 19-ig terjedő sorozatból meghatározta a Nap körüli pályát. Az adatok pontosságát egy december 9-i megfigyelés igazolta.

Dr. Aksens adatai szerint a kisbolygó 1972. február 19-én ért napközébe, 0,5768 Csillagászati Egység azaz kb. 86,5 millió km-re a Naptól, jóval a Vénusz pályáján belül. A pálya fél nagytengelyének hossza 1,0794 Csillagászati Egység (161,9 millió km), excentricitása

0,4657. Brian G. Marsden a Nemzetközi Csillagászati Unió körlevelében a következőket írja: „Az objektum egy Apollo típusú kisbolygónak tűnik; a névleges értékeket tekintve a fél nagytengely felülmúlja az Icarusét, míg legnagyobb naptávolsága (1,58 Csill. Egység) kisebb minden aszteroidánál.” Mivel a kisbolygó pontosan 9 év alatt végez nyolc keringést, kilenc esztendő múlva a mostanihoz nagyon hasonló helyzetben lesz.

Sky and Telescope nyomán

Víz...

Ismét víz hömpölyög a közép-ázsiai Szir-Darja két hatalmas, eddig kiszáradt ágában, a Zsana-Darjában és a Kuvan-Darjában. A feléledt folyók övezetében a víz a mezőgazdaság öntözésére szolgál majd.

APN



A Baráti Kör VII. Országos Találkozója az ezeréves Székesfehérváron

1972. július 6—9-ig tartottuk a Baráti Kör VII. találkozóját. A létszám elhelyezési okokból korlátozott volt, 350 jelentkezőn túl a részvételi igényt nem teljesíthette a rendezőség, így elég sokan nem jöhettek el. Így is, a székesfehérváriakkal együtt kb. 408-an voltak ott. *Gubics István* tanácselnök-helyettes megnyitójában üdvözölte a megjelent résztvevőket, a vezetőséget és külföldi vendégeket. (Romániaból 1, Jugoszláviából 2, Csehszlovákiából 7, NDK-ból 2, az NSZK-ból 3—összesen 15 külföldi vendégünk volt.)

A hét találkozó között ez volt a legnépesebb.

Dr. Kulin György, a Baráti Kör elnöke a mozgalom fejlődéséről számolt be, közölte, hogy a jelen pillanatban a taglétszám 5750. A három éve megindult rohamos fejlődés üteme semmit nem csökkent. Ismertette azokat a kezdeményezéseket, amelyek révén ma már az egész ország tudomást szerzett a mozgalomról. Tagjaink egyben munkatársaink is, segítenek az ismeretterjesztő munkában és új barátokat szereznek.

A következő műsorszám a Zerinváry-emlékérem átadása volt. Ez mindig nagy gond a vezetőségnek, mert mindig több a lelkes munkatárs, mint amennyit jutalmazni lehet. Az emlékérem alapításának oklevele azonban kimondja, hogy annak kell odaítélni az emlékérmeket, aki a legutóbbi találkozó óta a legeredményesebb munkát végezte. Így történt a döntés *Zombori Ottó* mellett, aki az elmúlt két év alatt 46 vizsgázót készített fel eredményesen, nagyszerű vándorkiállítást ké-

sztített diákjaival, amit több helyen bemutattak. Megszervezte a Mátra-vidéki üdülőházakban a rendszeres csillagászati előadásokat és maga is hetenként tartott ott előadásokat.

Az ismeretterjesztő és megfigyelő munkában kiemelkedő munkát végző tagok közül tízen kaptak jelképes elismerést a Hoyle: Fekete felhő c. könyvének adományozásával.

Dr. Detre László a csillagászat legújabb eredményeiről tartott igen érdekes beszámolót.

Dr. Abonyi Iván külföldi tartózkodása miatt *Dr. Pál György* tudományos munkatárs rendkívül eleven, izgalmas előadást tartott a Forró Univerzum címen.

Ezután nyílt meg az István-terem mellett a csillagászati kiállítás. A hosszú keskeny terem zsúfolásig megtelt a Baráti Kör tagjainak anyagával. Nagyon sok hordozható távcső, modellek és fényképanyag mutatta be szakköreink és egyes amatőrök aktív tevékenységét.

Délután több csoportban tekintettük meg a híres táci—gorsiumi ásatásokat, ahol a látogatás idején is folyt a kutatómunka.

Este a Végtelen út c. film levetítésével sok vidéki tagunknak szereztünk felejthetetlen élményt.

Július 7-én *Róka Gedeon* a nyári égboltról beszélt, felhívta a tagok figyelmét, mennyi érdekes és hasznos ismeretet közölhetünk érdeklődő emberek számára szabad szemmel megfigyelhető jelenségekről a csillagos ég alatt.



Zombori Ottó átveszi dr. Kulin Györgytől a Zerinváry-émlékérmet

Dr. Almár Iván az űrkutatás helyzetéről és távlatairól mondta el a legutóbbi nemzetközi konferencián hallott újdonságokat.

Érdi-Krausz György az Űrkutatás a Föld szolgálatában c. előadásában részletesen elmondta milyen széles területen szolgálja ma már az űrkutatás az emberiséget. Kár, hogy a gyönyörű, színes távfelvételeinek bemutatására nem volt lehetőség.

Ezután külföldi vendégeink számoltak be munkájukról. **Dr. Sandner** a Jupiter megfigyelések, **Molnár Iván** a csillagfödések megfigyelésének jelentőségére hívta fel a figyelmet. Nagyszerű amatőrképeket mutatott be **Bernhardt** úr, aki a müncheni csillagvizsgáló külső munkatársa, **Paul Baumann** a mainzi amatőrök munkáját ismertette. Délután két csoportra oszlottunk, a nagyobbik csoport, mintegy 230-an a Velencei-tóhoz mentek, mintegy 75-en Mőrt látogattuk meg.

8-án ifj. **Bartha Lajos** Az ezeréves magyar csillagászat címen a legkorábbi emlékektől napjainkig ismertette a hazai csillagászatot. **Dr. Echter Tibor** Az ember szerepe és lehetőségei az űrrepülésben címmel a jövő sok izgalmas lehetőségére utalt.

Arnold Zenkert a potsdami Bruno Bürgel Csillagvizsgáló munkáját ismertette nagyon sok egyszerű szemléltető lehetőséget mutatott be, aminek szakkörvezetőink, **Uránia** vezetőink bizonyára jó hasznát veszik.

Ezután a megfigyelő-fotó-távcsőépítő- és szakköri csoport munkája iránt érdeklődők négy munkacsoportban beszéltek meg közös problémáikat. 9-én **Dr. Marik Miklós** a megfigyelési kozmogónia eredményeiről számolt be. Az utolsó előadást **Dr. Bitó János** és **Sinka József** tartották **Információ átvitel az űrkutatásban** címen.

Szinte már befejező aktusnak tekinthető a Baráti Kör vezetőségének újráválasztása. Elnök: **Dr. Kulin György**, elnökhelyettes: **Hajmási József**, titkár: **Zombori Ottó**. Vezetőségi tagok: **dr. Balázs László Pécs**, ifj. **Bartha Lajos Budapest**, **dr. Dankó Sándor Szolnok**, **Kenderesi Alajos Szeged**, **Nagy Sándor Baja**, **Szitter Béla Győr**, **dr. Szabó Gyula Miskolc**, **dr. Zétényi Endre Eger**.

Nemcsak a résztvevői létszám volt a legnagyobb és találkozó, a rendezés gondja is a legnagyobb volt ezúttal, és a találkozó zavartalan lebonyolít-



A találkozó megnyitása a Városi Tanács disztermében

tását hálás szívvel megköszönjük Székesfehérvár Tanácsának, a TIT Fejér megyei szervezete titkáranak, **Papp Lászlónak**, valamint **Hajmási József** vezetésével a székesfehérvári lelkes tagoknak és munkatársaknak. Mindenre kiterjedt figyelmességük; az állomáson a fogadtatásra, az elszállásolásra, az étkezésre és mindenre, ami ennyi ember gondja-bajának intézésekor csak felmerülhet. A találkozó nemcsak a Baráti Kör tagjainak, hanem a külföldi vendégeknek is felejthetetlen élményt szerzett. Igazi eredménye a jövőben mutatkozik meg.

A két év múlva esedékes találkozó megrendezésére Özd jelentette be igényét.

Dr. Kulin György



Remekbe szabott műszer a székesfehérvári részlegből

(Párniczky József felvételei)

A **METEOR** 1972. évi 6. számához befizetési lapot mellékelünk. Az előfizetés megújítása csak annak felhasználásával történhet

A holdrengésekről

Ámbár az a szeizmográf, amelyet az Apollo-11 űrhajósai hagytak a Holdon — 1969 júliusában — három hét után befejezte működését, az Apollo-12, -14 és -15 rengésmérői tovább üzemeltek és a természetes szeizmikus jelenségek szárait rögzítették: valódi holdrengéseket és meteorbecsapódásokat. Garry Latham szeizmológus (Columbia Egyetem, USA) munkatársaival nemrég fejtette ki, hogyan lehet ezt a két-fajta jelenséget megkülönböztetni. A „valódi” holdrengések legjobb ismérve a „hullámképződések egyezése”.

Így pl. az 1970. január 6-, március 26- és május 31-én az Apollo-12 leszállási helyén észlelt három rezgés majdnem minden részletében megegyezett egymással. Ebből arra lehet következtetni, hogy az eredeti zavarok mindhárom esetben egyazon ponton történtek és azonos pályán terjedtek tovább. Ezek kétségtelenül holdrengések voltak (mivel kizárt dolog, hogy a Hold egy pontjára rövid időközben három meteorbecsapódás történjék). Az Apollo-12 rengésszelőzőnek első 13 hónapos működési időszakában 272 jelzést vettek a földi észlelők, ezek közül 10 ilyen egybeeső jelzés volt.

Van azonban egy másik típusú esemény, amikor a jelzések nem esnek egybe. Emellett a hullámok formája hasonló a négy eddig megfigyelt mesterséges holdrengéshez, amelyet az elhasznált Saturn-rakétafokozatok, ill. a holdkomp felszálló részének visszasodródásával értek el. Ez a második kategória *meteoritbecsapódásoknak* tekinthető. Ezeket és egyéb kritériumokat felhasználva Dr. Latham és munkatársai az Apollo-12 és -14 leszállási pontjain 100 eseményt tudott azonosítani valódi holdrengésként. A számok csekély volta jellegzetes, mert a szeizmométer annyira érzékeny, hogy 1 Angströmös kéregmozgást is nyomonkövet (1 Å = 1/100 000 000 cm). Ráadásul a legnagyobb holdrengések is egészen gyengék, csak a Richter skála 1 vagy 2 fokozatát érik el. A Földdel összehasonlítva a Hold szeizmikusan meglehetősen inaktív, csupán százazred részét (0,0001 rész) adja bolygónk rengési energiájának.

Érdekes jellemzője a holdrengéseknek, hogy kevés kivétellel akkor fordulnak elő, amikor a Hold keringése során földközébe vagy földtávolba kerül. A havonta jelzett rengések 85

százaléka azon a héten fordul elő, amikor a Hold földközébe tartózkodik. A Föld okozta árapály hatás esetében az apály akkor a legerősebb, amikor a Hold földtávolban van. Ezért úgy vélik, hogy a legtöbb holdrengés a Holdon belüli energia felszabadulását jelenti, amelyet az árapály vált ki.

Fontos feladat az ismétlődő holdrengések eredőhelyének megtalálása. A fentiek alapján legalább tíz ilyen fészék van, a legaktívabb az A 1. jelzésű, amely számos rengést produkál, amit mind az Apollo-12, mind a -14 leszállási helyén megfigyeltek. Két hely azonban még nem elegendő az epicentrum felkereséséhez, legfeljebb arra utal, hogy egy főköron fekszik a két mérési ponttal. (A fészekmélység három állomás közös adataiból állapítható meg, ennek módszerét a századfordulón dr. Kövesligethy Radó magyar csillagász és földrengéskutató — szeizmológus — dolgozta ki.) Arra lehet következtetni, hogy az A 1 epicentrum valahol a Kopernikusz kráter és a Bullialdus között van. (L. az 1. ábrát) A múlt év augusztusa óta működő Apollo-15 holdrengésmérője lehetővé teszi a szeizmikus jelenségek nyomonkövetését három helyről és ezúton a fészekmélység pontosabb lokalizálását. A holdrengések vizsgálatával kapcsolatban legutóbb feltűnést keltett John W. Freeman (Rice Egyetem) közlése, amely szerint 1971. március 7-én „gejzíryszerű heves vízkítőrést” majd ezt követően holdrengést jeleztek az Apollo-14 műszerei a Fra Mauro kráter közelében. Ebből arra következtetett, hogy a holdrengés során kísérőnk mélyebb rétegeiből víz szabadult fel. A víz jelenlétére abból következtetett, hogy a Fra Mauro támaszpont ionszámlálója 20-as atomsúly körüli ionok áramlását mérte — ez közel áll a vízmolekulák tömegéhez —, amelyek a helyi zenittől mintegy 15 fokos szögű bezáró irányból érkeztek. (Az eseményt a hazai sajtó is eléggé részletesen, ám felületesen ismertette.) Már akkor is több kutató utalt arra, hogy az ionok más gázoktól, pl. argontól vagy ammóniától is származhatnak. Most azonban Farouk El'Baz, a NASA egyik kutatója kimutatta, hogy valóban vízmolekulákról volt szó, amelyek azonban abból a 47 kg-nyi folyadékából eredtek, amelyet egy hónappal előbb az Apollo-14 vezérlő kabinjából lövelltek ki, és Hold körüli pályán mozogtak.

—H—

Hány jégkorszak volt?

A tudományos világ nézetei jelentős mértékben megoszlának a kérdéssel kapcsolatban. Egyes tudósok véleménye szerint mindössze egy komoly eljegesedéssel számolhatunk, míg mások a jégkorszakok számát közel tízre becsülik. N. Mah-nics belorusz paleobotanikus kutatásai most minden bizonnyal megoldják a rejtélyt. A tudós hegyi kőzetekbe zárt növényi maradványok — virágpor és spórák — tanulmányozása során megállapította, hogy Belorusz-szia területén a gazdag növényzet és teljes eljegesedés váltakozása öt

ciklusban történt. Ez azt jelenti, hogy öt jégkorszak volt, a legutolsó tizezer évvel ezelőtt ért véget.

A jég felolvadása során megduzzadtak a tavak és a folyók. Ez okozta a belorusz-sziai földek elmoscsarasodását. Ez a felfedezés a talajgazdálkodási és öntözési szakemberek részére is jelentős nyakörleti útmutatást nyújt. 1975-ig Belorusz-sziában a meliorációs munkálatok több mint 1 millió hektár földre terjednek ki.

APN

MERRE JÁRTUNK – MIT LÁTTUNK?

TIT küldöttség Olaszországban

Ez év májusában dr. Vonsik Gyula, a TIT főttkára és Juhász Árpád a TIT Természettudományi Stúdió igazgatója az Olasz Kulturális Szövetség (ARCI) meghívására 5 napos látogatásra Olaszországba utazott. Az ARCI tulajdonképpen az olasz munkások szabad idejének kulturált felhasználását segíti elő. Bázisai az ország legkülönbözőbb városaiban levő klubok, amelyekben filmestek, vitaestek, előadások, a TIT-hez hasonlóan az ismeretterjesztést szolgálják. Az ARCI feladata azonban szélesebb, a klubok egyúttal a kulturált szórakozást és a sportolást is lehetővé teszik.

Az utazás célja — szerződéskötés mellett —, éppen az volt, hogy a TIT delegáció megismerje a klubok életét, tevékenységét. Róma, Nápoly, Firenze klubjai szerepeltek a programban. E világszép városok a megszokott idegenforgalmi szempontoktól egészen eltérő oldalairól mutatkoztak be. A látogatás során a kulisszák mögé láthattunk; Nápoly festői negyedéről a Posillipórról így tudtuk meg, hogy élet veszélyes, mert a telekspekulációk miatt magasabb épületeket emeltek, mint amilyeneket a laza vulkáni altalaj elbír, és teljesen megoldatlan a csatornázás is. Nápolyban látogatást tettünk többek között a posta és a távíró dolgozóinak klubjában. A klub anyagi fedezetét — a munkások évtizedes következetes küzdelmének eredményeként — részben

maga a munkáltató biztosítja. Egy másik klubban elmesélték, hogy éppen nemrégiben fejeződött be a magyar filmsorozat.

Firenze környékén a klubok a legkisebb településeken is megtalálhatók. Jártunk itt egy faluban, ahol még este 11-kor is tele volt a könyvtár beszélgető, vitatkozó emberekkel. A klubvezető éjjel fél tizenkettőkor a kivilágított labdarúgó pályára vitt, ahol gyári munkások játszottak egymással villanyfényes éjszakai mérkőzést.

Büszkén mutogatták épülő csarnokukat és itt tudtuk meg, hogy mindez, a klub, a pálya, a csarnok a munkások összegyűjtött pénzéből, a klubtagsági díjakból épült, és így fedezik a fenntartás, üzemelés költségeit is. Mindehhez természetesen óriási mennyiségű társadalmi munka is hozzájárult. A klubok életét általában társadalmi aktívák irányítják példamutató lelkesedéssel, áldozatkészséggel, hozzáértéssel. Jelentős szerepet játszanak a klubok programjában a különböző belföldi és külföldi társasutazások, kirándulások. Utazásunk során számos klubtaggal ismerkedtünk meg, akik már többször is jártak Magyarországon. Mindhárom városban megkülönböztetett szeretettel fogadtak minket, s a Rómában kötött szerződés további lehetőségeket teremt arra, hogy a szabad idő kulturált felhasználásáról, a dolgozók műveltségének emeléséről kölcsönösen kicseréljük tapasztalatainkat.

JÁ

Róma: Részlet a Forum Romanumból



Mit nyújtanak az IBUSZ — TIT Romániába átmenő négynapos társasutazásai?

Előzetes bejárás után, Romániába átmenő négynapos túráinkat első ízben 1970-ben indítottuk. Azóta ezeknek a társasutazásoknak igen nagy sikere van.

Már maga az útvonal: Budapest—Szolnok—Püspökladány—Biharkeresztes—Bors—Nagyvárad—Nagykaroly—Szatmárnémeti—Nagybánya—Dés—Kolozsvár—Királyhágó—és újra Nagyvárad—Budapest—igen változatos és érdekes. Közel ezer kilométert teszünk meg.

Az első nap hazai, alföldi tájakkal ismerkedünk, majd átlépve hazánk határát Románia igen élénk forgalmú határvárosával, Nagyváraddal ismerkedünk meg.

A Sebes-Körös két partján fekvő város tulajdonképpen az Alföld és a hegyvidék kapujában fekszik, sok szép műemlékével, múzeumával, középkori vármaradványával, valamint új alkotásaival, a modern Rogerius lakótelepével. Majd folytatjuk utunkat tovább a határ mentén és Biharpusz-pöki, Érmihályfalva érintésével érkezünk Nagykarolyba.

Rövid pihenőnk során megtekintjük a Károlyiak egykori gótikus és reneszánsz elemekkel díszített

A volt Károlyi-kastély részlete Nagykarolyban



Körös-parti részlet Nagyváradon

kastélyát, amelyet hangulatos, szép park övez. Aztán tovább utazunk Szatmárnémetibe. A Szamos két partján épült város Románia északnyugati részében fekszik, a Szamos folyó kanyarulatában, a síkság és a hegyvidék találkozásánál. Szatmárnémeti ősi település. A város helyén az őskorban egy földvár állt, amelyben a későbbiek során az Erdélyből tutajon, vagy szekéren szállított, a király tulajdonát képező sóot őrizték. A város központja a Szabadság tér, amely egyben műemlékeinek is tárháza. Itt találjuk az 1797-ben elkészült római katolikus székesegyházat, szállodait, jelentősebb középületeit és azt a gótikus házat, amelynek kapujában emléktábla hirdeti, hogy 1711-ben itt kötötték meg a szatmári békét. Rövid városnézés során megismerkedhetünk a mai élettel is. A város már kiheverte az 1970-es nagy árvíz prsztításait és az ideérkező turistákat két korszerű szálloda a Dacia és az Aurora várja. Kellemesen eltöltött éjszaka után folytatjuk utunkat tovább. Elmarad az Alföld, a Szamos völgye és a hegyekhez közeledünk. Útban Nagybánya felé feltűnnek a Gutin hegység formás vonulatai, majd közvetlenül a Rozsály hegység lábánál fekvő Nagybányára érkezünk.

Nagybánya régi település, a város környékén már az ókorban aranyat bányásztak, Selmezbánya mellett a XV. században már pénzverdéje is volt. A Zazár partján fekvő város a bányászatnak köszönhetette gyors fejlődését. Patinás emlékeket őriz Nagybánya óvárosa, ahol megcsodáljuk a középkor hangulatát árasztó István-tornyot, nemkülönben az óváros főterét, ahol egy-egy gótikus kapualj, ülőfülke stb. hívja fel magára a figyelmet. A város egyik nevezetessége, hogy 1896-ban itt alapította meg Hollóssy Simon a nagybányai festőiskolát, amely ma is otthont ad Románia jelentős képzőművészeinek.

Nagybánya óriási változáson ment át a felszabadulás óta. A korábbi 27 ezer lelket számláló városban ma 68 ezer ember lakik. Mindezt annak köszönhetette, hogy az ipar nagy lendületet adott a városnak, hiszen itt működik Románia legnagyobb ércdúsítója. Nem véletlen, hogy az elmúlt évtizedek alatt új üzemek, szociális és kulturális intézmények születtek a városban.

Nem lenne teljes nagybányai látnivalónk, ha nem látogatnánk el a várostól északkeletre fekvő Firiza-Fernezey tóhoz. Itt egy hatalmas víztároló működik és a mesterségesen létrehozott 3 kilométer hosszú tavon a fürge „Firiza” hajócskával hangulatos sétahajózást tehetünk.



Gazdag emlékekkel folytatjuk tovább utunkat a Nagy-Szamos völgyében Dés felé. Társasutazásunk egyik, tájszépsegekben legszebb szakasza ez. Dés városában, amely a XIII. századtól kezdve fontos sólerakó állomás volt, megtekintjük a XV. században épített gótikus református templomot, majd Szamosújváron át érkezünk utazásunk egyik igen jelentős helyére: Kolozsvárra.

A Kis-Szamoshoz simuló város történelmi múltja, patinás hangulata, a sok műemlék mind mennyi élmény a turista számára. A látnivalók közül emeljük ki néhányat: Mátyás szobor, Mihály-templom, Bánffy-palota, Mátyás szülőháza, a Farkas utcai templom, Szt. György-szobor, középkori bástya, görögkeleti székesegyház, Botanikus kert, sétatér, új városrészek stb. mindmennyi élményt nyújtanak.

A fellegvárról csodálatos kilátás nyílik a történelmi városra: ha letekintünk, itt értjük meg, hogy Erdély életében Kolozsvár mindig jelentős szerepet játszott és ez fennáll ma is. Kolozsvárra a Szamos-parti Napoca-szálló nyújt kényelmes otthont és kitűnő ellátást.

Két éjszakázás után, gazdag élményekkel indulunk hazafelé Kolozsvárról, de útközben van még bőven látnivaló. Előbb a Sebes-Körös forrásvidékét érintjük, majd Körösfő és Bánffyhunyadot. A település Kalotaszeg kapuja, középkori református temploma értékes műemlék.

Ott, ahol a Sebes-Körös, a vasút és az országút találkozik, vadregényesen szép helyen fekszik Csúcsa. Goga- és Ady-emlékek egész sorát találjuk itt múzeumi látogatásunk során.

Utunk kanyargós szerpentinen vezet a Királyhágóig, ahol megpihelve, visszatekintünk Erdély kapujából a látnivalókban gazdag táj felé.

Nagyváradon búcsúbed és újra hazafelé tartunk. Így lehetne nagy vonalakban a látnivalókban gaz-

dag programról szólni, amely az elmondottaknál a valóságban sokkal többet nyújt.

Nem véletlen, hogy 1970 óta megsokszorozódott négynapos átmenő társasutazásaink száma.

Ezek a négynapos társasutazások viszonylag olcsók, nem fárasztók, és aránylag rövid idő alatt sokat nyújtanak.

A tavalyi sikerektől felbuzdulva, az idén is tervezünk négynapos túrákat. De terveztünk még más is.

Szeretnénk négynapos túráinkat kibővíteni két nappal olyformán, hogy átmegyünk a moldovai kolostorokhoz, ahol az egyházi művészet páratlanul szép alkotásai láthatók templomokban, kolostorokban, de maga a környék is vadregényesen szép.

Érdemes tehát részt venni az IBUSZ — TIT négy-napos társasutazásain.

Részletes felvilágosítást a TIT Jegyiroda nyújt Budapest, Lenin krt. 96. sz. alatt.

Vörösváry F. Béla

A kolozsvári Nemzeti Színház



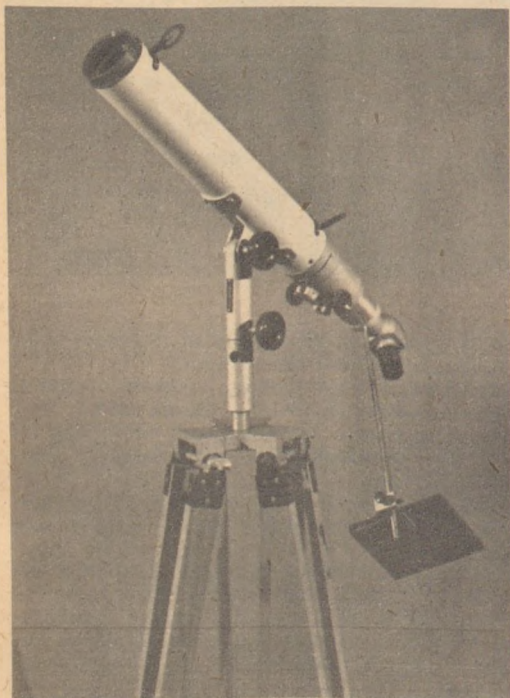
Bár csillagászati Nobel-díj nincs, mégis Gereld Herzberg (A Kanadai Tudományos Akadémia tagja) 1971. évi kémiai Nobel-díjának csillagászati alapja és háttere van. A tudós kutató munkája alapját ugyanis (molekuláris színekép és molekuláris szerkezeti vizsgálatok) a modern asztrofizika legújabb eredményei vetették meg, üs-

tökösök és hideg csillagok színeképi tanulmányozása, valamint újabb a csillagközi térben felfedezett szerves molekulákkal kapcsolatos elgondolások és vizsgálatok.

Sky and Telescope alapján:
Schalk Gyula

60/600 mm-es refraktor, 30- és 60-szoros nagyítással. 4830, Ft
80/800-as refraktor, 29-, 40- és 80-szoros nagyítással. 5900, Ft

Az itt bemutatott távcsövek megtekinthetők és megvásárolhatók a TANÉRT URÁNIA Boltjában, Budapest VI., Lenin krt. 96.



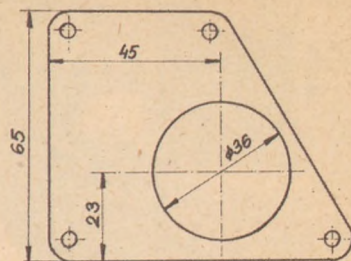
Baráti köreink

Prizmás távcső készítése

Anyagjegyzék: 1 db 4125-32 lencse (objektív), 2 db 5029-12 lencse (okulár), 2 db C9 derékszögű prizma, 4 db M4×60 sf. csavar, 20 db M4 anya, plexilapok, PVC cső, belső átmérő 32 mm, 0,5—1 mm-es vaslemez, 6 db M3×5 mm-es csavar.

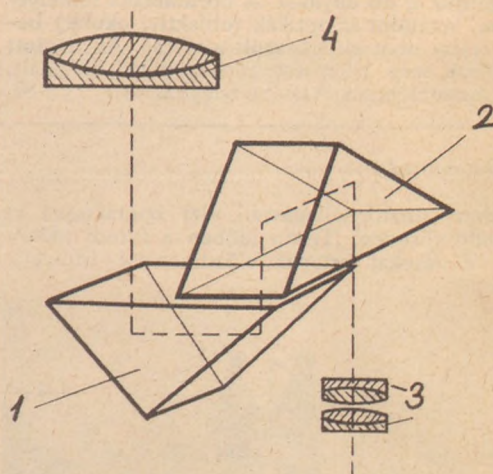
A távcső egyenes állású képet ad, sokoldalúan felhasználható. Az optikai elemek az Uránia Boltban (Lenin krt. 96.) megvásárolhatók. Elkészítéséhez egyszerű szerszámok szükségesek. Először méretre elkészítjük a három (okulár,

objektív-, prizmatartó) lapot plexiből, vagy bármilyen más masszív és könnyen megmunkálható anyagból (1., 2., 3. rajz). Ha más méretű csövet kívánunk felhasználni, akár a objektívtartó lapnál, akár az okulártartó lapnál, akkor a furat mérete változik. A két prizmarögzítő lemezt a 4. sz. rajz szerint kivágjuk és meghajlítjuk. Célszerű a belső felére fotopapírt ragasztani, így nem karcolódik a prizma felülete. Okulárlencsét rajz alapján állítjuk össze, természetesen más (pl. mikroszkóp) okulár jól felhasználható. Ha elké-

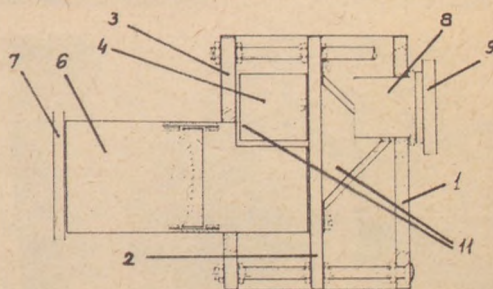


3. rajz. Objektív tartólap, plexi

idő alatt beállítható. Az okulártartó lapba bele-
tesszük a 4 db M4×60 sf. csavart, majd 4 db
M4-es anyával rögzítjük. (A rávartókat legeg-
yszerűbben M4-es anyákkal oldhatjuk meg. Ösz-
szeállítási rajz.) Ismét rácsavarunk 4 db M4-es
anyát a csavarokra és úgy tesszük rá a prizma-

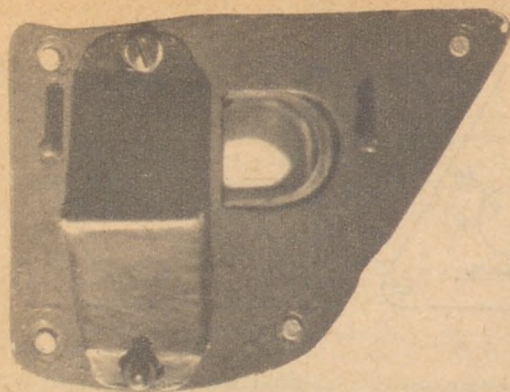


5. rajz.1. C 9-es prizma, 2. C 9-es prizma, 3. 2 db 5029-es okulárlencse, 4. 4125-32 okramatikus objektív

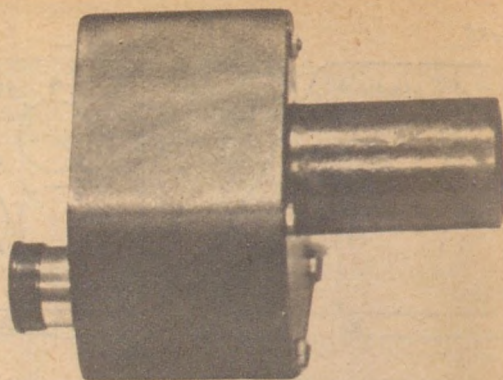


6. rajz. Összeállítási rajz. 1. Okulártartó lap. 2. Tartólap a priz-
mákhoz. 3. Objektív tartólap. 4. Prizmarögzítő lemez. 6. Objek-
tív cső. 7. Porvédő sapka. 8. Okulárcső. 9. Okulár. 10. Borító-
lemez. 11. Prizmák.

4/a rajz. Hajlított prizmarögzítő lemez



1. Prizmák elhelyezése. Jól látható a prizmarögzítő lemez



2. A kész monokuláris prizmás távcső

tartó lapot, hogy párhuzamos legyen az okulártartó lappal, majd 4 db anyával rögzítjük. Újból rácsavarozunk 4 db anyát a csavarokra és ráteszszük az összeszerelt objektívtartó lapot, majd megnézzük a párhuzamosságot és ezt szintén rögzítjük 4 db anyával. A borítólemez felhelyezése, valamint az optikák (objektív, okulár) beszerelése után el is készült a távcső. Az ajánlott optikák szép leképzést adnak, mivel korrigált, ragasztott lencsék. A távcső nagyítása: $125/15 = 8x$.

Fontos, hogy az optikai elemek (objektív, okulár és prizma) az optikai tengelyben legyenek. Irodalomként felhasználtam az Ezermesterben az Optikus csillagász, valamint a Hobby folyóiratban Földi távcsövek készítése c. cikkeket, amelyek dr. Kulin György munkái.

Előadódó problémák esetén szívesen adok felvilágosítást az Uránia Bemutató Csillagvizsgáló címén.

Balogh Gyula

Balatonfüred

Eleven amatőr csillagászati élet bontakozott ki Balatonfüreden. Tiszta időben a füredi mólón bemutatásokat tartanak, előadásokat és filmveti-

téseket rendeznek, a május elseji felvonuláson nagy elismerést szereztek az úrhajós öltözékben felvonult csillagászok. Illés Lajos legutóbbi leveléből idézünk:

„Báder László általános iskolai tanuló, a megyei fizikai verseny győztese, most megy gimnáziumba, csillagász akar lenni, mellette testvére, Báder Máttyás. A távcső Kepler-típusú, 75-szörös. Tóth Béla Vendéglátóipari Szakközépiskolás. Távcsöve 100-szoros Kepler-távcső, most készül a 80/1800-as refraktora. Az állvány készítését esztergályos édesapja segíti.

Az én távcsövem 150/1680-as Newton-szerelésű, 50-, 67-, 112-, 116 -és 210-szeres nagyítással. Ez volt Balatonfüred első távcsöve, ezzel alapítottam meg az idén a Városi Szakkört. Építőipari közműves szakmunkás vagyok. Főnököm társadalmi



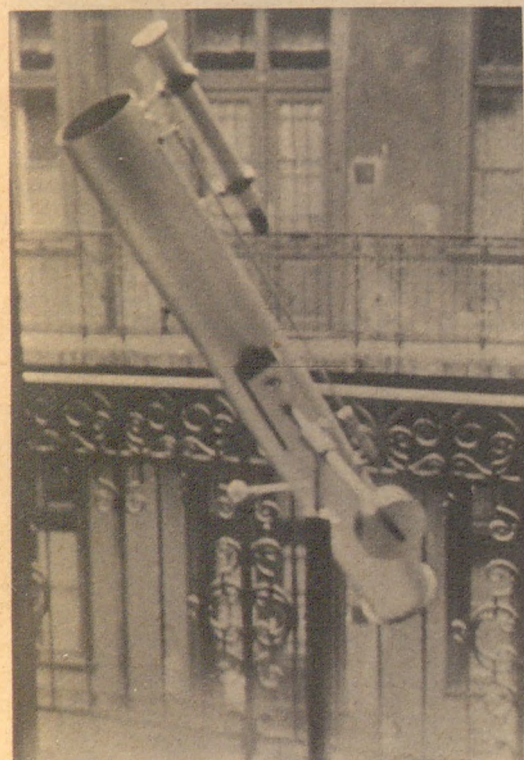
aktivista, nagy hatással volt reám. A szakmunkás-képzőt ötös eredménnyel végeztem, „rövidhulámú rádió operátor” minősítésem van. Most készülök a csillagászati levelező tanfolyam vizsgájára. *Illés Lajos*, Balatonfüred, Muskátli u. 2.”

Budapest

Habina József (Bpest Uránia) felvétele a Napról 1972. június 10-én 17:54-kor. Heyde 200 mm-es műszerrel napokuláron át Praktina géppel 1/60-ad mp expozícióval.



„Örömmel közlöm, hogy elkészült 125/100-es Newton-távcsővem. 1970 nyaratól, amikor csak



alkalmam nyílik, megfigyeléseket végzek. Közel tíz éve érdeklődöm a csillagászat iránt. Most, hogy elkészült távcsővem, mondhatom, semmilyen fénykép nem nyújt olyan élményt, mint amikor távcsövön át megláthatjuk a Hold krátereit, a Jupiter holdjait és a Szaturnusz gyűrűjét. A Perzeusz ikerhalmaz rendkívüli látványában, páratlan szépségében hajnalig gyönyörködtem. Most, hogy beköltözködtünk a belvárosba, csak néha látom a Holdat és napfoltszámolást végzek. Köszönöm a segítséget, így vált lehetővé velem együtt barátaim számára az égbolt megismerése.

Luczó Mátyás, Budapest VII., Vásár u. 4. IV. emelet 25.

Hajdúnánás

Halmi Gyula tanár vezetésével lelkes amatőrgárda végez megfigyeléseket Hajdúnánáson, sorozatban készülnek az egyre nagyobb méretű távcsövek. *Ujvárosi Antaltól* (Hajdúnánás, Bocskay út 7. II/1.) kaptuk ezt a holdképet, ami 1972. V. 20-án 21:06 GMT-kor készült Voszhod géppel. 0,25 s expozícióval, a negatív kép átmérője 15 mm.



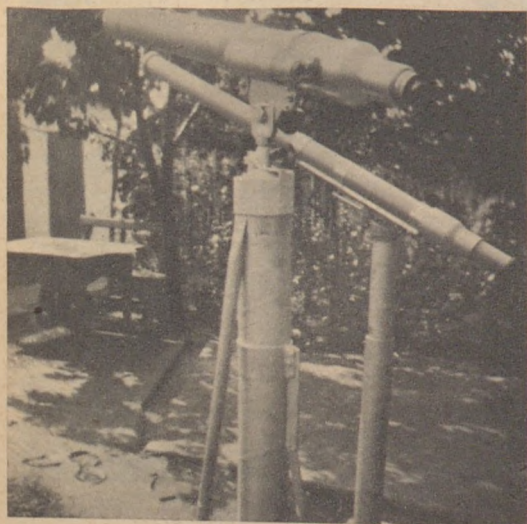
Csömör

„A távcsövet magam készítettem, kivéve a tükröt, amit az Urániától vásároltam. A 150/1580-as Newton-távcső tubusa műanyag cső. Nagyítások: 60-, 120- és 263-szoros. A kereső 50/300-as 20-szoros nagyítású. Esztergályos vagyok, szeretném, ha két fiam is megszeretné a csillagászatot. Első nagy élményem, a Szaturnusz gyűrűjének



megpillantása volt, amit még tavaly láttam kis távcsővemmel. A vízszintes elmozdulást gömbcsukló, a függőlegest villa biztosítja. A tükröfogalatot fából esztergályoztam. *Fekete György, Csömör, Ady E. ut 36.*"

„Két távcsővem fényképét küldöm. A nagyobbik objektívje a 4195 sz. akromát, negatív nyújtója —136 mm-es Barlow, effektív gyújtótávól-



ság 930 mm csőhossz 630 mm. Készül már a 150/1430-as Newton-reflektorom, amellyel távcsöves bemutatást fogok tartani a csömöri általános iskolásoknak, valamint szülőfalumban Hort községben, hogy a fiatalság körében minél többen megismerkedjenek a csillagos égbolt szépségeivel. *Tóth József, Csömör, Mező I. út 37.*"

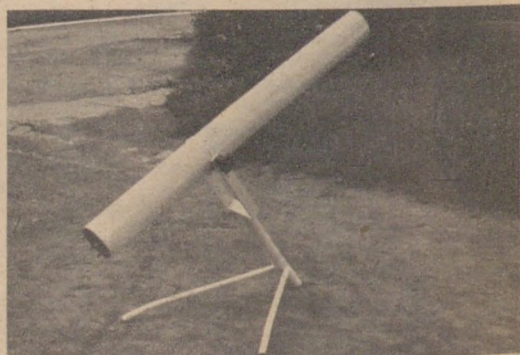
Leninváros

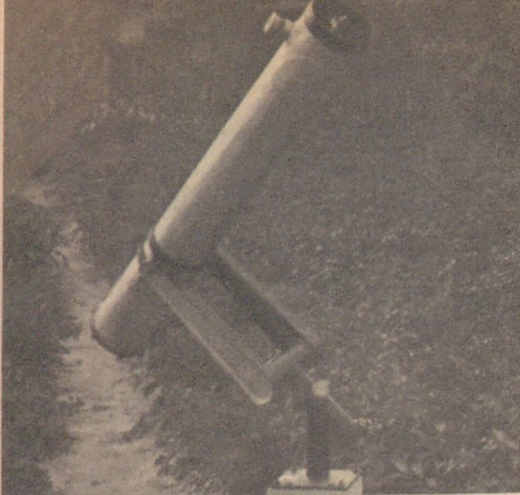
Nagy örömmel adtunk helyet *Dalnoki János* Leninvárosi Szakközépiskolai Csillagvizsgáló lelkes alapítója remek felvételének, ami a Leninvárosi 30 cm-es távcsővel készült. Remek felvételeire még visszatérünk. Exp. 1 mp.



Sárisáp

Ahol legalább egy lelkes Baráti Kör tag munkálkodni kezd, hamar szerez új barátokat. Jó példa erre Sárisáp, ahol Magyarfalvi Imre (Sárisáp, Bajcsy-Zs. u. 8.) elkészítette 125/1500 reflektorát, amihez 5,5 mm-es orthoszkopikus, 16 mm-es akromatikus és 20 mm-es Kellner-okulárt használ. Elkészítette Üveges Ferenc (Sárisáp, Hunyadi J. u. 29.) részére a 150/1200-as Newton-reflektort, ami 60- és 220-szoros nagyítású.





Szeged

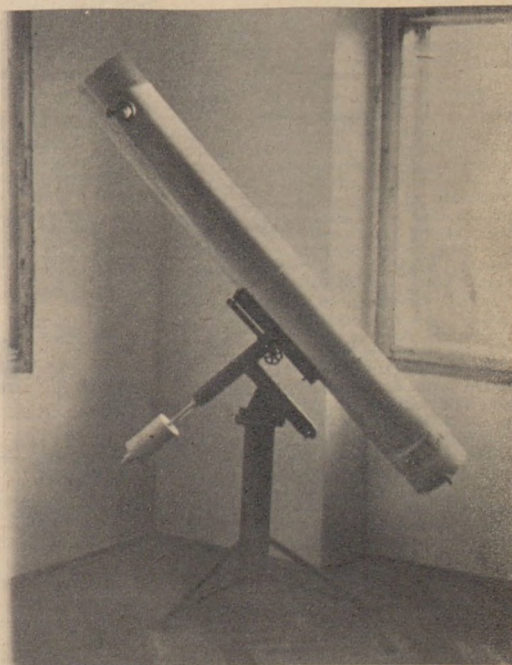
Szintén követendő példát említünk. A szegedi úttörők az Úttörő-házban működnek Szűts László gimnazista szakkörvezető irányításával. Nincsen még távcsövük, ezért a csillagászat régi barátja, Nagy Joachim kölcsönözte távcsövét, amit a képen is bemutatunk. A szakkör rendszeresen tartja foglalkozásait, az Űrhajósok napján, április 12-én az idén is megrendezték az űrhajós vetélkedőt az Úttörők Csillagok Világa akciója keretében. A zsűri elnöke: Dr. Makai Lajos kandidátus, tagjai: Bánkúti Szilveszter, Nagy Joachim, Gergely Péter, Kenderesi Alajos, Hudoba György voltak. Említésre méltó a szakköri tagok által összeállított kiállítás, valamint a saját készítésű Kepler-



távcsövek. Ezúton is felhívjuk a szegedi fiatalok figyelmét erre a munkára. Jelentkezni lehet a Balázs Béla Úttörőházban: Szeged, Úttörő tér 12, Szűts László szakkörvezetőnél.

Tihany

A balatonfüredi szakkör már túlnőtt Füred határán. A füredi szakkör alapítótagja volt Geipl Lajos 29 éves asztalos, aki Tihany, Gödrös út 7. sz. alatt végez bemutatókat. Felesége is érdeklődő és ha a férj nincs otthon, ő végzi a bemutatókat a lakásukat felkereső érdeklődőknek. A távcső 200/r860 parallaktikus Newtonszerelésű. Befejezésül egy kevés idézet Illés Lajos leveléből: „Amikor megmondtam a tagoknak, hogy filmvetítés lesz, vetítjük a Hobby-m csillagos és c. tv-filmet, szétszaladtak a városba és telt ház előtt vetítettük a filmet. Eljött az unokájával egy 80 éves néni. Elmondta, hogy férje is foglalkozott amatőrkedéssel. Neki még nem volt olyan távcsöve, amit a film mutatott. Amikor csillagokról van szó, a néni megboldogult férje jut eszébe, aki ezt mondta neki egyszer: „anyukám, ha én meghalok, akkor nézz a csillagokra és jusson eszedbe az az óra, amikor fiatal voltam és először udvaroltam neked.” Ezeket az emlékeket felidézni jött a néni.



Tartottunk bemutatót — ez mindent felülmúló élmény volt — erről majd később. Volt ott egy ember, aki azt állította, hogy tizedmagával látott repülő csészéaljat. Megrögzött hívő, aki mint mondja — neki senki nem tudja bemagyarázni, hogy nem léteznek ezek az objektumok.”

Talán emiatt is aktuális lapunk jelen számában megjelent „Különös égi jelenségek” c. szerkesztésű cikkünk.

Hold

Újhold: november 6, december 5.
Első negyed: november 14, december 13.
Hold tölte: november 21, december 20.
Utolsó negyed: november 27, december 27.

Bolygók

Merkur. November elején napnyuga után a délnyugati, december folyamán napkelte előtt a délkeleti égbolton figyelhető meg. Legnagyobb keleti kitérésben —23°-nyira —, legnagyobb nyugati kitérésben — November 5-én, ill. december 14-én.

Vénusz. E két hónapban mint hajnalcillag látható a délkeleti égbolton.

Mars. A Vénuszhoz hasonlóan e két hónapban a hajnali, délkeleti égbolton figyelhető meg.

Jupiter. Novemberben és december elején még látható napnyuga után délnyugati égbolton.

Szaturnusz. E két hónapban egész éjszaka megfigyelhető. Szembenállásban a Nappal december 9-én.

Uránusz. E két hónapban a Naphoz való látszó közelsége miatt nem látható.

Neptunusz. Mint az Uránusz, e két hónapban nem figyelhető meg.

Meteorrajok

Tauridák (szept. 15—dec. 15) gyakorisági maximuma november 13-án.

Leonidák (nov. 14—20.) gyakorisági maximuma november 16-án.

Geminidák (dec. 6—17.) gyakorisági maximuma december 12-én.

A Föld és Ég 1972. 4. számában közölt keresztrejtvény helyes megfejtése a következő: vízszintingadozás, forráshorizont, intermetáló forrás, talajnedvesség, pozitív ártézi kút.
A megfejtők közül a következők részesültek jutalomban:

Czipó Béla Budapest, Fekete Máttyás Budapest, Göcző Gábor Jászberény, Horváth Józsefné Bicsák, Huszka József Kiskukfélégyháza, Menyhei János Tolna, Pápay József Bük, Ponyi István Mízserfa, Szép Károly Bp, Szürszabó Bálint Dunaharaszti

Vízszintes:

1. Szovjetunió ÉK-i részén ez a hegységképződési nagyszakasz hozott létre szerkezeti formákat. 14. Majmil. 15. Ma már a csatár és a védő is csinálja. 16. Jugoszláv tengerparti város. 17. Drága cigareta. 20. Kartyajáték (névelővel). 21. Becézett női név. 22. Jeges barlang a Krim-félszigeten. 24. Kevert ragadozó madár. 25. Íható folyadék. 27. Hangszer. 29. Kevert csók. 30. Azonos betűk. 32. Testrészt. 33. Jelezz neki! 35. Kezdet nélküli retek! 36. Becézett női név. 37. Pest megyei településről jött. 38. Kiejtett betű. 40. A fej része. 42. SMK. 44. Azonos hangzók. 45. Sebktőzésre is használhatják. 48. Névelős ragadozó. 50. Testrészt névelővel. 52. A gyalogos „ellenfele”. 53. Ékezethiánnyal hajigál. 54. Alarm. 55. Azonos betűk. 56. ZAN. 57. Viharoktól védett horgonyhely. 59. Véd. Takarmányt tároló hely. 61. Tálts páratlan betűi. 62. Szarvasfajta. 64. Kettőzött illati lakhely. 66. AUÝ. 68. Határozatlan számnév. 70. Végtelen jéccel. 72. Hajóhad. 74. Gránit keverve. 75. Kalauz nélküli. 76. Folyó a Krim-félszigeten. Ámor közepe. 81. Süllyőfogásra alkalmas hely a Balatonban. 85. Asztal, szék, szekrény stb. 86. Savanykás tejkészítmény. 89. Finnugor nyelvcsaládhoz tartoznak. 91. Folyó Dél-Amerikában.

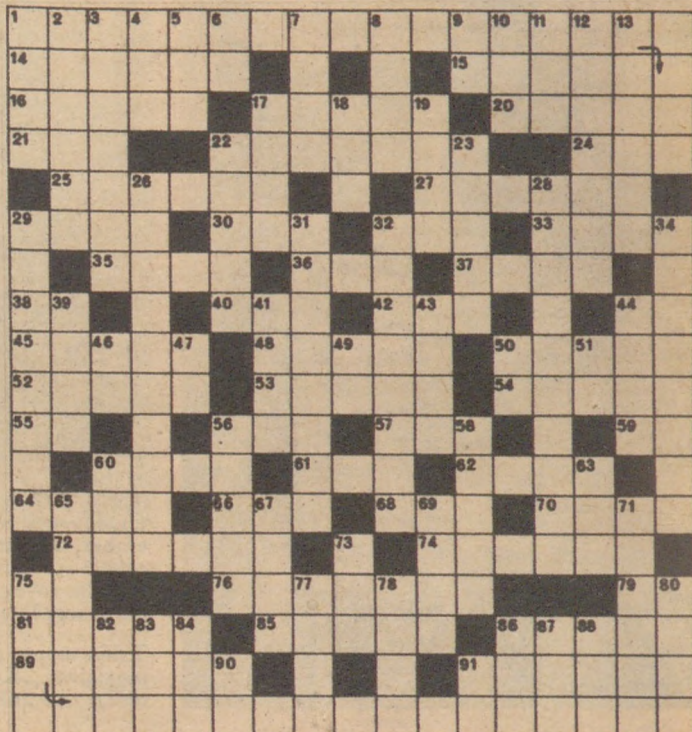
Függőleges:

1. Becézett férfinév. 2. Erős érzélem. 3. Település a Nyitra mellett. 4. Motor közepe. 5. Kulcsra működő szerkezet. 6. A vízsz. 64 egyik fele. 7. Ifjúsági szervezet. 8. Mond valamit. 9. Rács páratlan betűi. 10. Kocsmá páros betűi. 11. Germán egyik fele. 12. Szerepet játszanak. 13. a Nap; borús az ég (két szó). 17. Kevert azúr. 18. A Tisza mellékfolyója. 19. Nem ez teszi az embert. 22. Juh. 23. Gördüléssel halad. 26. Az iskolai oktatást segíti. 28. Vörös kergű tejtermék (két szó). 29. Ez az állóvíz helyezkedik el Szovjetunió területén a legmagasabban. 31. Halból készített étel. Település a Duna-kanyarban. 34. Sziget csoport a Fehér-tengerben. 39. Istenség a római mitológiában. 41. Jemeni település (akár magyar is lehetne). 43. Vég-

telen légitársaság! 44. Ilyen szer az oldat egyik összetevője. 46. Tata azonos hangzói. 47. Ávas határai! 49. Ubul egyik fele. 50. A vízsz. 20 eleje. 51. Balek azonos hangzói. 56. Kevert szóda. 58. Néprajz- és népzene kutatónk volt (Béla)-60. ... s: fátum. 63. Adagol. 65. Ereje fogytán van. 67. Egyik gabonánk keverve. 69. Vissza: énekesmadár. 71. Olasz tengerparti üdülőhely. 73. Énekhang. 75. Többek között a Szaján, a Kuznyeckei Ala-tau és a Szalair hegységet is

ez a hegyképződési nagyszakasz hozta létre. 77. Ezzel jár a vízsz. 52. 78. Kis ország Afrikában (keverve). 80. Kisiparos. 82. Öreg ember. 83. DPN. 84. Dorog azonos hangzói. 86. Him állat. 87. Terel közepe. 88. Fazola egyik fele. 90. Kicsinyítő képző. 91. Pedál kezdete. Beküldendő: Vízszintes: 1, 22, 76.

Függőleges: 29, 34, 75. Beküldési határidő: 1972. október 31. Megfejtéseket csak levelezőlapra fogadunk el!

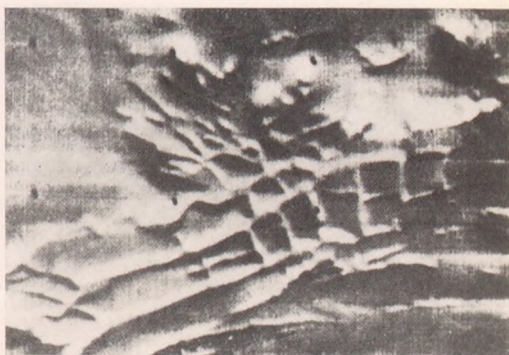




1. A Mars Tithonius Lacus vidéke, a Mariner-9 felvétele január 12-én 1950 km magasságból. A terület 320×440 km. A nagy canyon és szabdaltsága környéke, valamint a canyonnal párhuzamosan futó kráterlánc fiatal vulkáni eredetre vall



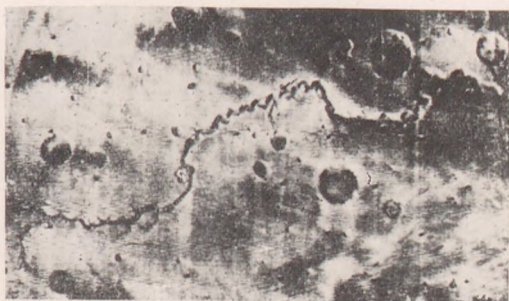
2. A Mars Noctus Lacus vidéke. Mariner-9 felvétele január 10-én. A terület mérete 350×370 km. A canyon rendszer kiemelkedésnek látszik, csak alkalmas fényszögben nézve látjuk mélyedéseket



3. A Mariner-9 február 12-i felvétele a Mars déli pólusa közeléből. Az érdekes képződmény közel 4 km hosszú. A feltevés szerint a kéreg ellenállóbb anyagából keletkezett képződményről az erőző hordta le a takaró anyagot



4. A Mariner-9 február 28-i felvétele a Mars déli pólusa környékéről, 3400 km magasságból. A tudósok véleménye szerint a sötét és világos részek kontrasztját vulkáni hamu, széndioxid és víz jége adják.



5. A Mare Erythraeum vidéke. A kanyargó völgy hossza 400 km, szélessége közel 5 km. A völgy vízfolyásra emlékeztet, de a Mars kevés vízkészlete miatt valószínűbb, hogy a holdbeli rianásokhoz hasonló képződmények ezek

A PESTHIDEKGÚTI-MEDENCE SZELVÉNYE (NY-K)

