

Élet ÉS TUDOMÁNY

A TÁRSADALOM- ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI
ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT HETILAPJA



VIII. ÉVF. **37.** SZÁM
1953 SZEPTEMBER 16.

ÁRA: **80** FILL.

A Tudományos Munkások Világszövetsége

III. közgyűlése elé

Tudományos életünknek messze, hazánk határain túlmenően nagy jelentőségű eseménye, hogy a Tudományos Munkások Világszövetsége szeptember közepén Budapesten tartja III. közgyűlését. Ebből az alkalomból mintegy 40 tudós érkezik hazánkba, hogy megbeszéljék, mint lehet szoros egységbe kovácsolni az egész világ tudományos dolgozóit a béke, a haladás érdekében. A tudomány munkásai valóban sokat tehetnek a béke érdekében, annak érdekében, hogy a tudomány vívmányait ne a háborús pusztítás, hanem a népek jólétének és kulturális felemelkedésének érdekében használják fel. Ma már a nyugati országok tudósai között is igen sokan vannak, akik felismerték, hogy az imperialista gyárosok és bankárok kezében a tudomány a rombolás eszköze, a tudósok a profit kiszolgálói lesznek, a tudományos fejlődés megtorpan és hanyatlás váltja fel. Azok a tudósok, akik haladó eszméikért nyíltan kiállnak, az imperialista államokban üldöztetésnek vannak kitéve.

Ezek a körülmények arra készítették a haladó tudomány legjobb képviselőit, hogy összefogjanak és létrehozzák azt a szervezetet, amely a tudomány fejlődéséért, a tudomány művelőinek szabad, háborítatlan tevékenységéért, a tudomány eredményeinek az emberiség javára való felhasználásáért a világ minden tudósa nevében sikrasszálni hivatott, amely segítséget ad a tudományos dolgozóknak mindig és mindenütt, ahol ezeknek az elveknek szellemében harcolni kell.

A Világszövetség felemelte tiltakozó szavát, amikor az amerikaiak baktériumháborút indítottak a koreai és kínai nép ellen. Mozgósította a világ tudományos közvéleményét, amikor ártatlanul eltélték és kivégezték az amerikai Rosenberg-házaspárt. A Világszövetség és tagszervezetei tiltakoztak akkor, amikor az Egyesült Államokban üldöztek és állásából elmozdítottak olyan kiváló tudóst, mint dr. Melba Philips professzor az Amerikai Tudományos Munkások Társaságának egyik vezetője és akkor is, amikor az amerikai hatóságok Japánban feltartóztattak kínai tudósokat és megakadályozták, hogy hazájukba visszatérjenek.

A Tudományos Munkások Világszövetségének olyan kiváló vezetői vannak, mint F. Joliot-Curie professzor, a világhírű atomtudós, a rémet fasiszta megszállás alatti francia partizánmozgalom legendás hőse, A. I. Oparin akadémikus, a kiváló szovjet biokémikus, az angol Bernal professzor, a két évvel ezelőtt már hazánkban járt békeharcos tudós, Li Ce-Kvang kínai, J. G. Crowther, W. A. Wooster angol, Pauling amerikai tudósok, írók és még sokan mások a népet szolgáló tudomány legjobb képviselői közül.

Hazánkban a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége és a hozzá tartozó 24 szakmai egyesület tagja a Világszövetségnek.

A közgyűlés alkalmával hazánkba látogató külföldi tudósok ittléte és hazai tudósainknak velük létesítendő kapcsolatai egészen bizonyosan a mi magyar tudományos életünkre is nagy hatással lesznek és további ösztönzést adnak tudományos dolgozóinknak és egész értelmiségünknek ahhoz, hogy a Tudományos Munkások Világszövetsége céljai eléréséhez a maguk munkájával is hozzájáruljanak.

Valkó Endre,

A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége főtitkára

CIMKÉPÜNK: Repülő denevér (Koffán Károly felvétele)

>Repülő emlősök< című cikkünkhöz

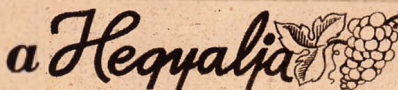
Főszerkesztő: Csűrös Zoltán. Felelős szerkesztő: Kocsis Ferenc. A szerkesztőbizottság tagjai: Dési Frigyes, Faludi Béla, Haraszty Árpád, Rapaics Rajmund, Ráczó Imre, Tangl Harald, Vécsey Zoltán. A kiadásért felel: Lapkiadó Vállalat Igazgatója. Szerkesztőség: Budapest, VII., Lenin-körút 9-11. Tel.: 221-285. Terjeszti a Posta Központi Hírlap Iroda, Budapest, V., József nádor-tér 1. Tel.: 180-850. Egyéni előfizetés: kézbesítéskor illetékes postahivatalnál és a postai kézbesítőkénél. Országi árusítás: V., Roosevelt-tér 5-8. Tel.: 189-288. Vidéken a helyi hírlap-terjesztéssel foglalkozó postahivatal. Előfizetési ár: negyedévre 9.- forint, félévre 18.- forint. Kéziratokat nem őrzünk meg.

2-534539. Athenaeum mélynyomása, Budapest. (F. v. Soproni Béla) — Megjelent 105.000 péld.

A TARTALOMBÓL:

Kiapadhatatlan nemzeti kincsestárunk a Hegyalja — Fordulat a kőműves munkában — Örményország a kövek és mestereségek oázisok földje — Repülő emlécsök — „Szentek” és „csodák” — Kísérletezzünk és gondolkozzunk

KIAPADHATATLAN NEMZETI KINCSESTÁRUNK,



— Inkább keveset, de jól!...

Ez a szólás-mondás járja emberemlékezet óta a »tokaji« hazájában. Szőlővirágzástól vénasszonyok nyaráig nem annyira azt nézték itt, hogy mennyi bornakvaló ígérkezik szüretre, mint inkább ezt: »Kívánatos mértékben kapnak-e napfényt, meleget, jótékony párat a fürtök a legnemesebb beéréshez.«

— Mit is nyerünk a sok musttal, ha előbb megrontotta, szürke rothadásba ejtette szőlőinket egy komor, esős október — okoskodtak imígyen. — Inkább legyen kevés aszúnk, meg szamorodnink, mint sok silány lórénk...

Sehol hazánkban nem hagyják oly későre a szüretet, mint Tokaj-Hegyalján. Átlagban október 28-án kezdődik a hegyaljai szüret s novemberbe nyúlik.

»Hahogy éppen megrázza bundáját a fagyos november — olvassuk Móricz emlékezéseit a tokaji szüretről, — a pajta tűzhelyén lapos köveket melegítettek a szüretelők és a puttonyosok, ezeket a köveket hordották föl a szedőkhöz, hogy gémberegett kezeiket megmelenessék.«

Mért ily későn? Azért, mert a Hegyalja két kedvelt szőlőfajtája, a furmint és a hárslevelű későn érők, éppen vénasszonyok nyarára töppednek meg tökéletesen aszúrérté.

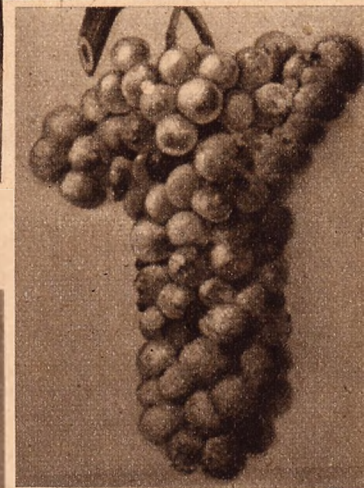
Hegyalja mai szőlőkultúráján — mintegy nyolcezer holdon — négyötöd rész a furmint-fajta, ötöde a hárslevelű. Az adott éghajlati és talajviszonyok közepette ősi tapasztalat szerint e két fajta legalkalmasabb aszúsodásra. A furmintot, régebben, »olasz eredetű«-nek tartották, noha Itáliában nem ismeretes, mint olasz fajta. Katona Zsigmond szőlész-professzorunk véleménye szerint Tokaj-Hegyalján nevelték magról s onnét terjedt el az egész országban. Másutt is, hegyen, síksági homokon egyaránt — ahol a napszögállás megengedi — finom bort ad. De legálásabban fizet a Hegyalján. Ott nemcsak a szőlőérés föltételei — napszögállás, besugárzás, inszoláció (talajvisszaverte napmeleg), talajösszetétel, stb. — kedveznek a furmintnak, de a páratlan »pinceklíma« is.

Ha a túlérétt furmint-szemeket, vagyis az aszú-szőlőt külön kezelik, taposák, fejtik, aszúbor lesz belőle. Ha a közönségesen érett bogyókkal megválogatás nélkül taposák és préselik, száraz vagy édes szamorodnit kapnak. Vannak borbírálok, akik a hegyaljai borok közül az aszút becsülik leginkább. Mások a szamorodnit tartják többre. Nem az egyszeri kádi kétkulacosságával szögezzük le: Mindkét pártnak igaza van a maga ínyes okoskodása szerint, mert a maga nemében karakteresen tokaji bor mindkettő, ha Hegyalján szüretelik s jó pincekezelést kapnak.

Az asszúsodás elősegítője a *Botrytis cinerea* nevű gomba. Az érett szemeket kétféleképpen fertőzheti. Száraz időben nemes rothadást okoz, nedves időben pedig úgynevezett szürke rothadást. Nemes rothadás idején fogyasztja a borkősavat és enzimeket termel. A töppedés során ilyenkor a túlérétt szőlőszemek cukortartalma



Balra: Részben aszott fűrtök a szőlőtőkén. Fent: Teljesen aszott fűrtök. Lent: Szürkepenész által megtámadott furmint-fűrt



is megdúsul. Kedvezőtlen időjárásakor ellenben a fertőzött bogyókban a savtartalom emelkedik, a cukortartalom pedig nagyobb mértékben csökken. A szürkepenész borította szőlőbogyókból sajtolt must ecetsavanyú. A tarcali szőlészeti kutatótelep szakemberei az országos Ampelológiai Intézet irányításával többi közt azon is fáradoznak, miként tudnák mesterséges fertőzéssel befolyásolni, mindenképp nemes irányba terelni a *Botrytis cinerea* működését, hogy az időjárástól függetlenül biztosítsák a több aszútermést.

Az aszúbor minőségét a must és az aszú-szőlő arányában értékelik: a Hegyalján használatos gönci hordó (136—140 liter) és a puttony (28—30 liter) mértékével. Igen édes aszúbor készítése során egy gönci hordó musthoz öt puttony aszúszőlőt számítnak, de készítenek egy-négy puttonyos aszú bort is. Az 1—5 puttony aszúszőlő kitaposott pépjére egy gönci hordónyi jóminőségű mustot öntenek, majd 24 órai állás után leszűrlik s kierjesztik. Ebből lesz az 1—5 puttonyos »tokaji aszú«. Ötputtonyos volt ama sárospataki 1889. évi aszúbor is, amely a világ legrangosabb fehérborának bizonyult az 1900-as párizsi világkiállításon.

De sem a sajátos vulkánosra- (trahites, riolites andezites, tufás) lösz-, vályog-, nyirok- vagy agyagtalaj, sem az előnyös napszögállás és egyéb éghajlati tényezők, sem a szőlőérés biológiai tájelőnyei nem elégségesek önmagukban. Figyelembe kell vennünk a pinceklímát is, továbbá a hegyaljai pincék sajátos, úgynevezett mikroflóráját. A pincék mikroflórája hatással van a borra. Bonyolult oxidációs, égési folyamatok eredményeként, biokémiai átalakulásokkal formálódik ki az illatok, ízek, színek, zamatok, aromák ama páratlan együttese, ami jellegzetesen »tokaji«-vá avatja a hegyaljai bort.

Racodium cellare: Így nevezik a nemes hegyaljai pincegombát.

— A *Racodium cellare* egy környezetben él a hegyaljai borral — magyarázza Éles Sándor, a tarcali Kísérleti Telep fiatal pincemestere. Csak ahol nemes bor van, ott képződhet ez a nemes pincepenész. Ha hegyaljai szőlővessző a Hegyalján kívül nem érlel hegyaljai szőlőt, a mi pincénk nemes penészával sem érnek sokat kíván pincékben. Hegyaljai nemes-bor és hegyaljai pincék nemes-penésze egymást kívánják, egymást igénylik, egymást éltetik.

Tanúság kell? Van itt Tarcalon egy pincefolyosó, amit a 30-as években nem használtak. Nos, nemes-bor híján a nemes pincepenész alig 10 év alatt teljesen kipusztult. Hanem 1945-ben, szüret után újra bort kezdtek tárolni benne. Azóta újjáéledt a pince mikroflórája s egyre vastagabb rétegben rakódik le itt is a Racodium cellare. Az érlelődő hegyaljai bor és a Racodium cellare közös környezetben egymásnak kedveznek. E környezetben képződnek azok az élesztő-anyagok, erjesztők, fermentumok, enzimek, amik diétikus, gyógyétrendi hatásuknál fogva is egyedülálló borra avatják a tokajit. Régtől fogva jó ösztönrel rendelnek az orvosok némely betegeknek mértékletes bor-kúrát a Hegyalja drága levéből. Aminek mértékletes fogyasztása ősrégi tapasztalatok szerint jótékonyan használ vérszegényeknek, gyöngegyomrúaknak, némely járványos betegeknek, annak gyógyhatását, élettani hatókörülményeit korszerű kutatási igényekkel is nagyon érdemes volna földeríteni. Hanem ez utóbbi már orvos-doktorok dolga. A szőlészeti és borászati kutatók földadata pedig főként az, hogy a minőség sérelme nélkül meg-sokasítsák a hegyaljai szőlőkultúra legértékesebb »folyékony aranyát«.

— Lehetséges-e jóval több tokajit termelni aszúban, szamorodniban? — szöge-zük a kérdést egyenest Lengyel Bélának, a tarcali Szőlészeti Kísérleti Telep vezetőjének.

— Elméletben nagyon is lehetséges — válaszol a kérdező. — És mi, magyar ampelológusok, éppen azon dolgozunk, hogy az életben, a gyakorlatban is győzzön ez az elméleti igazság.

Egyébként, amit Lengyel Béla elméletnek nevez, az is tapasztalati következtességgel levont eredmény már. Többi közt az is, hogy jó nemesítéssel, jó talajműveléssel, gondos növényápolással a legkiválóbb »minőségi« szőlőből is sok bort kaphatunk — a jó minőség sérelme nélkül!

A tarcali kutatók az úgynevezett Klon-szelekcióval nemesítenek elsősorban. A nemes tőkék — az elit tőkék — közül kiválogatják (szelektálják) a legjobbakat. A kiválasztott egyedeket aztán éveken keresztül figyelik, hogy nem hajlamosak-e »rúgósság«-ra (hiányos megtermékenyülésre), vagy madárkásságra (csenevész bogóokra) s egyéb kelletlen rosszra. Csakis azoknak az egyedeknek a vesszőit



Szüretnek a tarcali szőlőkben. Fent: A Kutató Intézet szőlője. Fent jobbra: A kádra helyezett szőlőzúzóba öntik a puttonyokkal gyűjtött fürtöket. Jobbra: Szedőedényekkel ellátott hegyaljai szüretelők



szaporítják, amelyek többéves ellenőrzés során kiállnak minden próbát s gomba-
betegségeknek is ellenállnak. A kiválasztott legnemesebb szőlővessző ivadéka az
úgynevezett »klon«-ok.

Az már vitathatatlan, hogy Hegyalján a furmint és a hárslevelű a legéletre-
valóbb fajták. Csakhogy még itt sem egyformán életképes minden furmint és
hárslevelű változat. Ezért van szükség állandó egyedi kiválasztásra, szüntelen
klon-szelektációra. A klon-szelektiót kiegészítik a gyökérserkentési kísérletek. Sok
vesszőre van szükség, s a jó vesszőnek gyorsan kell erős gyökert eresztenie.
A gyökérképzést különböző savakkal serkentik s a legsikeresebben bevált a króm-
sav.

A századforduló körül, az országSZerte pusztító filokszérajárvány után, Tokaj-
Hegyalján is újjátelepítették a szőlőkultúrát. Ellentétben az ország legtöbb bor-
vidékével, a szőlőkultúrát itt úgyszólván egységesen a két bevált nemesfajttával —
furminttal és hárslevelűvel — elevenítették újjá. Már csak ezért is könnyen és
gyorsan térképezhették föl a hegyaljai borvidék szőleit az Országos Ampelológiai
Intézet szakemberei, mostanság, hogy hazai szőleink életkora szinte egységben
»jár le« s újabb újjátelepítésre, rekonstrukcióra van szükség Tokaj-Hegyalján is.
A hírhedt nagy filokszérajárvány után itt sokhelyütt hét évig kellett várni, míg az
újjátelepített szőlők a megszokott termést adták. Nem is lehetett másként a régi
tőkefejes és bakhátas művelési mód mellett s a régi rövid-csapos metszéssel. A tar-
cali Kísérleti Telep kutatói ezért áttértek a Guyot-művelésre és a hozzáillő nagy-
üzemi metszési módra. A Tupikov-féle gyorstermőre fordítás kísérletezése során
kiderült, hogy harmadik-negyedik évben is teljes termést adnak az újjátelepített
szőlők a régi hétéves várakozási idő helyett. Mind a Guyot-művelést, mind a
Tupikov-féle gyorstermőre fordítást már ismertették az Élet és Tudomány múlt-
évi, 42. számában, amikor a pécs-mecsekajli szőlőkultúráról írtunk. Ezért hát
szükségtelen ismétlésbe bocsátkoznunk. De érdemes hangsúlyozni, hogy itt is be-
bizonyosodott: a jóból is lehet sokat termelni.

A klon-szelektió és a különböző élettani kísérletek során sok-sok érdekes
jelenséget kell összehangolni, egyeztetni, hogy ne jussanak hiányos következte-
tésre. Hiszen van eset, mikor az úgynevezett kontroll-parcellák szőleje előnyösebb
talajba esik, több inszolációs (talajvisszaverete) napmeleget, több napfényt, be-
sugárzást kap s ezért termékenyebb, mint a hátrányosabb helyre szorult nemesebb
egyed. Aztán tekintettel kell lenniük a kutatóknak a kontroll-tőke magasságára
s egyéb méreteire s megannyi más szempontra. A tarcaliak jól tudják, hogy csakis
sokoldalú mérlegelés után szabad egy-egy következtetést levonni. Másként kárt
szenved mind a tudomány, mind a gazdasági élet. Ez a vezérlő szempont uralkodik
itt a termés és a tőkeegyensúlyi kísérletek során is. A tanulmányi parcellák egye-
deln a különböző mennyiségű fűrtöket gondosan összehasonlítják a különböző
nagyságú fűrtökkel. Így kívánják megállapítani: mikor mennyi fűrtőnl esik vissza

a tőke termőereje. Sokszor spontán, »músonon kívül« kapnak egy-egy ered-
ményt. Másirányú kísérletek közben is
jól bizonyosodik be egy-egy téves föl-
tevés helytelensége. Így jutottak jó
eredményre akkor is, amikor a Vil-
jamsz-féle füves vetésforgót tanulmá-
nyozták az egyik kísérleti szőlőparcel-
lán. Rájöttek, hogy 240 centiméter szé-
lesre kihúzott sor még akkor is ki-
száritja a szőlőt, ha füvesítéssel védik
talaját. A szőlővesszőknek árnyékolniok
kell egymást, hogy a tűző napon meg
ne perzselődjenek.

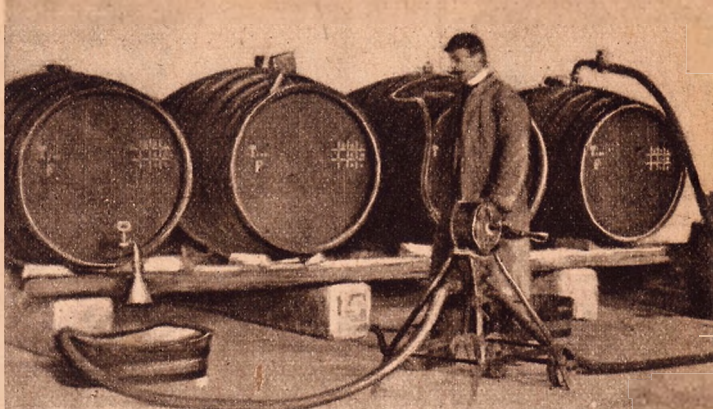
A gépesítés leggazdaságosabb alkal-
mazásával is igyekeznek példát mutatni
a tarcali Kísérleti Telep kutatói a hegy-
aljai állami gazdaságoknak, szövetkeze-
teknek és egyéni gazdálkodóknak. A

Élrelődő aszúbor a tarcali pincében. A falon jól
láthatók a lerakódott nemes penészgombák



Borfejtés szivattyúval

10—15 fokos lejtésű területeken vígan mozoghatnak a géppel, 120 centiméternyi sortávolságon. Kismotoros kapának 120—140 centiméteres sor kell. Hanem fentebb, a hegyek meredekebb lejtőin már nem használhatók az eddigi kül- és belföldi gépek. A meredekebb lejtőn, a terraszos szőlők szakaszain egyelőre



csakis kézimunkával boldogulhatnak. Géppel és kézzel itt egyaránt alulról fölfelé kell húzni a földet kapálás közben, védekezésül az erózió ellen.

Az erózió veszélye sok-sok fejtőrest okoz a legnemesebb szőlőkultúra vidékén. A legmeredekebb hegyaljai lejtőket, a legmagasabb szintet mindmáig nem hódították vissza a szőlőkultúrának. Két évtized is elég volt arra, hogy itt az erózió egy ősi szőlőkultúra maradványait, terraszait, építményeit lemossa. Miként állíthatnák vissza négyezer holdon a letarolt ősi szőlőkultúrát? Ez a kérdés is kell, hogy foglalkoztassa szőlészeti kutatóinkat és földművelésügyi kormányzatunkat. Gépi erővel, drótkötélpályán a legkönnyebb visszaszállítani a lemosott földet és fölfrissíteni a terraszfalakat. Költséges dolog így is, de évek alatt megtérül. Magánosok erre aligha vállalkozhattak az ijesztő beruházások miatt. De tervszerű állami vállalkozással, intézményesen, annál könnyebb megoldani a kérdést.

A tarcali telep kutatóinak az egész Hegyalját ismerniök kell. Nem indulhatnak el csak a tarcali eredményekből. Tarcál szőlői a tokaji Nagyhegyen fekszenek, ahol a vulkánikus talajt foszfátban gazdag lösz- és vályogtalaj fedi. De Tályától és Mádtól Újhelyig már nyirok, agyag, helyenként kaolin keveredik a vulkáni kőzet gazdag felszíni vegyületeivel. Márcsak ezek a talajtani különbözőségek is sokoldalú mérlegelésre késztetik kutatóinkat.

— A szőlészet problémáinak korszerű megoldása nélkül a hegyaljai borkérdést nem oldhatjuk meg — vallják egyöntetűen a tarcali telep szakemberei.

Régi igazság, hogy a tokajinak nem a szesze a fontos, hanem a cukortartalma, sok-sok illatos, illóolajos, ízcs, zamatos, enzimes anyaga s mindmáig nem eléggé vizsgált »orvosságos« mivolta. A telep kutatói nagy műgonddal vizsgálják a *Racodium cellare* életkörülményein kívül, továbbá a *Botrytis cinerea* fertőzésének mesterséges módjain kívül a nemes borlesztő gombák működését is. Külön probléma a cukorképződés szőlészeti, borászati feltételeinek alapos megismerése. Anynyit máris megállapítottak, hogy a nagyüzemi kísérleti módszerű Guyot-művelés mítsem ront a szőlők cukortartalmán. Körültekintő gondnal vizsgálják az erjedés biológiai és biokémiai folyamatait is. Az erjedés során helyes arányba kell hozni a cukortartalmat a szeszfokkal. Mikor helyes az arány? Erre is kielégítő választ kívánnak itt adni. A bor fejlődésének van egy tetőpontja, amikor a hordó tárolási hiányosságai miatt, a szesz párolgása következtében utóerjedés indul meg és veszendőbe megy a cukor, eloxidálódnak az illat- és zamatanyagok. Ki kell tapogatni azt a pontot, amikor a bor legalkalmasabb a palackozásra, fejtésre. Főigyekevsük, hogy megtörjék tapasztalati következetességgel a régi hamis előítéletek varázsát, bebizonyítsák, hogy a legrangosabb borból is lehet sokat termelni.

Klapadhatatlan nemzeti kincsestárunk a Hegyalja. Minden aranybánya kimerülhet egyszer, de a Hegyalja »folyékony aranyá«-nak természeti forrása kimeríthetetlen. A tarcali szőlészeti és borászati kutatók ezt az igazságot vallják. Munkájuk során azzal bíztatnak, hogy a tokajiból igenis lehet többet, sokkal többet termelni. Olyannyira, hogy hamarosan nép-itallá válhat a »fejedelmek bora«. Persze, akármennyit termelnek belőle, sohasem válhat közönséges, hétköznapi borrá. Ünnepi bor marad mindig. De ünnepi ital mivoltában mégis csak népitallá avatható. Hegyalja földjén a történelmi múlt is igen sokra kötelez. Egykoron a Hegyaljáról indult el Rákóczi kurucmozgalma. Hegyalján született Rákóczi is, Kossuth is, Innét, Vizsoly község egykori kis nyomdájából indult el a magyar nemzeti irodalom útja a legízesebb magyar nyelv századában, a XVI. században. Ma megint Hegyalja felé fordulunk. Úgy lessük, várjuk, hogy merészen újjászüllessék agrikultúránk legkipróbáltabb finomműves ágazata — a szőlészet.

Nagy Tibor

FORDULAT A KŐMŰVES MUNKÁBAN

Az utolsó egy-két évtizedben tagadhatatlanul sok új eszközzel gazdagodott az építőipar. Mégis a mai kőműves csaknem szakasztott ugyanazon mozdulatokkal rakosgatja be a téglát, mint dédapja, úkapja, szépapja.

Hol a mesterségbeli ravaszság a kőműves munkájában? Hiszen csak rakosgatja a téglákat egymás mellé, sorban és elkészül a fal.

Igy okoskodsز tapasztalatlanul.

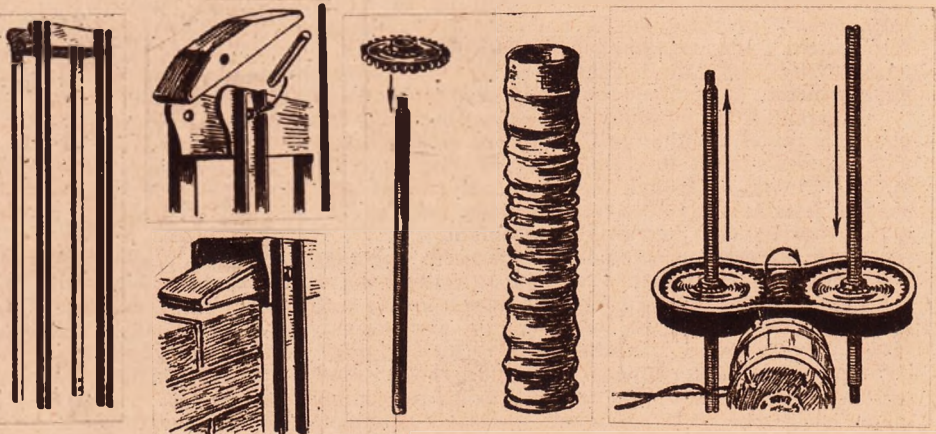
Hanem amikor te próbálsz csak pár téglát saját kezeiddel lerakni, mindjárt megérted, mennyivel többet ér a mester munkája. Akkor kezded csak igazán csodálni, milyen szabályosak a mester

amely a függőleges — a másik: a fal mentén kihúzott kikötő zsinog, amely a vízszintes irányú tájékozódásra szolgál. E »zsinog szerszámokat« mondhatnók, már az első kőművesek is alkalmazták.

Kovaljev mester forradalmi fa-sablonjai

»Mennyire egyszerű, hogy nem jöttek rá előbb!«

Gyakorta kiáltunk fel e szavakkal egy-egy új találmány láttán. Milyen egyszerűnek látszik így. Nos, ilyen egyszerűnek látszik Kovaljev kievi kőműves új eljárása is. Mert mit is csinált Kovaljev mester? Nagyszeresen szakí-



a) Keret b) Támasztó lapkák c) Az emelő-csavar d) Az emelő-gépezet

A falazószerkezet (lépkedő palló) vázlatja. A keretre ráhelyezzük a támasztólapkákat és összeszereljük az emelőgépezettel

mozdulatai, milyen pontos a szeme. Hiszen a falnak eszményien egyenesnek, simának, egyenletesnek kell lennie. No ugy-e, nem játszi-könnyed dolog?...

Valahányszor a kőműves a téglát lehelyezné, mindannyiszor »ágyat« készít neki habarcsból. Szürke kásához hasonlít a habarcs. Milliónyi különálló téglát köt meg s tart össze egyöntetű fallá. Szigorú előírás, hogy a habarcsrétegnek valamennyi téglá alatt — fuga — egyenlő vastagságúnak kell lennie. Másként a téglasorok cik-cakokba görbülnek és a fal nem sikerül. A habarcsot kézi lapátkával, a vakoló-kanállal egyengetik el. »Szemre«, de mégis pontosan.

Csupán két eszköz segít a mesternek a falrakás során. Az egyik a függő ön --

tott évszázadok beidegzett szokásaival. Éles kritika alá vetette a kikötő zsinog és alkalmatlannak találta.

— Mennyivel biztosabban és könnyebben dolgozhatok — okoskodott Kovaljev —, ha előttem egy ingadozó zsinór helyett szilárd útköző támasz van. Ehhez közvetlenül odaszoríthatom a téglát, nem mozdul el helyéről.

Gondolatát tett követte. Megtervezte s el is készítette eszközét: egy közönséges simára gyalult deszkát, egy fasablon. De minthogy a falnak két — külső és belső — oldala van, újtónk két ilyen sablon alkalmazását indítványozta. A munkásnak éppen csak a sablonok közötti térséget kell beraknia téglákkal. Kezei alatt zavartalanabban nő a fal. Oly téveszthetetlenül pontos egyenest

nő, mintha vonalzóval rakták volna fel.

Hát a habarccsal mit művelt Kovaljev mester? Mi úgy tudtuk mindaddig, hogy a téglát kötő-habarcsrétegre kell rakni.

Kovaljev mester azonban még ezen is gyökeresen változtatott. A maltert az állványra különleges szivattyúkkal, csövekkel juttatja fel. A segédmunkás a szórófejet a kívánatos helyre vezeti, ott a kiömlő habarcs befedi a téglát.

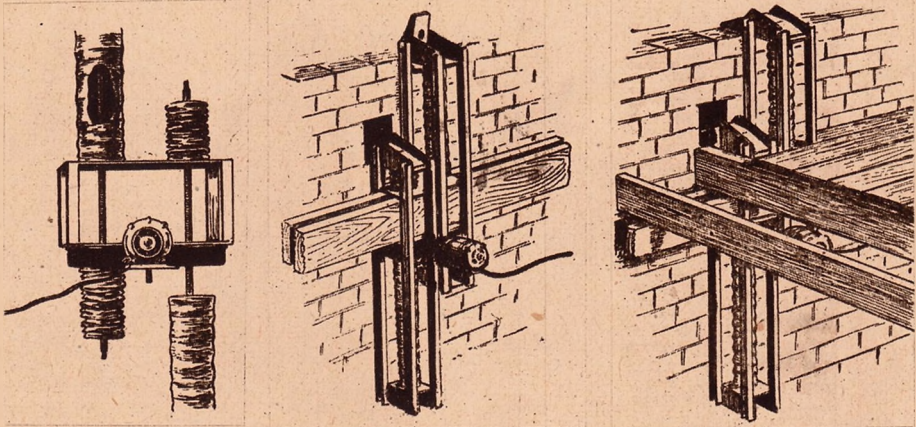
Hanem a habarcs egyenetlen, darabos is lehet. Márpedig szigorúan egyenletesen, szabályos szétterültségben kell tákarnia egy-egy téglasort.

Nos, Kovaljev fa-sablonjai ezt a műveletet is leegyszerűsítik. A két hosszú deszka — mozgatható forma falai — közé egy harmadik sablont helyeznek el.

a függőn, a vízmérték szintező és a kőműves vonalzó. Eddig a mester egyik keze mindig el volt foglalva a kőműveskanállal, vagy a fenti eszközök valamelyikével. Most mindkét kezével a téglát rakja. Kétszeresére nőtt a munka termelékenységé.

Egy munkanap »fényképe«

De Kovaljev fa-sablonjai még távolról sem merítették ki a falazás tovább növelhető termelékenységének valamennyi kínálkozó módját. Hol vannak üzembe helyezhető új tartalékok? A választ az úgynevezett »munkanap fotográfiája« segített megtalálni. Az időelemző egész nap figyeli a kőműves brigádok munkáját. Bizonyos idő eltelte után feljegyzi munkájuk termelékenységé-



e) Reduktor kosár

f) A falazó-szerkezet

g) A falazó-szerkezet állványa

A falazó-szerkezetre ráépítjük az állványt. A motorral, ha működésbe hozzuk, az állványzatot lépcsőzve tudjuk emelni a falrakás előrehaladásával

A harmadik sablon az első kettőn, mint sinen síklik. Ez a malter-lehúzó. A habarcsréteget elsimítja, ideálisan egyenletessé teszi a téglák ágyát, hogy szilárdabb és időállóbb legyen az épület.

Mi a mozgatható sablonok előnye? A kőműves már szinte játszi könnyedén biztosítja vele a habarcs jó szétterítését. A külső téglasor ágyainak elkészítését és a téglák lerakását eddig csakis a leggyakorlatosabb mesterekre bízhatták. Most kevésbé tapasztalt munkások is bizvást elvégezhetik e munkát.

A kőműveseknek immár nem kell összehunyorított szemmel figyelniük a kikötő zsinórra. Egyéb szerszámok is kiesnek az alkalmazásból, amelyek nélkül nem is olyan régen lehetetlennek tartották a téglafalazást. Nem kell többé

gét és felvisz egy pontot a milliméter-hálózatos papirosra. Mihelyt a pontokat egymással összeköti, a munkára jellemző görbe vonalat kap. Ez a görbe a »munkanap fényképe«.

Mit mutat egy ilyen »fénykép«? A vonal eleinte fölfelé kúszik. Mihelyt eléri a legmagasabb pontot, áthajlik és szaporán kezd mind alább és alább ereszkedni. A görbe e változékonysága azt jelenti, hogy a kőművesmunka termelékenysége reggel, vagyis a munka kezdetén nem szapora. De a munkanap derekán már eléri a maximumot. Utána esni kezd, oly arányban, amiként korábban növekedett.

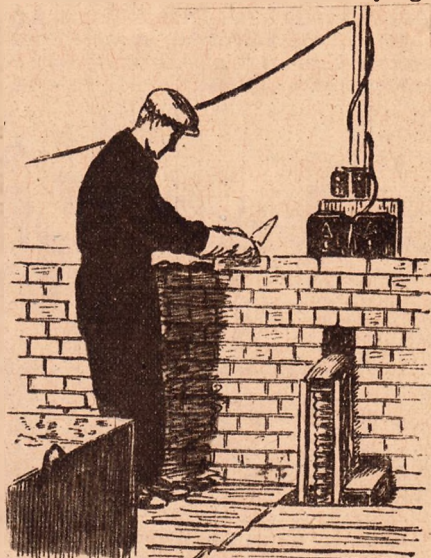
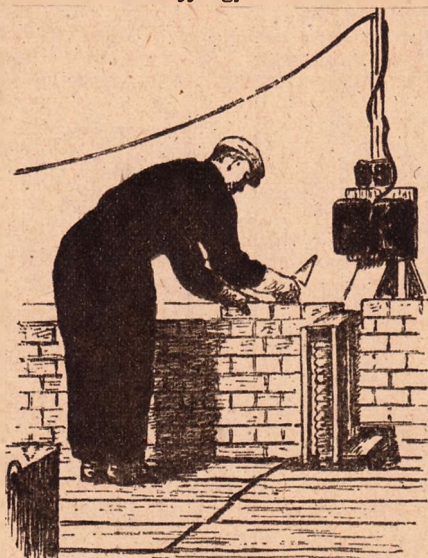
Ezt olvashatjuk le a görbéről. Meg kell ismerkednünk a kőművesmunkák föltételeivel munkanapjuk különböző

óráiban s nyomban megvilágosodnak előttünk a termelékenység változását kiváltó okok is. Mert miről is van szó? Az ácsok elkészítették a faállványzatot és megkezdődött a munka. Az első téglasorok lerakása kényelmetlen, mélyen kell hajolni. Az óramutató halad néhány órát. A fal félméternyit nőtt a padlódeszka szintjétől. Most már könnyen dolgozik a mester. Élénk iramban halad előre, egy óra alatt majdnem kétszer több téglát rak le, mint reggel, a kezdeti órában. Hanem a serénységnek is határa van. A fal magassága az egy méterhez közeledik, meghaladja a métert. A kőműves lábujjhegyre áll és minden

visszatér a kőműves, vígan folytathatja a falazást.

Hogy termelékenyebb legyen a téglák lerakása, megkíséreltek szabadulni a felső kényelmetlen szakasztól. Éspe dig úgy, hogy a falagás magasságát 1,2 méter helyett 90 centiméterre csökkentették. E módszerrel a kőművesek munkája csakugyan könnyebb lett, de annál inkább megnehezültek az ácsok tennivalói. Hiszen a padlózatot gyakrabban kellett átrakni. Csöbörből vödörbe jutottak. A munka általános termelékenysége bizony fikarcnyit sem változott.

A padlózat többszöri átrakása tehát nem növelte a munka termelékenységét.



A kőműves kiinduló helyzete az állvány felemelése után (balra) és befejező helyzete az állvány következő megemelése előtt (jobbra)

erejét megfeszíti, hogy lerakja a felső sor tégláit.

Igy tehát a »fényképen« három zóna jelenik meg: kényelmetlen az alsó és a magas. Közöttük a legtermelékenyebb szakasz helyezkedik el. Hogyan egyenesíthetjük ki a görbét? Hogyan válhatnak kényelmesekké a kényelmetlen szakaszok?

Sztukánov mérnök lépkedő padlója

A falazást újabban úgynevezett vízszintes munkaszakaszokra osztják fel. Mihelyt a falazás eléri »plafonját«, azaz 1,2 méter magasságot, a mester átme gy a szomszéd munkaszakaszra. Ezalatt az ácsok azt a falazó állást, amelyikről dolgoztak, fölemelik. Amikor tehát ide

Ezért ezt az utat elvetették. A szovjet szakemberek az új megoldást a szüntelen emelhető padlózat megszerkesztésében látták. Sok hasznavehetetlen próbálkozás után Sztukánov mérnök találta meg nemrégiben a bonyolult feiadat bátor és meglepő megoldását.

Sztukánov állványzatai nem fa- vagy fémtartókra támaszkodnak, mint az előtte próbálkozóké. Itt az állványzatok a falon függenek és a fallal együtt emelkednek. Állandóan a legkényelmesebb munka-helyzetet biztosítják a kőművesek számára.

Képzelnünk magunk elé deszkából álló padlózatot, amely sarkai mentén emelő-szerkezetekre támaszkodik. Az emelők a két homlokfalon függenek. Úgy függenek, hogy a fal növekedésének ará-

nyában egyre magasabbra emelhetik a padlózatot. Minden emelőnél két kapaszkodó pofa található. Ezekkel kapaszkodik a falra az emelő a különböző szinteken. A szintek egyike kevésbé alacsonyabb a padlózatnál, a másik 42 centiméterrel magasabb. A felső kapaszkodó pofák egyenest a frissen rakott falra támaszkodnak. Mihelyt a kőművesek lerakták a következő téglasort, a pofa helyén mélyedés képződik. Az alsó pofák, amelyeket korábban raktak fel, már mélyedésekre találnak. A padlózat szakasztott úgy függ az emelőkön, mint a könyvespolc a tartókon.

A falazás tehát elérte a határmagaságot. Az emelők felső kapaszkodó pofáikon mintegy felhúzódva »lépnek«. Föl-emelik a padlózatot. Egyidejűleg az alsó kapaszkodó pofák mintegy önmaguktól elengedik a falat. Föl-emelkednek és rá-támaszkodnak a rakott falra.

Az emelők a felhúzóds folyamatában helyet cseréltek. A felső került alulra és fordítva. Amíg az alsó tartja a padlózatot, addig a felső »pihen«, vagyis üzemen kívüli helyzetben áll. Így minden emeléskor a terhelés sorról sorra átkerül és a padlózat a friss falazásra támaszkodva lép fölfelé. Egy-egy lépés nem tart tovább három percnél.

Egy hét helyett csak egy nap

Sztukánov lépkedő padlóját egy moszkvakörnyéki építkezésen próbálták ki. Két egyenlő hosszúságú munkaszakaszon két munkacsoport kezdte meg a munkát: az egyik közönséges állványzatról, a másik a lépegető állványzatról.

A Sztukánov állványzatról dolgozó csoportoknak már eleve előnyösebbek voltak a föltételei. A padlózatot úgy állították be, hogy a falazás 40 centiméterre emelkedett fel és a kőművesek a legkedvezőbb helyzetben dolgoztak. Hanem annál nehezebben ment szomszédaiknak. Ők a falazást a padlózat szintjéről kezdték, azaz térdenállva. Érthető, hogy lemaradtak. Félórán keresztül szüneteltették a munkát az új állványzat kipróbálói, hogy segítsenek lemaradt szaktársaiknak. Milyen gyorsan és egyszerűen emelkedett fel az állványzat a legkívánatosabb percben! Gombnyomásra kapcsolódott be az elektromotor és emelkedett fel a padlózat, szinte játszi könnyedén telepítve át az embereket s a tömördek anyagot, többi közt tíz tonnányi téglát és habarcsot.

A régi szabványos állványzatról dolgozó munkacsoport eleinte növelte a



4. Gombnyomásra emelkedik a palló, miközben a kőművesek zavartalanul végzik munkájukat

munka ütemét. Am alig hogy a falazás túlhaladta a 85 centimétert, csakhamar csökkent a »tempó«.

Merőben más munkafényképet kapunk a Sztukánov állványzatán dolgozó csoportról. Grafikonja mindig egyenletesen magasan állt, minthogy e csoport tagjainak nem kellett sem térden, sem lábujjhegyen állva dolgozni.

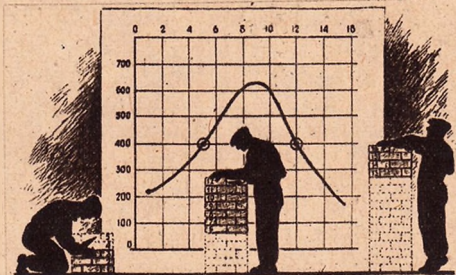
Nehéz lett volna többet várni a kísérlet eredményeitől. A találmány nyilvánvalóan ígéretes távlatokat nyitott. Lehetővé vált, hogy szabványos épületek építkezéseiben a foglalkoztatott kőművesek átlagos számát felére csökkentsék. A padlózat átrakásához föltétlenül szükséges ácsok kiesnek a számításból. Minden állványzat évente 5000 ács-munkanapot takarít meg. Jó munkaszervezéssel a folytonosan emelhető állványzatról egyetlen nap alatt egész emeletet felrakhatnak. Ehhez korábban bizony teljes hét kellett.

A Sztukánov-féle állványzat sok-sok előnye közül még csak annyit, hogy az állványzat fölfelé »eltávozik« és alul, a tetőzet felrakása után azonnal hozzákezdhetnek a válaszfalak felállításához és a vakoláshoz.

Ily módon sikerült Sztukánovnak ki-egyenésíteni a grafikont, amely oly sok éve görbült fel és le az időelemzők mil-liméter-papírján.

A falazás tökéletesítése

Kovaljev kőműves mester a kikötő zsinórt fa-sablonnal cserélte föl, Sztuká-nov mérnök pedig a falon lépkedő áll-lást alkotott. Mindkét újító találmányát megismerték a szakemberek s alkalmaz-ták is az építkezéseken. Alkalmazták, de jóideig nem tudták teljesen össze-hangolni a kettőt. Ezen segített Seljagin, a moszkvai Ordzsonikidze Mérnökgaz-dasági Intézet hallgatója, kitűnő dip-loma-tervezetében. A tehetséges ifjú jól összekapcsolta a két találmány előnyét. Korábban a sablonokat minden alkalom-mal kézzel kellett áthelyezni. Most a padlózattal összekötötésben vannak és azokat a lépegető emelő emeli föl. Csak



A grafikon azt a három zóna-görbét ábrázolja, amely a kőműves három helyzetének megfelel. A kényelmetlen — alacsony és magas, közöttük a kényelmes középső zóna. A kőművesek három helyzete megmagyarázza, miért csekély a munka-termelékenység az alsó és a felső zónában

3—4 sor befejezése után a közbeeső emelést kell kézzel végrehajtani. A fugák vastagságát egyengető szerkezet biztosítja. Ezzel a falazás minősége is javult és sok építőanyagot takarítunk meg vele.

Vajjon mindezek után pontot tehe-tünk-e történetünkre? Hiszen látszatra úgy-e rövid az eset? Megalkottak egy szellemes berendezést. Utána meg nem marad más hátra, mint szélesre tárni al-kalmazásának útját az életben.

Ez való igaz. Hanem azért ne siessük el a következtetést. Álljunk meg még egy szóra...

Seljagin csakis a téglás építkezést tö-kéletesítette. De van más, a korszerű építkezéseknél nem kevésbé elterjedt anyag is, a beton. Éppen a beton és az acélváz társítása lenne a korszerű ma-

gasépítkezések legizgalmasabb tenni-valóinak egyike.

A lépegető emelők itt is roppant je-lentőségűek lehetnek, ha mozgó zsalu-zás emelésére állítjuk be őket. Csak-hogy éppen itt leküzdhetetlennek látszó nehézségek merültek föl. Az emelők számára a falban mélyedések szükségesek. Bennük támaszkodnak meg ka-paszzkodó pófaikkal. De a vasbeton fal-ban nem lehet mélyedéseket formálni. Ezek híján hova erősítjük az emelőket?

Erre a kérdésre maga Sztukánov mér-nök válaszolt. Selkovnyik és Tocsilin nevű munkatársaival együtt a mozgó-zsaluzás számára új lépegető szer-kezetet állított össze. Kapaszzkodó pófák helyett üreges csavarokat és szorítókat építettek rá. Az emelők a fal vasvázára ezekkel ráakaszkodnak és fölfelé kúsz-nak, mintegy magukkal viszik a mozgó zsaluzást.

Sztukánov lépegető emelői hatalmas erejű törpék. Mázványi súlyukkal öt tonna terhet emelnek föl.

A falazás tökéletesítése a modern építőipar történetének felemelően szép szakasza.

M. Arlazorov

Az Uránia Bemutató Csillagvizsgáló

(I. SÁNC-U. 3/b)

szeptemberi ankétjai:

Szeptember 16-án: FILM ANKÉT

A »Csillagok világa« c. film vetítése és megbeszélése

Szept. 28-án: KÉRDEZ — FELELEK ANKÉT

Az írásban feltett 5 legjobb kérdést 5 előadó megválaszolja, utána a hallgató-ság tehet fel további kérdéseket. A kér-déseket az alábbi címre kell beküldeni: Társadalom és Természettudományi Társ-sulat, Bródy Sándor-u. 16.

Az ankétok d. u. 18 ó. 30 perckor kezdődnek

Természettudományos rádióeladások naptára

SZEPTEMBER 18, PÉNTEK. Kossuth-rádió: 16.10: Erő — egészség. Vércsoportok. — SZEPTEMBER 19, SZOMBAT. Kossuth-rádió: 16.00: Beszélő atlasz. — SZEPTEMBER 20, VASÁR-NAP. Petőfi-rádió: 15.00: Kérdezz — felelek. Tudományos fejtörő. — SZEPTEMBER 21, HÉTFŐ. Kossuth-rádió: 17.40: Szép fővárosunk. Petőfi-rádió: 16.50: Tíz perc tudomány. 18.10: Beszélő atlasz. — SZEPTEMBER 22, KEDD. Petőfi-rádió: 18.10: Ember és világ. Előadás. — SZEPTEMBER 23, SZERDA. Petőfi-rádió: 16.30: Erő — egészség.

ÖRMÉNYORSZÁG



A KÖVEK ÉS A MESTERSÉGES OÁZISOK FÖLDJE

A Rion és a Kura lapályától délre magas hegyek emelkednek. Ez a hegyvidék a Kis Kaukázus. A Kis Kaukázus hegyei az Örmény-felvidék északi párkányzatát alkotják. A Rion lapályáról, Grúzia földjéről meredek lejtőkön, gyönyörű szerpentineken kanyarodik a transzkaukázusi vasút az örmény földre. A 29.900 négyzetkilométer terjedelmű Örmény Szocialista Köztársaság — a legkisebb szovjet köztársaság — csaknem egészében azon a sziklás, magas felvidéken terül el, amelyben Kis-Ázsia peremhegységei: a Pontusz és a Taurusz és Irán peremhegységei: az Elbrusz és a Zargosz összetorlódnak.

Az Örmény Szocialista Köztársaság földje csak negyednyi, északkeleti részét foglalja el annak a trapézalakú, hatalmas hegycsomónak, amelyet Örmény-felvidéknek nevezünk. A felvidék délnyugati része Törökországhoz tartozik, és török földön emelkedik a felvidék központja, az 5165 méter magasra nyúló Ararat, az örmények Madszisa. Déli sziklafalai a Tigris és az Eufrátesz lapálya fölé merednek, ez már Irak földje. Délkeleti lejtői Irán földjére ereszkednek.

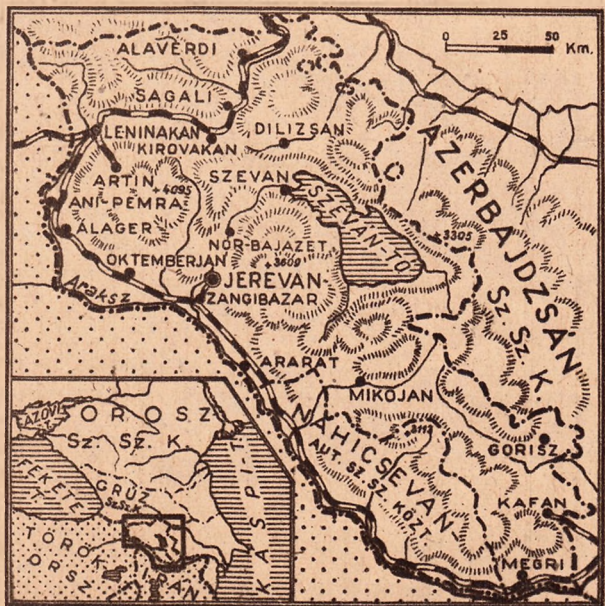
Vulkánok földje

Az Örmény-felvidék apró medencék csoportja. Ezeket két bástyaszerű hegylánckeríti be. Északon a Pontusz-hegység hatalmas főlánca kanyarodik föl Tbiliszig, innen délkeletre fordulva átvezet a Kászpi-tenger déli partjára és ott mint Elbrusz-hegység folytatódik. Délen a Taurusz és a szíriai és mezopotámiai síkságból kiemelkedve dél felé nyílt ívben fordul át délkeletre és Irán párkányhegységéhez, a Zargoszhoz kapcsolódik. A két párkánylanc között 1500 méter átlagos magasságú fennsík van.

Közepén magas, fiatalkorú gyűrt hegylanc húzódik, amely szintén a Zargoszhoz kapcsolódik.

A három fiatalon gyűrt hegylanc között ősi hegytöncök magasba emelt, összetöredezett fennsíkja terül el. Az összetöredezett részek platókat alkotnak. Közülük néhány 2000—3000 méter magasban van. A magasra emelt platók között mélyebbre süllyedt kis medencék szorulnak meg. Ezen a szerkezeti képen sokat változtatott a vulkánosság. A Föld egyik leghatalmasabb vulkános területe ez. Sehol másutt kis területen ennyi vulkán nem zsúfolódott össze. Közük a leghatalmasabbak az Ararat és Szovjet-Örményország legmagasabb csúcsa: a 4087 méteres Alagez. A vulkánok a negyedkorban még működtek, rengeteg andezit-bazalt anyagot öntöttek ki és helyenként magas fennsíkka tetemett be mindent a vulkáni hamu és láva.

Az Örmény-felvidékről három irányban futnak le a vizek, tétova,



kanyargós futással. Az egyik vízgyűjtő a Fekete-tenger. Az ide tartó folyók török földön teszik meg útjukat. Jóval nagyobb a Kászpi-tenger vízgyűjtő területe. Az Araksz (az ókori Araxes) mellékvölgyei mélyen benyúlnak az örmény medencék közé. Maga a főág az Ararat déli tövében, az erzerumi medencében ered. Legnagyobb vízterülete a Perzsa-öbölnek van: a Tigris és az Eufrátesz vezet a déli lejtők vizét Szíria és Mezopotámia síkságaira. Az Örmény-felvidék három nagy tava közül a Gökcsa- vagy Szevan-tó van az Örmény Szocialista Köztársaságban.

A sztyeppék éghajlata

Az északi peremhegyek külső lejtői még bőséges csapadékot kapnak. A lejtőket hatalmas erdőségek borítják. Rododendron, azalea, fagyal és egyéb keményszárú bozót majdnem áthatolhatatlan sűrűben lepi be az irtások helyét, meg az erdők alját. Amint azonban a hegység gerincén túl a fennsíkra érünk, az eső mennyisége alaposan megcsappan. A platók éghajlata az orosz sztyeppe éghajlatához hasonlít, tehát kontinentális jellegű. A magas fekvés miatt a nyár hűvösebb, mint az alföldi sztyeppén.

A legmelegebb hónap átlagos hőmérséklete 15—19 °C. A tél hideg, a január középhőmérséklete —8 és —15 °C közötti. A nyári hőséget kellemesen enyhítik a hűvös éjszakák. Az évi csapadék északon 500—700 milliméter, délen csupán 300—500 milliméter. Ezért a platók természetes növénytakarója sztyeppe-típusú, különböző pázsítfélék, árvalány-fajták, csenkeszek és kétszikűek.

A platókból kiemelkedő hegyek nem tűnnek magasnak, hiszen már a hegyek lába magasan fekszik. Valójában azonban Örményország hegyei csak kevéssel maradnak el a kaukázusi magasságok mögött. Több tucatnyi csúcs, sőt egész hegyhátak túl-emelkednek a 3000 méteres határon. Kopárságuk azt a csalóka látszatot, hogy ezek a hegyek alacsonyak, még jobban kihangsúlyozza. A száraz,



Balra: hegyi patak Dilizsán festői hegyi szorosában. — Fent: a szemjonovszki hágón át a sztyepanaváni kerületbe vezető út. Az út a köztársaság fővárosától, Jerevántól indul ki, felhalad a hegyekbe, megkerüli a Szeván-tavat, keresztiül szell a köztársaság északi részén levő magas hegyiségeket a továbbfolytatódik a Gruz Köztársaság területén

Lent: juh-fejés a »Dzoragjuh«-kolhozban. —
 Jobbra: szüret a »Mikoján«-kolhozban



kontinentális éghajlat miatt alig van csúcs, amelynek ormát hó fedné. Itt a lejtőkön alig van erdő. A hegyek növényzete szárazságtűrő fajtákból áll. Itt-ott hegyi tölgyesek (*Quercus macranthera*) ligetel szakítják meg a sztyeppe-növényzetet. Egy-két hegyen és az Araksz völgyében cédrusligetek (*Juniperus polycarpus*) díszlenek. Az erdős sztyeppék öve fölött kövérfüvű hegyi legelők hegyi pásztorkodásra adnak módot.

Az ember vizet fakaszt

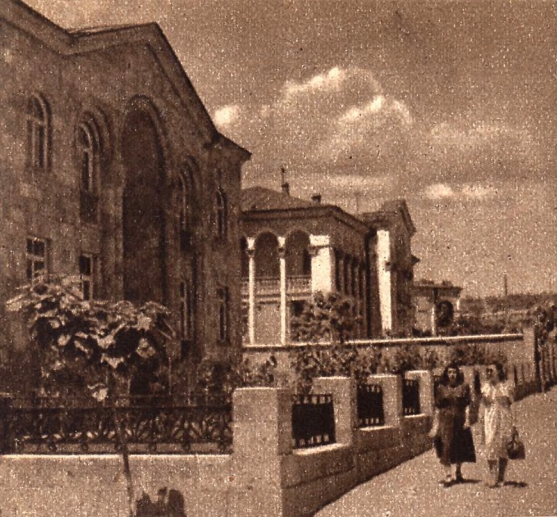
A csapadék kevés ahhoz, hogy a platókon és a medencékben megélhessen a növényzet. A hegyekről azonban patakok futnak alá és ezeket az ember szolgálatára lehet kényszeríteni. Az Araksz völgye az 1000 méteres szint alatt van. Itt az évi csapadék nem haladja meg a 300 millimétert. De amint a vonat ablakából kitekinünk, mindenütt gyönyörű gyümölcsösöket, szőlőket, zöldelő búzatáblákat, gyapot- és kukoricaültetvényeket,

répaföldeket, olajligeteket látunk. Minden talpalatnyi termőföldet kemény munkával csikart ki az örmény paraszt a természettől. A szovjet hatalom évei alatt az öntözés rohamosan fejlődött. Három évtized alatt az öntözött terület megnégyszereződött. Örményországban ma több mint 210.000 hektárt öntöznek. Hatalmas szám ez egy olyan országban, ahol az egész vetésterület mindössze körülbelül félmillió hektár. A vetésterületnek tehát csaknem a felét mesterségesen öntözik. Az öntözési hálózat egyre bővül.

A Szevan vízi lépcsője

Szakadatlanul folyik a természet átalakításának nagy munkája. A sziklákön keresztül alagutakat vájnak: vízvezetékeket. A szakadékokon keresztül hídcatornákat állítanak: »vízhidakat«, magas oszlopokon álló betoncsatornákat, amelyekben a víz a szakadék egyik oldaláról a másikra megy át. A hegyifolyók mellett szivattyúállomásokat rendeznek be.

A természet átalakításának legnagyobb munkája a Szevan-tón folyik. A Szevan-, vagy másképp a Gökcsa-tó tükrenek felszíne 1903 méter magasan van a tenger szintje fölé, az egyik legmagasabban fekvő



A jereváni Bagranjan-utcai új lakóházak

várog a tó talapzatába. A többi, 1200 millió köbméter a nagy párologtató felület miatt úgy tűnik el, hogy abból a népgazdaságnak semmi haszna.

Az Örmény Tudományos Akadémia irányításával a tudósok és a hidrotechnikus mérnökök merész tervet dolgoztak ki a Szevan vizének felhasználására. A terv szerint a tó víztükrét csökkentik. A csökkentést úgy érik el, hogy a Zanga kifolyásánál épített különleges típusú hidroelektrikus csomón levezetik a tó évszázados vízkészletét. Évenként 1140 millió köbméter vizet folynak le a Zangán és így 60 év alatt elérik, hogy a párolgási felület 230 négyzetkilométerre csökken.

A vízzel feldúsított Zanga eséseit hét vízerőműben használják ki. A legelső erőmű, a kanakir-i, a fővárosnak, Jerevannak határában már 1937 óta működik és a fővárost látja el energiával. A felső, a tavi hidroelektrikus állomás, földalatti mű, 1948-ra készült el. A legnagyobb lesz a középső, a Gjumus-erőmű. Ahpara falunál 92 méter hosszú, 10 méter magas duzzasztó épül, 11 kilométer hosszú alagúton vezetik ide a Zanga vizét. A duzzasztó 5,5 millió köb-



Balra: az Örmény SzSzk minisztertanácsának épülete Jerevánban. — Lent: Jereván, az Örmény SzSzk fővárosának lát képe. A távolban az Ararát-hegy-csúcs látszik

nagy hegyítő. Vízfelülete 1413 négyzetkilométer, két és félszer nagyobb terjedelmű Balatonunknál. Hossza 72, átlagos szélessége 40 kilométer, legnagyobb mélysége 95 méter. Partja kopár, csupasz hegyek, kialudt vulkánok veszik körül. A parti lakosok a gazdag halzsákmányból élnek. Józú pisztrángfajta honos a tóban, újabban pedig a Ladogából marénát telepítettek ide.

A környező lejtőkről 28 folyócska önti vizét a tóba. Ebből és az évi csapadékból évenként 1320 millió köbméter vizet nyer. A tó egyetlen lefolyása, a Zanga, jelentéktelen mennyiséget vezet le belőle. Évenként 50 millió köbmétert. Ugyanennyi szil-



méter vizet tárol. Az alagútnak a Gjumus-hegyből nyíló szája 300 méter magasból zúdítja a vizet a turbinákra.

Ásványi kincsekben

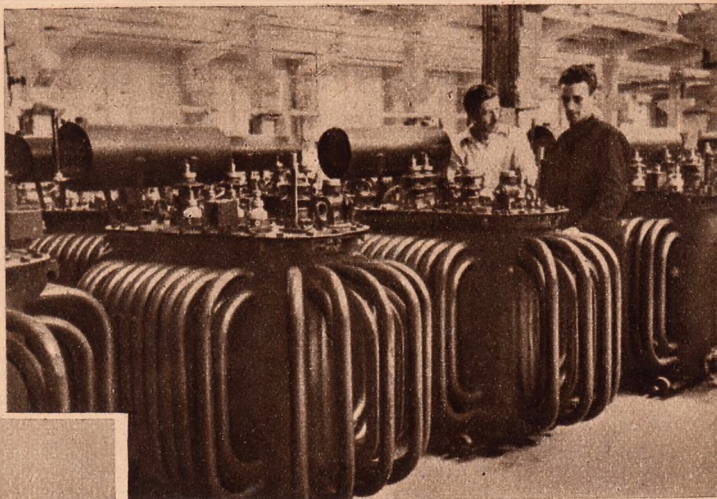
is gazdag Örményország. Tudjuk, hogy földtani tekintetben fiatal föld. A negyedkor elején még látáv okádtak, füstöt eregettek vulkánjai. A föld még ma sem nyugodott meg, a földrengések gyakoriak, Leninakan jó részét 1927-ben földrengés pusztította el. Am éppen a vulkánok tevékenységének köszönheti az örmény föld nagyszerű építőköveit. A lyukacos tufa- és horzs-kövek, a bazalt és diabaz olyan épületkő, amit csiszolni és vágni lehet. Épügy alkalmasak masszív oszlopcsarnokok építésére, mint pókhálófinomságú díszítésekre. Örményország éppen ezért a régi, gyönyörű kőépületek klasszikus földje. Műemlékeit minden művészettörténeli és régészeti munka megemlíti. Legjelentősebb az ecsmiadzini kolostor, az örmény egyház feje, a katolikosz székhelye.

Messze földre szállítják Örményországból a kitűnő építőköveket. Az artixi tufából Tbiliszi számos szép palotája épült, de Moszkvába is elkerül ez a kitűnő épületkő. Horzskövet, márványt és könyomatra való

Egy villamossági gépgyár egyik műhelyében



A köztársaságban jelenleg mintegy 2500 könyvtár működik több mint öt és félmillió könyvvel. A képen a Jereváni könyvtár olvasótermét látjuk



kőlapokat is kivisznek örményföldről.

De egyéb ásványi kincseket is rejtene a kopár hegyek. Az ország délkeleti részén, a félreeső, vad, sziklás Zangezurban, közvetlenül az örök hó határa alatt nagy réztelepet tártak fel. Itt ércdúsító művet építettek és bányászvároska épült. Az ország északi részében, Alaverdiben is nagy rézkohászati üzem dolgozik. Kohóban éjjel-nappal magasán lángol a tűz. A háború után újabb hatalmas üzem épült itt, a »termékenység követé«, az apatitot dolgozzák fel superfoszfáttá, értékes műtrágyává. Alaverditől délre, Kirovakanban nitrogén műtrágyát gyártanak.

Örményország minden részében vá-



Az oktyemberjáni konzervgyár egyik részlete. — A konzervgyár az idén hét millió doboz gyümölcskonzervet ad az országnak

rosok, gyárak, bányák, vízerőművek, csatornák épülnek.

Egy, az első világháború idején íródott háromkötetes német útleírás (Lehmann—Haupt: Örményország egykor és most) az örmény földet szegény földművelők és pásztorok országának mondja. Jerevanról úgy emlékezik meg, mint porfelhőkben úszó agyagvárosról. »Vályogházak lapos tetővel, agyagos utcák, nyáron minden por, télen minden latyak. Agyagos környék, mindenütt csak agyag.«

Jerevan 200.000 lakosú, gyönyörű szocialista város.

Jerevannal ugyanaz történt, mint Tbiliszivel és Bakuval. A szűk, görbe sikátorok helyébe széles utcák kerültek. Mindenütt új lakóházak, iskolák, múzeumok, gyárak, gyógyintézetek, színházak vonják magukra a figyelmet. Kőfaragók csodálatos régi örmény ornamentumokat faragnak az épületek színes köveire.

Harminc évvel ezelőtt Jerevanban csak kis üzemek voltak. Ma gépeket, konzerveket, konyakot, órákat, síneket, autót- és traktoralkatrészeket, szöveteket, dohányárut gyártó nagy üzemeket találunk az örmény fővárosban.

Ipari üzemek épültek és épülnek az örmény föld többi városában is. Leninakanban hatalmas textilkombinát dolgozik. Kémiai ipara rendkívül fejlett. Mellette a tekintélyes élelmiszeripar adja meg Örményország második nagy városának gazdasági profilját.

Szegény és elnyomott volt az örmény nép régi hazájában, a cári Oroszországban, s a szomszédos török és perzsa részekben. A törökök véres mézárllásai tízezrével irtották az örményeket. 1946-ban a török állam egyik vezetője kijelentette, Örményország török területén nincs egyetlen örmény sem. Egyetlenegy sem! Így »oldották meg« az örmény kérdést Törökországban.

Ezzel a »megoldással« szemben áll egy másik megoldás: Az 1928. évi népszámlálás Szovjet-Örményországban 831.290 lakost tartott nyilván. De már 1939-ben 1,281.500 lakost mutattak ki. Szaporodása tizenhárom év alatt 148.4 százalék. Ez a hatalmas gyarapodás részben a rendkívül magas (37 ezrelékes) természetes szaporodásnak és részben a külföldről hazatérő örmények nagy számának köszönhető. Az ország lakosságát főleg a hazatértek duzzasztják fel. A második világháború napjaiban a szovjet kormány és az örmény egyház katolikosza felhívta a világon szétszórta örményeket a hazatérésre. Az idő nem törlötte ki a külföldön élő örmények emlékezetéből anyanyelvüket, hazai kultúrájukat, szokásaikat. Mindig arról álmodoztak, hogy hazatérnek majd őseik földjére, ha ez a föld szabad lesz. S elérkezett ez a nap! Románia, Bulgária, Görögország és Perzsia kikötőibe 1946-ban szovjet hajók futottak be. Ez volt az első alkalom, hogy az örmények nem szöktek hazájukból, hanem hazatértek. Különösen sokan jöttek haza Iránból, ahol 150.000 örmény élt. A szovjet kormány hívó szavára 93.000 tért vissza. Mindössze 200—300 kilométer utat tettek meg. De ez az út időben nagyon messzire hozta őket: a közép-korból a szocialista társadalomba.

Egy bolyongó, vándor nép végre megtalálta igazi hazáját... Az Örmény Szovjet Köztársaság valósága Sztálin elvtárs szavainak igazságát hirdeti: »Az úgynevezett örmény „problémát”, amelyen az imperialista politika öreg farkasai annyit törték a fejüket, csak a szovjet államhatalom volt képes megoldani.«

Vécsey Zoltán

Következő számunk tartalmából:

Aranylő kincsünk hazájában. — A hidrogénbomba. — A kakuk. — Guatemala. — A neandervölgyi ember. — Butlerov. — Csipekbogyó.

REPÜLŐ emlősök

— Hát nemcsak a madarak és rovarok repülnek? — kérdezhetik a cím után olvasóink.

Nem bizony. A gerincesek közül a madarakon kívül repül néhány hal, kétélű és hulló és néhány emlős is.

A repülés alkalmazkodás eredménye. Az élet fenntartásának ösztöne, az élelemszerzés és fajfenntartás kényszerített némely állatot a legkedvezetlenebb repülésre. A fejlődés hosszú útja vezet például a halak világában a vízből ki-kiugráló haltól a repülő halig (Exocoetus).

Fejlődés hozta létre a békák ugrándozásából a talpas-béka (Rhacophorus) siklását, a mókus pallózásából a denevérek repülését, a szöcskék szökdecseléséből a szitakötő szárnyalását.

Kormányzott ugrástól a szálló ernyőig

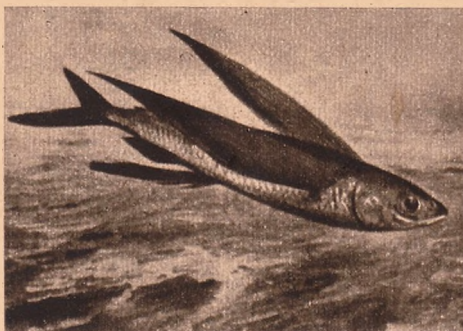
Az ugrás az első lépcsőfoka a repülésnek. Hogyan is pallózik a mókus? Egyik fáról a másikra ugrik, miközben bozontos farkával irányítja testét. Ez már kormányzott ugrás! A repülő mókusok pedig ereszkedő készülékükkel, bőrredőjük segítségével már sikló mozgást végeznek a levegőben. S ha még bőrfelületük is megnagyobbodik és mellső végtagjaik átalakulnak, az ujjak megnyúlnak, kialakul a szárny. Ezzel már tetszés szerint mozgathatnak a levegőben. Így van ez a denevérek világában is.

A repülő gerincesek két nagy csoportra oszlanak. Vannak, amelyeknek csak fenntartó ernyőjük vagy szálló ernyőjük van és vannak olyanok, amelyeknek valóságos szárnyuk fejlődött ki. A fenntartó ernyő a testet fedő bőrből alakult ki. Olymódon képződött, hogy a test oldalán, vagy esetleg csak az ujjak között bőrredő fejlődik. A bőrredő a széttárt végtagok között megfeszül s vele az állat — esés veszélye nélkül — magasabbról alacsonyabbra és távolabbra bocsátkozhat. Ezzel a berendezéssel azonban még nem szállhat kiindulási pontjánál magasabbra. Hanem a szárny már nem fenntartó ernyő. Ez már lendítő szerv!

A fenntartó ernyő is kétféle módon alakult ki. Vagy a végtagok ujjai kö-

zött, miként a talpasbéka (Rhacophorus) fejlődésében látjuk, vagy a test oldalain kifejlődött bőrredők alakjában, amint ezt a repülő-mókusok példázzák.

A kialakult oldalredő is különböző lehet. Kezdetleges formájában csak a mellső és hátsó végtagok közé eső oldalakra terjed ki. Fejlettebb formájában — mondjuk a repülő makinál — a mellső végtag és fej közötti nyakrészekre, sőt a hátsó végtag és fark közötti részekre is kiterjed. A kétféle típus összetevőjeként alakult ki a denevér szárnya. A denevérek nemcsak nyak-, oldal- és farkredői, hanem mellső végtagjai és meghosz-



1. ábra. Repülő hal (Exocoetus). A vízből kiugorva 100 méternyire is elrepül a víz fölé

szabodott ujjai között is bőrredők formálódtak.

Az erszéyes emlősök közül a törpe erszéyes-egér repül (Acrobates pygmaeus). Ez a legkisebb, mindössze 14 centiméter hosszú erszéyes. A repülő erszéyes-mókusoknak (Petaurus), több fajtát ismerjük. Közülük az erszéyes törpemókust (Petaurus breviceps) több példányban gyűjtötte világhírű utazónk, Bíró Lajos, Új-Guineában. Ezeknek a fenntartó ernyőt alkotó bőrredőjük a külső kézujj tövére ered és a láb hüvelykujjának tövéig terjed. Erszéyes állat a 90 centiméteres repülő óriásmókus (Petauroides volans) is. Bőrredője ugyancsak csuklójától a bokáig terjed. Az alsó karon és a combban keskenyszegélyű.

A repülő erszéyesekhez rendkívül hasonlóak a rágcáslók rendjébeli repülő-mókusok. A csuklótól bokáig



2. ábra. Jávai talpasbéka (*Rhacophorus*). Széles talpai fékezik esését a így fáról, bokorról nagyobb távolságra is eljuthat

terjedő bőrredőjük — fenntartó ernyőjük — a hátoldalon sűrűn, a hasoldalon ritkán szőrözött. A redő elülső szélét a kéztőről eredő csontos sarkantyú támasztja alá. Az amerikai sutaszárnyú mókuson kívül még 20 Dél-Amerikában élő faj tartozik ebbe a csoportba. Legismertebb közülük a taguán (*Petaurista petaurista*), mely ernyője segítségével tekintélyes távolságra is könnyűszerrel ellebeg.

Külön állatrendbe soroljuk a repülőmakit (*Cynocephalus variegatus*, régi nevén *Galeopithecus volans*). Az indiai szigetvilágban és a Fülöp-szige-



3. ábra. Celebeszi sárkánygyík (*Draco*). Magasabb pontról való leereszkedéssel közlekedik a levegőben

teken él. Szállóernyője igen fejlett. Vastag bőrredője ugyanis a nyakon ered, körülfogja végtagjait, ujjai hegyét és a farka végét. Gyümölcscsel él. Felkúszik a fa koronájába és rézsútos irányban siklik át a levegőn egyik fáról a másikra. Kúszás közben redőbbe rakva, oldalához szorítva viseli fenntartó ernyőjét és azt csak ugrás közben feszíti ki. 60—70 méter távolságra is eljuthat.

Valódi szárnyas emlősök

Valódi szárnyuk fejlődött ki a gerincesek közül a kihalt repülő gyíkoknak (*Pterosaur*), a madaraknak és az emlősök közül a denevéreknek.



4. ábra. Repülő óriásmókus (*Petauroides*). Az állat oldalán a petyhüdt fenntartó ernyő redője jól látható. A rendkívül hosszú, kormányzásra kitérő fark szerencsésen egészíti ki a kezdetleges szálló ernyőt

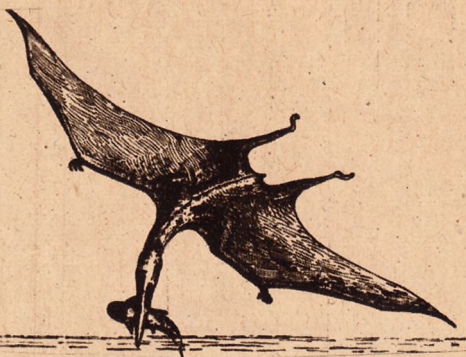
Minden esetben a mellső végtag alakult szárnyvá. A repülőgyíkok és denevérek szárnyán az ujjak rendkívül megnyúltak és a megnyúlt ujjak között feszül ki a szárnyat alkotó repülőhártya. A madarak ujjai elsatnyultak, összeforrtak a kéztőcsontokkal. A szárnyfelületet ugyanis a szilárd alpra, csontokra támaszkodó tollak formálják. A repülőgyíkokon csak az ötödik ujj nyúlt meg hosszúra, a többi rövid maradt és erős karmokban végződött. A hosszú ötödik és rövid negyedik ujj között feszült ki a repülőhártya.

A denevérek szárnyában négy ujj hosszabbodott meg: a második, harmadik, negyedik és ötödik ujj. A hüvelyk szabadon áll és karmos. A négy hosszú ujj között feszül ki a kézvtorla. Ez az a többlet, amit még a legfejlettebb fenntartóernyőjű repülőmakin sem találunk meg. A denevér repülőkészülékének többi része: a nyak és a kar között levő szélfogó, a törzs és a végtagok között kifeszülő öregvtorla s végül a fark és a hátsó végtagok között kialakult farkvtorla a repülőmakin is megvan. Tehát a denevérszárny a fenntartó ernyőből alakult ki oly módon, hogy felülete a kézvtorlával gyarapodott.



5. ábra. Repülő maki (Cynocephalus). Fenntartó ernyője a legtökéletesebb a levegőben siklással közlekedő szálló-ernyős emlősök között

Az ősi kúszó állapot maradványa a karmos hüvelyk. Vele denevéreink fán és sziklán ma is ügyesen kapaszkodnak. Még hatalmasabb és több kapaszkodókarmuk volt a krétakori repülőgyíkoknak. A madarak ősenek, az Archeopterix macroura-nak, harmadik kezujja is karmos. Erdekes visszaütéssel példázza az ősi életmódot a trópusi mangrove-erdőkben élő hoakcin (Opisthocomus hoazin) nevű madár. Fiókájának szárnya még karmos. Karmaival kitűnően kúszik a kis madár a fák ágai és a vízből kiálló gyökerek között mindaddig, amíg tollai ki nem fejlődnek, míg nem repül.



6. ábra. Felsőjurakori repülő-sárkány (Pterodactylus). Sokkal jobb repülő volt, mint a ma élő repülő hüllők, repülésmódja a denevéréhez volt hasonló

Változik a környezet, változnak a fajok

A denevérszárny kialakulásával szervesen az izomrendszer is átalakult. A szárnymozgató izmok nemcsak megerősödtek, megnagyobbodtak, hanem számuk is gyarapodott. Egyidejűleg az izom tapadó felületét szolgáló csontrendszer is átalakult. A lapocka tövisjei és nyujtványai meghosszabbodtak, a szegycsont tarajt kapott, a mellkas kitégült, a bordaporcok megcsontosodtak.



7. ábra. Jurakori ősmadár (Archaeopteryx). Szárnyát alakult mellós végtagján még jól látható a szárnytalan állapotra emlékeztető első három ujj karmos volta és a tollak legősibb szabású elrendeződése



8. ábra. Vadkacsa (Anas). Gyarló repülő, szárnyverdeső röptével messze elmaradt a sas légi űzésától

A denevérek kítűnő repülők, akár csak a fecskék. Tetszés szerint szelik át a levegőt, le vagy fel, jobbra vagy balra, ívben vagy egyenest. Gyorsaságuk és ügyességük azonban fajoként változik, szárnyszerkezetüktől függően. Leggyorsabbak a keskenyszárnyúak, melyeknek harmadik kezujjuk a leghosszabb és az utolsó, ötödik csak félakkora. Ilyen a koraidenevér (*Nyctalus noctula*). Alacso-

nyan és lassan repülnek a széles szárnyú denevérek. Ötödik ujjuk majdnem olyan hosszú, mint a harmadik. Ilyen a közönséges denevér (*Myotis myotis*).

Trópusokon élnek a nagy denevérek, vagy más néven repülőkutyák. Szárnyuk szerkezetében csak annyiban különböznek a kis denevérektől, hogy nemcsak első ujjuk karmos, hanem a második is. Gyümölcssevők. Táplálkozás közben szilárdabban kell megkapaszkodniuk a fák ágain. A nappalt is a fák ágain csüngve töltik. Életfenntartó ösztönük tehát kapaszkodásra kényszeríti őket, így az ősi öt karomból kettő megmaradt.

Mi készítette repülésre a felsorolt emlősállatok? Az alkalmazkodás alakítja ki az állat szervezetét. A környezet folytonosan változik. A fajok is szüntelen átférmálódnak: új működések váltódnak ki s az új működések a szervezetet is fokozatosan átalakítják. A régi tulajdonságok egy része elvész és vele a régi szervek egy része is elsovad. Így fejlődnek a régi fajokból újak.

Éhik Gyula,

a biológiai tudományok kandidátusa



Róka Gedeon:

Ismerjük meg a világot

(Ifjúsági Könyvkiadó: »A mi világunk« 1953. 60 old., ára 4 forint.)

Róka Gedeon rövid munkájában igen szerteágazó tárgykört dolgoz fel. Csillagászati, kozmogóniai és tudománytörténeti elemek egyaránt szerepelnek könyvében. Legelőbb is beállítja Földünket természetes csillagászati egységébe, a Naprendszerbe. Képzletbeli utazás keretében végigvezeti az olvasót a Naprendszeren, bemutatja a Holdat, a Mars bolygót. Közben megvilágosodik az olvasó előtt a Föld való helyzete a térben. Rövid visszapillantással kitér Kopernikusz, Giordano Bruno és Galilei harcaira, megmutatja, hogyan fejlődtek csillagászati ismereteink a mai fokra. Rávezeti a fiatal olvasót arra a megismerésre, hogy a tudomány csak bátor kutatók önfeláldozó harcával juthat előre.

Megismerkedünk a Hold- és Nap-fogyatkozás, meteorhullás, üstökösjárás jelenségével. Szó a Nap kutatásának módszereiről, eredményeiről, a napsugárzás földi hatásáról. A tudomány egy időszert, kialakulóban lévő kutatási ágával, a Földön kívüli élet problémakörével is foglalkozik. A világegyetem szerkezetének, a távoli csillagok vizsgálati módszereinek ismertetése után megmutatja az új távlatokat, melyeket a kozmikus rádiósugárzás felfedezése nyitott a csil-

lagászat előtt. Végül Ambarcumian nyomán röviden vázolja az égitestek keletkezési módját.

Róka Gedeon szem előtt tartja az említett három főszempontot. Kitér a legújabb tudományos eredményekre, és megmutatja a fejlődés útját. A kifejezés, stílus az ifjú olvasó korához igazodik. Sajnos, e téren akadnak hibák, melyek a tudományos pontosság rovására mennek. »A kösziklák és a talaj vulkánikus eredetű kőzetel...« — vagy a vulkánkitörés alkalmával keletkező »sok-sok korom és füstreszeccse« — pontatlan megfogalmazás, mely téves képzetet kelt. A talaj összetett mállási folyamatok útján képződik kőzetekből, de maga nem kőzet és nem is áll azokból. A vulkánokat a középkorban képzeltek földalatti tűzvéseknek, mely füstöt és kormot termel, — helyesen porfelhőt kell mondanunk. Nem helyes a kérdés-feltevés módja, hogy élnék-e emberek más égitesteken, vagy nem. Senkinek sem jut eszébe úgy fogalmazni meg a Földön kívüli élet kérdését: »E-le kutya, vagy — mondjunk — diófa más égitesteken is?« A kérdés nyilván csak az, hogy élet van-e, illetve öntudatos élő lények léteznek-e a Földön kívül. Mint ahogy a szerző válaszából kiderül, maga is így értelmezi a kérdést. Ezek a hibák azonban nem rontják le a munka természettudományos hitelét. Egészben véve világos, áttekinthető könyv. Egész sor jó magyarázat, kísérlet, számítás, magyarázó ábra és kép teszi értehetővé.

Az érdekesség követelményének is megfelel. Ezt szolgálja a munka felépítése is, a képzletbeli utazás, mint kerettörténet stb. A könyv bátorhangú és jól összekapcsolja a természettudományos és politikai nevelést.

OSZORAY GYORGY

első negyedének eredménye

1953. május 27-én, lapunk 21. számában, fényképpályázatot hirdettünk a természet és technika világából vett művészi fényképekre. Az egyéves pályázat első negyedét szeptember 1-én lezártuk és a bírálóbizottság a következőkép döntött:

I. díj 300 forint

Koffán Károly (Budapest, II., Vöröshadsereg-útja 46.) »**Légykapó és kakuk**« című értékes, tudományos fénykép-sorozata.

II. díj 400 forint

Talabér Gyula (Balatonfüred, Csókutca 6.) »**A Balaton-felvidék kopárjainak hasznosítása**« című sorozatból a »**Lavendula vera meghódítja a kopárt**« című képe.

III. díj 300 forint

Dr. Ruzsonyi Béla (Veszprém) »**Czuha-völgyi részlet**« című felvétele.

A Képzőművészeti Alap képcsarnoka 150 forint összeggel megvásárolta

Ficzko Vendel (Alsószőlőnk) »**Őzike**« című képét.

A szerkesztőség a következő beküldött anyagokból kíván közlés céljára megtartani felvételeket: **Barna János Siklós**, **Csapó László Békés**, **Czeizling Lajos Győr**, **Farkas Dezső Budapest**, **Gáspár Miklós Siklós**, **Gruber Ferenc Sopron**, **Gyökössy Botond Budapest**, **Hunfalvi Pál Budapest**, **Koppi Antal Budapest**,

Kutasy Imre Eger, **Székács János Budapest**, **Tóth Béla Püspökladány**, **Veregyházy Róbert Miskolc**.

Felhívjuk olvasóink figyelmét, hogy pályázatunk második negyedét 1953. szeptember 1-én megnyitottuk és 1953. december 1-én zárjuk. Pályázatunkat támogatni kívánja a Képzőművészeti Alap Képcsarnoka olymódon, hogy a pályázatunkra beérkező felvételek közül azokat, amelyeket a bírálóbizottság javasol és levelezőlapra alkalmas, 50—200 forintos díjszabással megvásárolja.

Az Élet és Tudomány szerkesztősége

Talabér Gyula »**A lavendula vera meghódítja a kopárt**« című felvétele



„szentek” és „csodák”

A rabszolgatársadalom termelési eszközei — mint ismeretes — még egészen kezdetlegesek. Az ember ennek megfelelően a természet önkényének rabja. A jelenségek legnagyobb részét nem érti, »csodálatos«-nak, megmagyarázhatatlannak tartja. A rabszolgatársadalom embere csodálatosnak tartotta a villámlást és a dörgést csak úgy, mint a jég-esőt, vagy a tavaszi áradásokat, az üstökösöket és általában a természetnek minden félelemkeltő jelenségét. Az ókor emberei ékszintén csodálták például, hogy a Nap minden reggel »olyan pontosan« felkel és sohasem feledkezik meg napi pályájáról.

Titkos erők működését sejtették az emberek a betegségekben is. Az őszövetség úgyszólván mindvégig, de az újszövetség is többnyire az összes betegségeket az isten büntetésének, a bűnök bűnhődésének állítja be. Betegség alkalmával a hit szerint az ördög bújik bele az emberbe és azt ki kell onnan űzni. Ez az egyetlen módja a »megtisztulásnak«.

A katolikus egyház átvette és továbbfejlesztette az ősi babonákban rejlő megfélemlítési lehetőségeket. Felhasználta például a betegségekkel való üzérkedést. A klérus tagjai sok helyütt eltiltották a gyógyszeres használatát. Ehelyett kötelezővé tették a kézrátévésel, imádsággal és más effélékkel való »gyógyítást«. A vallási népbutítás a csodákkal való üzérkedésnek főként

három elterjedt módszerével dolgozott. Szentek csodáival, csodatévő szobrokkal és különböző ereklyékkel. Ez alkalommal csupán a szentek csodáival és a Biblia isteni csodáival foglalkozunk.

A pogány római vallásban igen elterjedt a védőszentek rendszere. Minden családnak, minden háznak, minden egyes személynek külön védőszentje volt. A személyek védőszentjeit a római vallásban »génusz«-oknak és »junó«-knak nevezték. Ezenkívül mind a görög, mind a római vallásban elterjedt az úgynevezett félistenek, héroszok tisztelete. Ezek a hit szerint valamikor emberek voltak, de tetteik folytán istenné lettek. A római ókeresztény vallás ezeket is átvette és változtatott névvel népszerűsítette is őket. Időszámításunk VI—VII. századától kezdve a szentek elképzelt működése behálózta az egész társadalmat.

A római katolikus vallás minden betegségnek és bajnak külön védőszentet talált. Szent Aja a hit szerint a pörökben segít, Cipriánus a lábköszvény ellen, Flórián a tűzveszélyben, Rókus a pestis ellen, Nepomuk az árvíz ellen és rágalmazás esetén, Benedek a mérreg ellen, Hubertus a veszettség ellen és a vadászatban, Antonius a disznókat védi és így tovább. Minden népnek is külön mennyei patrónusa volt. Szent Jakab eszerint a spanyolokat, György az angolokat, Szűz Mária a magyarokat védi. Az egyes társadalmi rétegek, in-

Harmincnégy esztendővel ezelőtt a portugáliai Fatima nevű községben 3 kis gyermeknek állítólag megjelent a »boldogságos Szűz«. Az egyház — érthetően — hitelt adott a gyermekek fecsegésének, amelyből évtizedek alatt »fatimai kultusz« keletkezett. Kiegészítették a képtelen mesét azzal, hogy a jelenés időpontjában, 1917. október 13-án, déli 12 óra 30 perckor a Nap elsötétedett és gyors forgásba, »tánca« kezdett az égen, ahol még ráadásul egy második Nap bággyadt képe is feltűnt. A papok később már »sokezer szentnőre« hivatkoztak, sőt 1950-ben a Vatikán hivatalos lapjában, az Osservatore Romano-ban már egy fénykép jelent meg a »forgó napról«. A kép — írta a lap — szigorúan autentikus és olyan tanú fotografálta, akinek fényképezőgéppel sikerült rögzíteni a kivételes látványt. XII. Plus pápa is nyilatkozott az ügyben, sőt továbbfejlesztette azzal, hogy neki is megjelent látomásában a »forgó nap«. A fotográfia egy egyszerű légköri jelenségről, az úgynevezett »Haló« jelenségről készült. A baklövés, amelyet fénykép-dokumentummal támasztott alá az egyház, kínos feltűnést keltett világ-szerte, de ennek ellenére a fatimai legendát tovább terjesztik



Néhány esztendővel ezelőtt Közép-Olaszországban, Assini városkában elterjesztették a hírt, hogy a templom bejárata felett levő Madonna-szobor esténként könnyezik. A szobor fölé villanykörte koszorút szereltek, az esti órákban a villanykörte melegétől lecsapódó pára folyt végig a Mária-szobor arcán. Az egyház a »csoda« segítségére sietett, propaganda szervez szélitében-hosszában terjesztették a badarságot. Nyomban felvirágozott a zarándok-üzlet a kis városkában és csakhamar »csodálatos« gyógyulások híre röppent szét a világon Assiniből

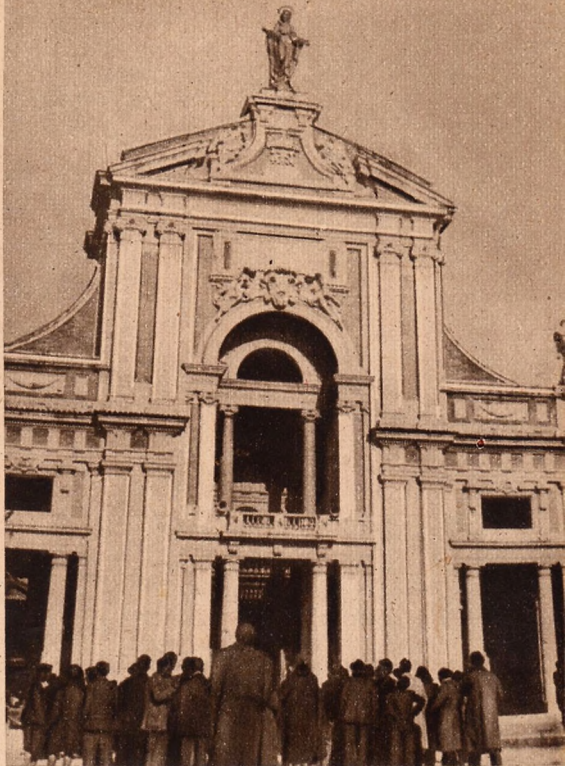
tézmények szintén szentek védnöksége alatt éltek. A nemességnek három védőszentje is volt: György, Mihály és Móric.

A szentek állítólag tömérdek csodát műveltek életükben és haláluk után. De mi a valóság? A középkor folyamán, amíg nem orvosok, hanem elsősorban szentek »gyógyították« a betegeket, az emberek úgy hullottak a pestis és kolerajárványokban, mint ősszel a legyek. S a többi baj terén sem volt különbség a helyzet. Hiába »segített« Szent Aja a perekben, a szegény emberek mindig elvesztették a pert. Hiába »segített« Flórián a tűzveszélyben: a szalmafedeles vískókban, az összezsúfolt középkori városokban időnként hatalmas tűzvészek pusztítottak. Hiába »segített« Nepomuk az árvíz ellen, a folyók a maguk útját járták s védőgátak híján, természeti szükségszerűséggel kiöntöttek.

A katolikus vallás tanítása szerint vannak az életnek időnként visszatérő csodái és vannak hétköznapi csodák. Időnként visszatérő csoda a »szent ostyá« átalakulása Krisztus testévé és csodatévő hatása. Állandó csoda a védőszentek tevékenysége.

De az emberek az áldozás után is ugyanolyanok maradnak, mint azelőtt. Semmivel sincs nagyobb hatása a védőszentek tevékenységének sem. A katolikusokat például védik a védőszentek, a protestánsokat nem. De azért a protestánsok ugyanúgy élnek világukat s a katolikusokat védőszentjeik éppoly kevéssé védik meg a kapitalizmus csapásaitól, bajaitól, mint a protestánsokat. A nemességet hiába védelmezte három harcias szent villogó kardjával, mégis le kellett tűnnie a történelem színpadáról.

A vallás szerint a tavaszt az isten hozza el az ő különleges kegyelmével. De ha nem hozza el, akkor is eljön. A tüdőgyulladásos hívő a penicillin mellé megkaphatja a papjától az isten segédelmét is. De azért a penicillin anélkül is megöli a kórokozókat. Az isten állítólag mindenben segít az embereknek. De csodálatosképpen mindig csak akkor és olyan mértékben, amennyiben valamit az emberek maguktól is meg-



csinálnak. Azontúl egy lépést sem. Azontúl legfeljebb más ember segít, de nem az isten.

Ez a hatástalanság érvényes a biblia többi csodáira is. Az ószövetség szerint az isten Krisztus eljöveteleig csak a zsidókat támogatta, csak őket segítette csodáival. De azért a többi népek is ugyanúgy eljutottak az ősközösségből a rabszolgaságba, mint a zsidók. Az Újszövetség szerint — Krisztus eljöveteleig — a megváltás megtörtént, ami a keresztény vallás szerint a világ egyik legnagyobb csodája volt. De azért a kizsákmányoló osztálytársadalmak továbbra is a maguk útját járták s az elnyomott osztályok nyomora ugyanúgy megmaradt, mint azelőtt. A kizsákmányolást és a vele járó erkölcsatlenséget nem a vallás hanem csak a szocializmus képes megszüntetni.

»Se nem árt, se nem használ« — ez áll a szentek csodáira is. Egyes emberek váratlan gyógyulását a vallás szereti csodának feltüntetni. Holott az ilyen gyógyulásnak sokféle oka lehet. De nem ez a lényeges.

Az állítólagos csodák sohasem érintették a dolgozók nagy tömegeinek nyomorúságos sorsát. Az ő helyzetükön nem a csodák változtattak. De a »megszentelt« források csodatevő erejének (hacsak nem valóban gyógyforrásról van



Ez a kép önmagáért beszél. Egy másik »csodatévő« a tízennegy esztendőös David Walker gyógyulást remélő közönsége Párizsban



Dorothea Iversen dán »csodadoktornő« néhány esztendővel ezelőtt Nyugat-Európában Krisztus nevével gyógyítva számtalan állítólagos »csodát« művelt. Kihasználva a hiszékeny gyógyíthatatlan beteget, a próféta-nő tekintélyes vagyont szerzett működésével. Stockholm-ban is »gyógyított«, de a svéd rendőrség kiutasította a szélhámost. Képfünk Iversen »anyát« ábrázolja »csodatevés« közben

szó) legékesebb cáfolatai maguk a csodákat prédikáló papok, akik betegség esetén korántsem az ilyen szent forráshoz mennek gyógyulást keresni, hanem az orvoshoz.

A vallás azt mondja, hogy a lourdesi (lurdi) csodák láttán a tudomány hallgat. Ez nem áll! Egyrészt a tudósok márigdig is jónéhány csalást lepleztek le. Másrészt abból, hogy valaki Lourdesben meggyógyul, még korántsem következik, hogy itt »természetfölötti erő« beavatkozásáról van szó. A mindennapi életben gyakran előfordul, hogy a szervezet minden különösebb beavatkozás nélkül önmagától legyőzi a betegséget. Az ilyen »véletlen« gyógyulásnak sokféle oka lehet; például a tartós pihenés, kapcsolatódás, az összetételénél fogva valóban gyógyhatású forrásvíz és így tovább. De egy bizonyos: ezeknek a gyógyulásoknak nem »természetfölötti« oka van, hanem tudományosan könnyen megtalálható oka.

Az egyházi körök maguk is beismerik (Új Ember, 1951. dec. 2.), hogy vannak betegségek, amelyekre a lourdesi Szűz Mária egyáltalán nem tud hatni: mint például a cukorbetegség, vesebántalmak és a vér megbetegedései. Az egyház kénytelen elismerni, hogy a kegyhelyeket

»csak kis százalék hagyja el gyógyultan. És a többiek? Megvizsgálódva, Istenben megbékélten távoznak el onnan, készen arra, hogy tovább hordozzák keresztjüket türelemmel, haraggal és elkeseredéssel. Ez Lourdes legnagyobb csodája.« (Új Ember, 1951. dec. 2.)

Valóban ez a csodák egyik legfontosabb társadalmi szerepe. Az, hogy a

»lelki beteget«, vagyis a bűnösöket és hitetleneket, a kizsákmányolás rendszere ellen fölkelő dolgozókat letérítse a forradalmi útról s forradalmi energiáikat mellékvágányra terelje.

A csodákban való hiedelmet a dolgozók elnyomtatása szüli. Az öntudatlan, elnyomott dolgozó vigasztalást keres. Ugy látja, hogy vágyálma, a fölemelkedés a földi viszonyok közepette már nem teljesülhet. Ezért földöntúli segítséggel akarja magát felszabadítani. A csodákban az öntudatlan dolgozó arra törekszik, hogy osztályharc nélkül, mennyei segítséggel törjön ki a kizsákmányolás taposómalmból.

Ez a hiszékenység kapóra jön a kizsákmányolóknak. Hiszen a csodavárás az elnyomottakat téltelenségre, megalkuvásra, a mennyei »sültgalamb« várására neveli!

Emellett a csodák megfélemlítik a dolgozókat. Bizonytalanná teszik számukra az életet. Aki csodákban hisz, állandó rettegésben él, mert ezt hiszi: sohasem lehet tudni, mikor avatkozik be valami isteni csoda. Aki a csodákban hisz, az ellensége a tudománynak és a csodákról és istenről szóló vallási tanítást tartja az egyetlen »igazi tudománynak«.

A csodák eltérítik a dolgozók figyelmét az előttük álló feladatokról. Az öntudatlan dolgozók tízezreinek képzeletét foglalkoztatják. A szentek példájával a vallási reakció arra neveli a tömegeket, hogy azok jutnak el a mennyi boldogsághoz, akik minden földi

dologgal való törődést félretesznek és egyedül lelkük üdvösségének élnek. A lelki üdvösséget eszerint az nyeri el, aki lemond a földi örömökről. Ez a jobb életért vívott harcról való lemondást és dolgozótársainak elárulását jelenti. A szerzetes rendek példaadása valóban napjainkig erre nevelte a dolgozókat. Ennek kirívó példája a középkorban a Teréz-rendi apácák önkínzása. Korbácsolták magukat, tövisen, hóban aludtak, köpöcsészből ittak, nyelvüket tűvel szurkálták át, ha véletlenül megtörték a Teréz-rendi apácák számára kötelező hallgatást.

És milderre az ocsmányságra miért volt szükség? Talán a dolgozók sorsának jobbrafordításáért? Nem! Ezt minden önkínzó apáca csupán önös érdekből: a saját állítólagos »lelki üdvéért« tette.

Napjaink csodái, persze már kivétel nélkül az imperializmust és főként az amerikai imperializmus érdekeit szolgálják. Emlékezzünk csak a csehszlovákiai csihoszi keresztre, amely »csodálatosképpen« nyugat felé bólogatott. Csakugyan bólogatott, de úgy, hogy a »tisztelendő úr« dróton keresztül mozgatta.

Még napjainkban is gyakran produkál a klerikális reakció olyan csodákat, amikor egy-egy emberen hirtelen kiújulnak Krisztus sebei. Ilyennel próbálkoztak legutóbb Romániában is, ahol szintén kezdtek kiújulni Krisztus sebei egy Cotoi Maria Ionela nevű apácán.

Constantinescu Sebastina orvos a Vatikán romániai ügynökei kémperének tárgyalásán elmondta, hogy felhívták az apostoli nunciatúrára és megmutatták neki a »szentéletű« apácát. Kérték őt, hogy igazolja: itt csodáról

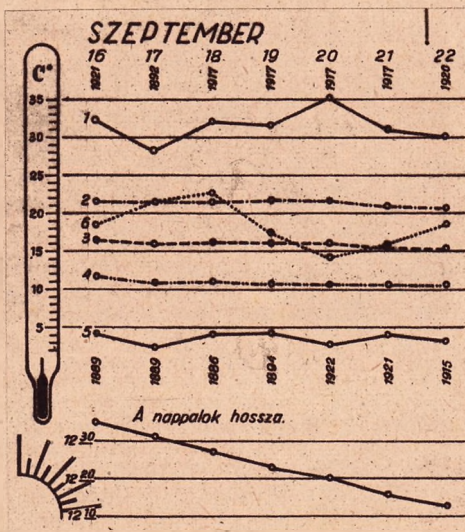
van szó. Constantinescu megvizsgálta az apácát és megállapította, hogy az apáca elmebeteg, akit gyógyintézetbe kell szállítani. A testen lévő sebek öncsonkításból származtak. Saját maga ejtette a sebeket. Minden jel arra mutat, hogy ezt a szerencsétlen páriát maguk a környezetében lévő egyházi személyek vették rá hogy öncsonkítást végezzen. Itt is bebizonyosodott, hogy nem földöntúli erők beavatkozásáról van szó, hanem közönséges csalásról. S mindezeknek csupán az a célja, hogy megfélemlítsék az embereket, a szocializmust építő dolgozókat visszatartsák az építő munkába való bekapcsolódástól.

Az ilyen megrendezett csodák a klerikális reakció számára »némi« anyagi haszonnal is járnak. A »fatimai csoda« egyedül 1948-ban 30.000 forint hasznot hozott a magyarországi pálos-rendnek.

A »csoda« használ a kizsákmányolóknak, de ellensége a dolgozóknak, a haladásnak és a kultúrának.

Balogh Elemér

Az időjárás „multjából“



JELMAGYARÁZAT:

1. Azon a napon előfordult legnagyobb meleg
2. Átlagos maximum (legmagasabb hőmérséklet)
3. Átlagos középhőmérséklet
4. Átlagos minimum (legalacsonyabb hőmérséklet)
5. Azon a napon előfordult legalacsonyabb hőmérséklet
6. 1952-ben ezeken a napokon észlelt legalacsonyabb hőmérséklet



**Minden percért
Kár!**

**TEDD PÉNZEDET
MIELŐBB TAKARÉKBETÉTE**

Előnyös, kényelmes, biztonságos!



A nagyfeszültségű távvezetés kérdése kísérletekben

Ma már természetesnek találjuk, hogy többszáz kilométer hosszú elektromos távvezetékek ágazzák be az országot és nem is gondolunk arra, hogy a céltudatos alkotómunka és a tudomány milyen hatalmas eredményein épülnek fel a 100 000—500 000 voltos távvezetékek.

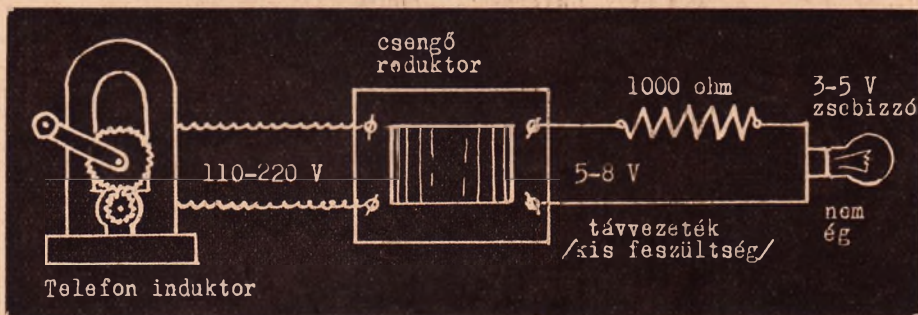
A termelés, a fejlődés a kultúra egyik alapfeltétele a mindenütt kellő mennyiségben rendelkezésre álló energia. Az energiát főleg a tüzelőszerek és a vízierők szolgáltatják. Ezek a föld egyes helyein nagy mennyiségben állanak rendelkezésre, másutt még

szállítása, szétosztása, egyszerű és kényelmes átalakítása célunknak megfelelő munkává.

Ezt a kérdést kielégítően megoldani az elektromosság segítségével sikerült. Az elektromosságnak két nagy előnye van a többi energiafajtajával szemben:

a) Vezeték segítségével rendkívüli sebességgel vihető egyik helyről a másikra.

b) A rendeltetési helyen könnyen szétosztható és igen egyszerűen lehet másnemű energiává, pl. hővé, fénné alakítani, munkavégzésre használni.



1. ábra: Ha a zsebizzó táplálásához szükséges elektromos energiát 5-8 V feszültségen akarom elszállítani 1000 ohm ellenállású távvezetéken a lámpához — nem sikerül a lámpát izzásba hozni, olyan sok energia megy veszendőbe

majdnem teljesen hiányoznak. A tüzelőszereket ugyan közlekedési eszközökkel több-kevesebb költséggel el tudjuk szállítani a távolba, de mintegy 60 évvel ezelőtt a vívezetések csak közvetlenül a vízpartra települt gyárakat látták el energiával. Vízikereket forgattak és ha szükséges volt, kötéláttétellel vitték tovább az energiát néhány tíz méterrel tovább.

Nehéz feladatot jelentett az egy helyen olcsóan meglévő energiának minél bőségesen megjelölt távolba-

A HŐFEJLŐDÉS

Mint minden energia-átalakuláskor, az elektromos energiaátvitelkor is arra kell törekedni, hogy az átvitel minél kevesebb veszteséggel történjék. Az elektromos energiának minél nagyobb százalékát kell eljuttatni a néha több száz kilométer távolságban levő munkahelyre.

Mi okozza a veszteséget, ha elektromos áram alakjában energiát szállítunk? — Az, hogy a vezetéken keresztül folyó áram elkerülhetetlenül felmelegíti a vezetékét. Az energiának ez a

része elvész számunkra. Csökken-
teni kell tehát a vezető felmelegedését.
De hogyan?

Zseblámpánk izzószála a hajszálnál
is vékonyabb. Ha áram folyik át rajta,
izzásba jön, az izzításhoz elegendő hő
fejlődik benne, pedig a hozzávezető
vastagabb drót nem melegedik fel
észrevehetően.

Ez a tapasztalat igazolja, hogy ugyan-
az az áram vastag (kis ellenállású ve-
zetőben) kevesebb hőt fejleszt, mint a
vékony (nagy ellenállású) vezetőkben.

Ebből az következnek, hogy az elek-
tromos energiának tálvolba vezetése
minél vastagabb vezetőt kell alkal-
mazni, hogy a melegedés, a veszteség
kicsiny legyen. Valóban Pirockij orosz
mérnök 1878-ban egy vasútvonal vas-
tag vágányait használta fel arra, hogy
motorok hajtására elegendő elektromos
energiát kb. 4 km távolságra vezessen
el.

Amde a vezeték vastagításának gaz-
dasági okok határt szabnak. Más utat
kellett találni. Ezt Lacsinov (orosz) és
Deprez (francia) mérnökök jelölték ki,
majdnem egyidőben (1881). Eszerint:

a vezető felmelegedése miatt bekö-
vetkező veszteség igen nagy mértékben

volságra akarjuk elvezetni az áramot
és ott izzítani a zseblámpát. Sikerül-e
ez, ha 0,8 mm vastag rézdrótunk van?

Az oda-vissza 30 km, összesen 60 km
hosszú, 0,8 mm vastag rézdrót ellen-
állása kb. 1000 ohm. — Hogy kérdé-
sünkre kísérlettel megfelelhessünk,
szükségünk van tehát egy ezer ohmos
ellenállásra. Ilyen ellenállást (4 wattos)
olcsón kaphatunk rádiószaküzletben.

1. Kísérlet. Az 1. ábra szerinti össze-
állításban kapcsoljuk az 1000 ohmos
ellenállást az 5—8 voltos áramkörbe.

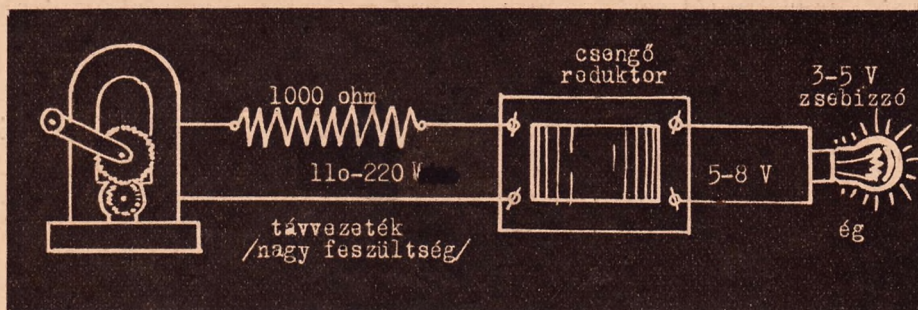
Bármilyen gyorsan forgatjuk is az
induktort, a lámpa nem világít.

Ilyen módon, azaz 5—8 V feszültsé-
gen és 1000 ohm ellenállású vezetéken
át tehát még annyi elektromos ener-
giát sem sikerül 30 km távolságra át-
vinni, hogy egy zsebizót működtessen!

De a feladatot mégis megoldjuk és
zsebizónk az említett vékony távveze-
ték alkalmazásakor is világítani fog
30 km távolságban.

TÁVVEZETÉS NAGYOBB FESZÜLTSEGEN

2. Kísérlet. Vegyük ki az 1000 ohm
ellenállást a zsebizó áramköréből és



2. ábra: Ha az 1000 ohmos ellenállást a 110—220 V-os feszültségű áramkörbe iktatjuk, akkor izzik a lámpa. Tehát az elektromos energiát nagy feszültség alkalmazásával kisebb veszteséggel lehet az 1000 ohm ellenállású távvezetőken messzire szállítani

csökken, ha minél nagyobb feszültsé-
get alkalmazunk.

Ezt egy kis számíttással könnyen le-
hetne bizonyítani. De inkább a tapaszt-
lati utat választjuk. A kísérlet megle-
pően igazolja tételünket.

TÁVVEZETEK KISFESZÜLTSEGEN

Tudjuk, hogyha egy telefoninduktor
áramát a csengőinduktor 110—220 V-os
kapcsaiba vezetjük, akkor az 5—8 vol-
tos kapcsokról levett árammal zseb-
lámpát izzíthatunk.

Feladatunk a következő: 30 km tá-

iktassuk be a telefoninduktorból köz-
vetlenül kijövő vezetékbe (2. ábra).
Forgassuk az induktort. A zseblámpa
majdnem olyan erősen izzik, mintha
az ellenállás ott sem lenne a telefon-
induktor kb. 160 V-os áramkörében.

Látjuk, hogyha a telefoninduktorból
közvetlenül vezetnénk el 30 km távol-
ságra az áramot 0,8 mm vastag réz-
dróton és ott csengőreduktorral 5—8
V-ra letranszformálnánk az áramot,
izzana zseblámpánk.

Pedig ebben a kísérletben csak kb.
20-szor nagyobb feszültséget alkalmaz-

tunk, mint az előző kísérletben és mégis olyan kevés volt a veszteség az 1000 ohmos ellenállású távvezetékben, hogy elegendő energia maradt a zseb-lámpa táplálására.

Ez a tapasztalat tehát azt bizonyítja, hogyha nagyfeszültséget alkalmazunk, akkor még vékony vezetéken át is ki-elégítő módon (kis veszteséggel) tudjuk távolba szállítani az elektromos energiát, ami kisfeszültségen lehetetlen.

A gyakorlati életben 110—220 V helyett 100 000—500 000 V feszültséget,

tehát ezerszeresnél is jóval nagyobb feszültséget alkalmaznak. Kísérletünk alapján elképzelhető, hogy milyen csekély az energiaveszteség ahhoz képest, mintha 110—220 V-on akarnánk távolbaszállítani az energiát.

Ezen az elven alapuló, a világon első váltakozóáramú energiaátvitelt Dolivo-Dobrovolszky orosz mérnök valósította meg 1891-ben. 185 lóerőt vitt át 25 000 volt feszültségen 175 km távolságra, 4 mm átmérőjű rézdróton kb. 80 % hatásfokkal!

Öveges József
Kossuth-díjas

KÉRDEZZ — FELELEK

Varró László, Miskolc, gimn. tanuló kérdi: az agyfüggelék tejelválasztást előidéző hormonja kiválthatja-e az anyai ösztön felébredését, ha him-állatba fecskendezük?

Dr. Gálócsy György közkórházi főorvos, szerkesztőbizottsági tag válaszol:

A tejelválasztás igen bonyolult idegrendszeri és hormonális kölcsönhatások következtében jön létre. A terhesség folyamán a petefészkek hormonjai a mellék és tejmirigyek gyarapodását idézik elő. Az ilyen módon mintegy »előkészített« tejmirigyek működése az agyfüggelék tejelválasztást serkentő hormonjának hatására azonban csak akkor indul meg, ha a szülés alkalmával a méhlepény már kilöködött, minthogy az utóbbi a terhesség végén jelentős mennyiségű tüszőhormont termel, amely a tejelválasztó hormon hatásának érvényrejutását gátolja. A szüléssel a gátló hatás megszűnik, a tejelválasztás megindul. A tejelválasztásra erősen hat maga a szopás, amely reflexus úton serkenti az agyfüggelék ilyenirányú fokozott működésére. Valószínű, hogy a mellékvesék kéregállományának, valamint a petefészkeknek is van a szülés után az agyfüggelék ilyen tevékenységét fokozó hatása.

Mint említettük, a terhesség elején a petefészkek készíti elő a melleket. Ekkor ugyanis a terhességi sárgatest működése áll előtérben. Ilyen hormon később valószínűleg a méhlepényben is képződik. A terhesség előrehaladásával azonban a méhlepényben keletkező tüszőhormon gátolja az agyfüggelék tejelválasztó működését és csak a méhlepény kilöködésével jut érvényre az agyfüggelék lak-tációs (tejelválasztó) hormonja.

Ez a hormon az agyfüggelék mellső lebenyében keletkezik. Kísérletek kapcsán megállapították, hogy ez hímeken és éretlen nőstényeken hatástalan, mivel csak az említett módon hormonálisan már előkészült tejmirigyekben képes tejelválasztást megindítani. Összetételét még nem ismerjük pontosan. Eddigi ismereteink szerint 32.000 atomsúlyú, ú. n. proteohormon. Az agyfüggeléken kívül a vérben, szoptatás idején fordul még elő, továbbá a méhlepényben, valamint egyes állatok májában, agyában lehetett kimutatni.

A hormon adagolása anyai ösztönöket ébreszt, még más állatfajok kicsinyei iránt is, amint az állatkísérletekben kitélt. Azonban itt már idegrendszeri hatások állanak előtérben.

Hangsúlyozzuk, hogy a hormonális folyamatokat a központi idegrendszer, felső fokon az agykéreg irányítja, amely a szervezet valamennyi működésének (a belső elválasztású mirigyekének is) irányítója, szervezője.

OLVASÓINK! FIGYELEM!

Augusztus 26-i számunkban megjelent Csillagászati távcső készítése című cikkünkre hivatkozva több olvasónk azzal a kéréssel fordult hozzánk, hogy legyünk segítségükre a lencsék beszerzésében. Ezzel kapcsolatban közöljük, hogy a távcső készítéséhez szükséges két lencse írásban igényelhető az »Uránia« csillagvizsgáló (Budapest, I., Sánc-u. 3/b) útján. A lencsék ára összesen 62 Ft 92 fillér. A lencsét az igénylés sorrendjében utánvétellel küldik.

(Azok részére, akik a kérdéssel részletesebben akarnak foglalkozni, közzöljék az eseményre vonatkozó magyar nyelvű irodalmat is.)



1935. szeptember 19-én halt meg Ciolkovszkij K. E. tanító, a rakétarepülés úttörője. 1895-ben kidolgozta áramvonalas repülőgépenek tervét, majd egy esztendővel később elkészítette a legelső ismert aerodinamikai szélcsoatormát. Legnagyobb érdeme, hogy felállította azt az elméletet, amely a rakétahajtási technika alapja. Megállapította a rakéta szerkesztésének matematikai elméletét. A Ciolkovszkij által levezetett képletek azt mutatták, hogy a rakéta sebessége a gázok kiáramlásának sebességétől függ, ez viszont függvénye az üzemanyag hőelőállító képességének. Rámutatott arra, hogy a rakéta használata csak nagy röpszerűség mellett előnyös. Számításokkal bizonyította, hogy ha a rakétát több egyszerű rakétából szerkesztik meg, akkor jelentékeny mértékben növelni lehet röptének gyorsaságát és magasságát. Később megtervezte a folyékony üzemanyaggal hajtott utasszállító rakétát. A lökhajtásos motorra vonatkozó tanulmányalban rámutatott a hűtés, a rakéta irányításának és a rakéták leereszkedésének eszközeire. A Ciolkovszkij által megalkotott sugárhajtás elméletének megjelenése sokban megkönnyítette a feltalálók feladatát és megmutatta nekik a helyes, tudományosan megalkotott utat. Ljapunov: Rakéta, Bp. 1949. 21—31. oldal.



1746. szeptember 20-án született Benyovszky Móric utazó. Harcolt a hét éves háborúban, részt vett a lengyel szabadságharcban, ahol sebesülten orosz fogságba esett. Kelet-Szibériába száműzték, ahonnan a kormányzó leányával együtt megszökött. Még a fogságban megírta Kamcsatka ismertetését olyan modorban, hogy ki lehesen nyomtatni. Később pedig az Aleuti és Kuril szigetek és a kamcsatka partok térképének elkészítésével bízták meg. Így jut a levéltár irataihoz és alkalmá nyílik Spanberg, Bering és Csirlikov útinaplóinak, útleírásának tanulmányozására. Hosszú, kalandos utazás után a fogságból megszököve Franciaországba érkezik. Itt kedvezően fogadják a nagyhírd, előkelő férfit és a kormány megbízta Madagaszkár gyarmatosításával. 1774 elején megérkezik Madagaszkárra, a sziget északkeleti partján köt ki és csakhamar megalapítja Louisbourg nevű első telepét. Hamarosan megnyeri a bennszülött főnökök barátságát, akik a sziget fejedelmévé választják. 1776-ban visszatér Párizsba, de Franciaország nem hajlandó szövetséget kötni az új állammal és Benyovszky minden tiltakozása ellenére gyarmatnak tekintik Madagaszkárt. Benyovszky lemond az állásáról, hazajön Magyarországra. De itthon sem felejt el, hogy ígérte költi Madagaszkárhoz. 1784-ben újból odahajózik, de útját nem kíséri szerencse. Ille de France sziget kormányzója féltékenységből és kicsinyes okokból 1786-ban meggyilkoltatja. Benyovszky naplója angol nyelven, 1888-ban jelent meg, Jókai Mór fordításában, részletes életrajzzal. Halász Gyula: Világjáró magyarok. Bp. 1945. 47—60. oldal.



1791. szeptember 22-én született Faraday M. angol fizikus, egy kovácsmester fia. 1833-ban kimutatta, hogy az elektrolízissel termelt villamos töltések ugyanolyan természetűek, mint bármely más eredetű villamosság. Megállapította az elektrolízis róla elnevezett alaptörvényeit és ezzel új tudományágnak, az elektrokémianak veti meg alapjait. 1835-ben felfedezi az elektromos indukciót és megállapítja törvényeit. Ezáltal megadta a módját annak is, miképpen lehet erős elektromos áramokat adó áramforrásokat szerkeszteni. Felfedezésének gyakorlati alkalmazására vezetett az indukciós gépek, dinamók, generátorok, transzformátorok stb. meg szerkesztéséhez. Vizsgálatait még a földinduló, továbbá az áram zárása és nyitása alkalmával a vezetőben létrejövő önindukciós jelenségekkel egészítette ki. 1845-ben feltárta a magnetoptikai alapjelenséget, vagyis azt, hogy a mágneses térnek hatása van a fényre. Ezzel a fizikának egy teljesen új fejezetét alapította meg. Előtte ugyanis senki sem tapasztalta, hogy a mágneses tér bármiképpen is érintené a fény sugarat viselkedését. Ez a felfedezés tette lehetővé, hogy Maxwell J. C. felépítse az elektromágneses fényelmélet rendszerét és abból olyan következtetéseket vonhasson le, amelyeket a következő évtizedek kutatásai legényesebben igazoltak. Faraday nevéhez fűződik még a villamos és mágneses erőterek erővonalakkal való leírása. Dr. Rybár István: Faraday Mihály élete és munkássága. (Természettudományi Közöny, 1931. 497—504. oldal.)



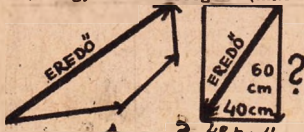
1929. szeptember 24-én halt meg Zsigmondy Richárd vegyész, 1908 óta a göttingeni egyetem tanára. A kolloidkémia egyik legkiválóbb kutatója és megalapítója. Tőle származik a diszperzió klasszikus beosztása mikronokra, ultramikronokra és amikronokra. Az ultramikronok képviselik a tulajdonképpeni kolloid anyagokat. Felismerésükre és megfigyelésükre szerkesztette Zsigmondy a német Siedentopffal együtt az ultramikroszkópot. Itt abból a tényből indult ki, hogy a kolloid részecskék az oldaton átmenő fényt elhajlítják. Ezért, ha a belső fényre merőlegesen vizsgáljuk őket, mint apró fénylő korongocskák, láthatókká válnak. Számos vizsgálatmódszert is dolgozott ki, amelyekkel a kolloid részecskék nagyságát sikerült megállapítani. Legnevezetesebb dolgozatai a kolloid arannyal foglalkoznak. Term. Tud. Társulat Évkönyve, 1930. 79—80. oldal.

LOGAR MISKA feladatai

MEGOLDÁSOK A 86. SZÁMBÓL:

1. Ha egy ilyen hatjegyű szám végéről elhagyjuk a 6-ost, ötjegyű szám marad, amelynek nyilván 3-mal oszthatónak kell lennie. Másrészt nyilvánvaló az is, hogy ha egy akármilyen 3-mal osztható ötjegyű számhoz hozzáírunk egy 6-ost, akkor 6-tal osztható hatjegyű szám keletkezik. Tehát azt kell megnéznünk, hogy hány 3-mal osztható ötjegyű szám van. Ötjegyű szám összesen 90000 van (10000-tól 99999-ig), ezek közül minden harmadik, vagyis 30000 szám osztható 3-mal.

2. A fizika elemeiből ismeretes, hogy a sebességek (mint



minden irány., vagy szokásos elnevezéssel, vektormennyiség, így pl. az erők is) az ú. n. parallelogrammatétel szerint adható össze. Ha egy test egyszerre többféle különböző irányú és nagyságú sebességgel mozog, akkor a valódi, ú. n. eredő sebességet úgy kapjuk,

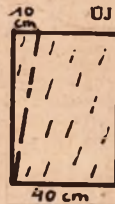
hogy egy pontból kiindulva, valamilyen lépték szerint (pl. úgy, hogy 10 km/óra sebességnek 1 cm felel meg) eredeti irányban és nagyságban felmérjük az egyik sebességet, aztán az így kapott végpontból kiindulva a másodikat, majd ennek végpontjából a harmadikat és így tovább. Az első kiindulópontból az utolsó végpontba mutató távolság adja meg az eredő sebességet. Irány és nagyság szerint (a felvett léptékben). (I. ábra: I., II., III. az összetevő sebességek, a vastag nyíl pedig az eredő sebesség.)

A feladatra térve, az esőcseppeknek — a mozgó autóbuszban ülő megfigyelő szemzőgéből nézve — kétféle sebességük van: egy ismeretlen, függőleges irányú, esési sebesség és óránként 48 km-es, az autóbusz haladási irányával ellentétes irányú vízszintes sebesség. A feladat szerint az autóbusz ablakát alkotó téglalap éppen modellizálja az eredő sebesség grafikus megszerkesztését: a 40 cm hosszú vízszintes oldal a 48 km/óra vízszintes irányú sebességet, a 60 cm hosszú függőleges oldal az ismeretlen függőleges irányú sebességet, az átló pedig az

eredő sebességet ábrázolja (2. ábra). A lépték tehát itt olyan, hogy 40 cm-mek 48 km/ó sebesség felel meg, ekkor a 60 cm-nek megfelelő sebesség nyilván másfélszer akkora, azaz 72 km/óra.

Ez persze csak akkor áll, ha az esőcseppek csakugyan függőleges irányban esnek, azaz a szél nem fúj. (Erről akkor győződhetünk meg, amikor az autóbusz megáll: az álló autóbusból nézve ebben az esetben az esőnek függőlegesen kell esnie.) Ha szél van, akkor a fenti adatok nem elegendők: azt is tudni kell, hogy milyen erős a szél.

ÚJ FELADAT:



Hogyan módosul a 36. szám 2. feladatának megoldása, ha az autóbusz megállásakor az eső nem függőleges irányúnak látszik, hanem azt tapasztaljuk,

hogy az az esőcsep, amely az ablak bal alsó sarkába tart, az ablak felső oldalát a bal felső saroktól 10 cm távolságban éri? (Marosvölgyi László honvéd, Kecel.)

I P A R

VÍZSZINTES:

1. A borsodi Iparvidék egyik nagy létesítménye. 15. Rágcsáló állat. 16. Kémiai elem, mint gyógyszerzet gyomor- és bélbajoknál használják (névelővel). 17. Színművésznőnk (Tivadár). 18. Az elmúlt nap. 20. Salátának valók. 22. OTA. 23. Betűt vet. 24. Ilyen színház is van. 28. Északafrikai város. 28. Argon vegyjele. 29. Borsodi iparváros, itt van Közép-Európa legnagyobb szénosztályozója. 32. Vissza: keresztül. 34. Virágatlan növény, spórak útján szaporodik. 35. Mátka. 36. Egyforma betűk. 38. A vízsz. 23. multidőben. 40. Vasipari szakmunkások. 44. Alkony. 45. Operaénekesünk. 47. Enekmondás. 49. Barackfajta. 50. Távollító igekötő.

FÜGGŐLEGES:

1. Lap-jelző. 2. Magyar város. 3. A többi anyagokkal ellentétben — a hő hatására összehúzódik. 4. Felvigyázó. 5. Sajt fele. 6. A bánat. 7. A lle-félék családjába tartozó galambnagyságú gázilomadár. 8. Gazolinnban van (!). 9. E-vel a végén írnéinek. 10. Edestítő anyag. 11. E cigarettatartó. 12. EU. 13. Rövidítés számok előtt. 14. Bányavárosunk. 19. Hevesen mozga-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15				16							17		
18				19	20					21		22	
23			24	25				26			27		28
		29			30			31					
32	33		34						35			36	37
38		39		40			41	42	43			44	
45			46		47					48		49	
													50

tom. 21. Egyiptom fővárosa. 24. ...busz. 25. Festő, a magyar népelet melegsívű ábrázolója (Sándor, 1856—1906). 27. Sonkavég? 30. A Bug jobboldali mellékveze. 31. Gyűrűalakú korallsziget (vagy íróeszköz névelővel). 32. Ötvenes tervünk egyik legnagyobb alkotása. 33. Apátlan. 36. A Rákóczi-szabadságharc megindítója volt (Tamás). 37. Alkohol, cukortartalmú anyagok erjedésekor keletkezik. 39. Byszak. 41. OGI. 42. Esőzész része (I.) 43. KÉB. 44. Csapadék. 46. Kendővég? 48. SP. 49. Előd.

36. sz. keresztrejtvény megfejtése: Lisenko. Allhanov, Volta, Popov, Faraday, Iljusin, Pravez. Vesallus, Lavoisier, Viljamsz.