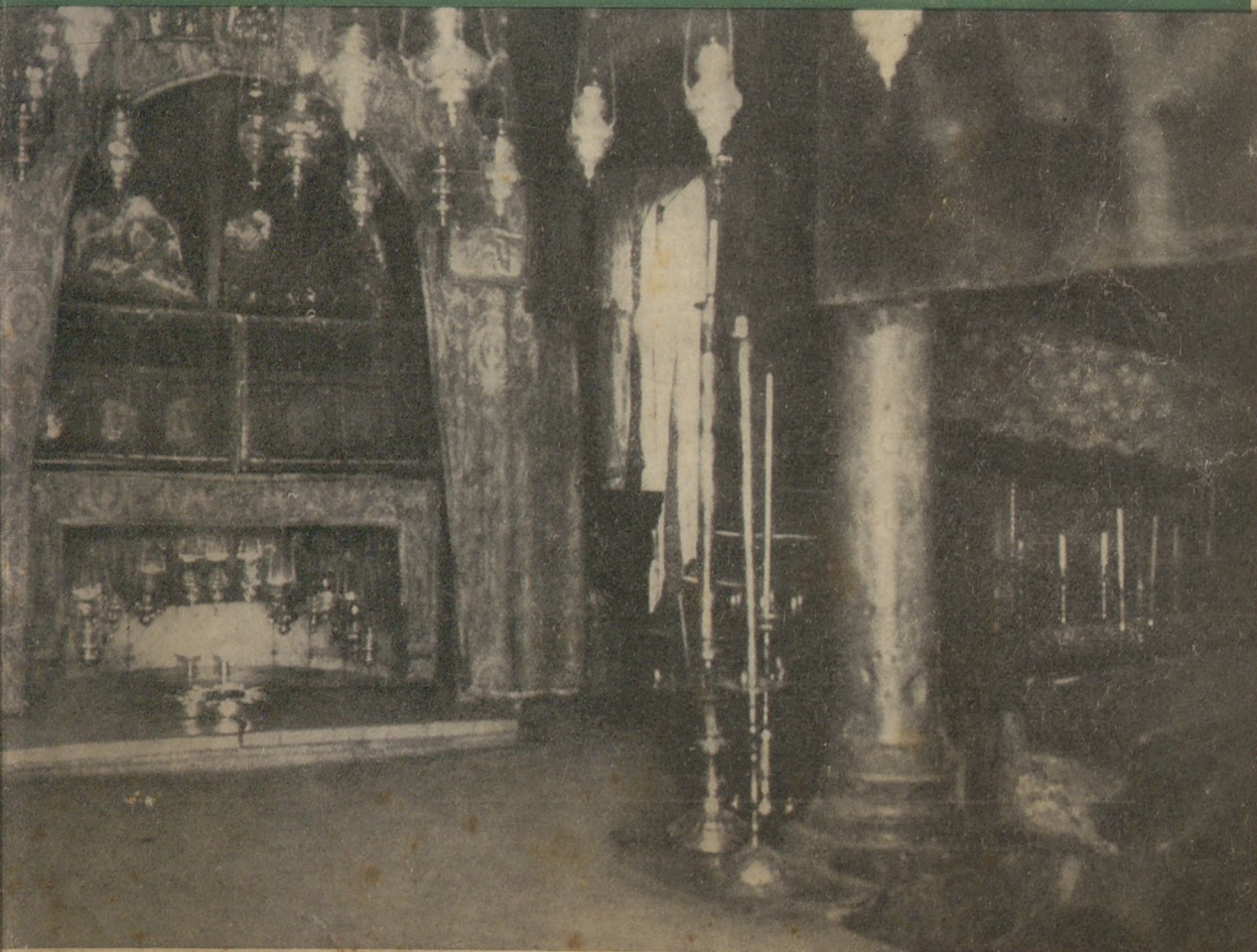


BÚVÁR

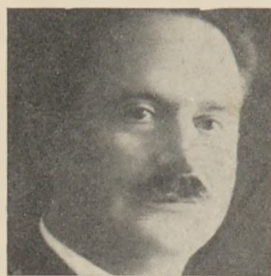
rabó

1940 DECEMBER

ÁRA 90 FILLÉR



A BÚVÁR DECEMBERI SZÁMÁNAK ÍRÓI



Bicskei Jenő
Hév. ny. műszaki főtanácsos



Gálos Rezső dr.
egy. c. rk. tanár



Haltenberger Mihály dr.
egy. c. rk. tanár,
a Pedagógiai Szeminárium főigazg.



Koczkás Gyula dr.
egyetemi m. tanár, fizikus



Lukács Károly dr.
halbiológus, szakíró



Petró Sándor
római kath. papnövendék



Pongrácz Sándor dr.
egyetemi magántanár, az Orsz.
Természettud. Múzeum főigazg.



Sebesics László
repülési szakíró



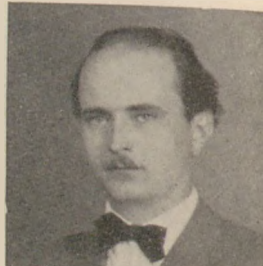
Simon Béla dr.
a Földrendési Observatórium
igazgatója



Schweitzer József dr.
kath. gimnáziumi tanár (Arad)



Tonelli Sándor
A Szegedi Kereskedelmi
és Iparkamara főtűkára



Varga István
mérnök, miniszteri s.-mérnök,
(Fővárosi Közmunka Tanács)

A többi cikk szerzőit a BÚVÁR megelőző számaiban mutattuk be.

A DECEMBERI SZÁM TARTALMA:

<i>Schweitzer József</i> : A karácsonyfa.....	519	<i>nemes Suhay Imre</i> : A Távol-Kelet strati- tégiai helyzete	558
<i>Gálos Rezső</i> : Benkő József emlékezete. 1740—1940	524	<i>Lukács Károly</i> : Miből lesz a fogas?	563
<i>Tonelli Sándor</i> : A zsinat városa	529	<i>Petró Sándor</i> : Népszokások a keresztény- ség fényében.....	568
<i>Koczkás Gyula</i> : A légi fénykép kiértéke- lése	533	<i>Pongrácz Sándor</i> : A szellemi munka foko- zása	572
<i>Urbányi Jenő</i> : Mi a teniszkönyök?.....	537	<i>Simon Béla</i> : A romániai földrengés ...	576
<i>Gáspár Gyula</i> : Székely borvizek	539	<i>Bicskei Jenő</i> : A fővároskörnyéki vasút- hálózat fejlesztése	579
<i>Haltenberger Mihály</i> : Két világbirodalom	545	<i>Mitsch János Joachim</i> : Egy gyík vért lövel	583
<i>Sebesics László</i> : A légierő szerepe a ten- geri hadviselésben	549	<i>A tudomány műhelyéből</i>	586
<i>Varga István</i> : Budapest távfűtése hőfor- rásokkal.....	555	<i>A Búvár szellemi sportja</i>	594

Címkép: *Hic natus est... A csillag helyén állott a jászol,
amelyben a Megváltó született.*

Legértékesebb
karácsonyi
ajándékkönyv

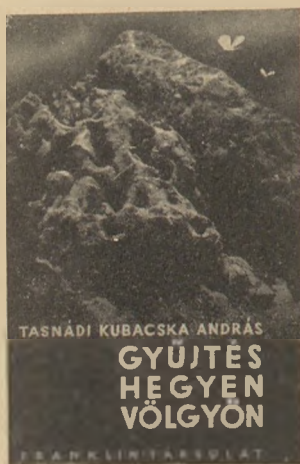


A BÚVÁR KÖNYVEI
XIV. KÖTETE

Ki tudja, hogy a magyar Alföld tavaszi pocsolyáiban található egy *Estheria* nevű rákocska, amely egyike a ma is élő özönvíz előtti állatoknak? Ki tudja, hogy az *Eunice gigantea* nevű tengeri sörtésféreg teste 450 tagból áll és 700 mozgószerve van, hogy testében 30,000 mozgató izom és 28 gyomor található; ezenkívül 300 idegközpontja is van, amelyek mindegyikét kis agyvelőnek lehet tekinteni? Ki tudja, hogy a pókfonal oly vékony, hogy 90 pókfonalat kellene összesodorni, míg egy selyemfonál keletkezik? Az édesvízi pizstráng egy másodperc alatt 9 métert halad, többet tehát, mint egy tehervonat. A délázsiai fecske óránként 144 kilométert repül. Ki tudja, hogy ma is lehet élő sárkányt találni, még pedig Új-Zeelandban s a neve «tuatara»? Ilyen ismeretlen és első pillanatban hihetetlen tüneményekről olvashatunk Raoul Francé legújabb könyvében, amely a kiváló, világszerte ismert magyar természethúvár ötvenesztendős kutatásainak végső eredményeit foglalja magában. Izgalmasan érdekes olvasmány, úgyszólván minden lapja új csodákról számol be. A közvetlen környezetünkben élő állatvilág életéből is olyan titkokat mutat fel, amelyek ámulatba ejtik az olvasót. A mai természettudományos irodalom kiemelkedő alkotása ez a könyv. Mindenkit kell, hogy érdekeljen, hisz a természet legrejtettebb csodáival ismerkedik meg benne.

300 oldal, 31 képpel. Egészvásznonkötésben 9·20 P

Karácsonyra könyvet



A természettudományok iránt érdeklődő művelt olvasó és tanulóifjúság hézagpótló könyvet kap kezébe e pompás kötettel. Segítségével az olvasó könnyen eligazodhat az ásvány-, növény- és állatvilág körében és útmutatást kap az anyag feldolgozására. Ára kötve P 6:40



A mai idők könyve, a mai háborús irodalom mesterműve. Szerzője az olasz haditudomány kiemelkedő alakja, amellet pompás író is. Könyvében mindent elmond a mai háború félelmetes, harcieszközeiről. Ára kötve P 6:50



A népszerű tudományos művek világszerte ünnepezt szerzője új művében a természet ezer jelensége közül az állatvilágra irányítja az olvasó figyelmét. Óriás anyagismerete mellett, Francé előadasmódjának páratlan közvetlensége lebilincseli minden olvasóját. Ára kötve P 9:20

Franklin-Társulat kiadása

Karácsonyra könyvet

Magyar regények

Török Sándor: KÜLÖNÖS ÉJSZAKA

Újszerű, szellemes és költői kísértettörténet a mai időkből. Füzve 3-80, kötve 5-20 P

Jékely Zoltán: ZUGLIGET

Erdély és a pesti élet találkozik ebben a kitűnő regényben. Füzve 5-70, kötve 7— P



Magyarságismeret

A Franklin-Társulat időszerű új sorozata

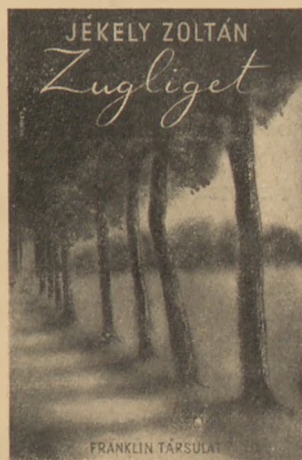
Bonkáló Sándor: A RUTÉNEK Ára 5.— P

Lajos Árpád: A MAGYAR NÉP JÁTÉKAI
Ára 5.— P

*Pukánszky Béla: NÉMET POLGÁRSÁG
MAGYAR FÖLDÖN* Ára 5-80 P

Zolnai Béla: A MAGYAR BIEDERMEIER
Ára 5-80 P

Minden kötet művészi egészvászonkötésben



Franklin-Társulat kiadása



Nem, a gép nem csukható össze.

Sajátos, úgynevezett «m.e.r.v.» konstrukciója van.

Fényképezés szempontjából az összerakhatás teljesen közömbös, viszont ennek elhagyása a tökéletes precizitás elérését tette lehetővé.

A ROLLEIFLEX és ROLLEICORD elpusztíthatatlan.

A legerősebb igénybevétel után is épp oly precízen működnek, mint amikor a gyárat elhagyják.

Állandóan «lövésre készek».

A közismert **ROLLEI**-precizitás segítségével még teljes nyílás mellett is, borotvaéles kép készíthető.

Számszerű bizonyíték kell talán?

400.000

amatőr, kiknek nagy része komoly nemzetközi versenyen nyert első díjat, vallott eddig szint a **ROLLEI** mellett.



FRANKE & HEIDECKE, BRAUNSCHWEIG

Magyarországi vezérképviselőt:

HÜTTIG GERHARD, V., Szent István-tér 4-5.

Levél cím: Budapest 53., postafiók 74.

NÉV- ÉS TÁRGYMUTATÓNKAT

most sem tudjuk mellékelni decemberi számunkhoz. A lapok terjedelmét korlátozó rendelkezés még mindezzel fennáll és így folyóiratunk semmiféle mellékletet nem adhat. Szerkesztőségünk sokáig mérlegelte, hogy a most megjelenő ünnepi számunkból felhasználjon-e egész ívnyi terjedelmet erre a célra, de végre úgy döntött, hogy a ritkán engedélyezett teljes lapterjedelmet nem csonkítja meg. Minden alkalmat és minden lehetőséget inkább arra használunk fel, hogy előfizetőink és olvasóink érdekeit szolgáljuk. Az írói mondanivalók tömörítésével és a sorok sűrítésével csaknem teljes egészében elértük azt, hogy a **BÚVÁR** régi alakjának csak papírban fele, tartalma azonban egész. Mást nem tehetünk, csak megújítjuk tavaly ilyenkor tett ígéretünket, hogy gazdag, tartalmas és változatos lapot igyekszünk olvasóink kezébe adni.

Ha az elmúlt évre visszatekintünk, úgy érezzük, ígéretünket idáig becsülettel tartottuk. Szerkesztőségünk sohasem tévesztette szem elől a **BÚVÁR** célját. Tudományos ismereteket nyújtottunk közérthető alakban. Minden sorunkban tanítottunk, neveltünk, ismereteket adtunk. Ez a titka a **BÚVÁR** sikerének, táborunk gyarapodik a nehéz időkben is.

A **BÚVÁR** szellemének régi tiszta szándéka vezette szerkesztőségünket, mikor úgy határoztunk, hogy Név- és Tárgymutatónk céljára nem áldozunk fel egyetlen oldalt sem lapunk testéből. Megvárjuk azt az időt, mikor szabadon gazdálkodhatunk papírban és akkor pótoljuk tavalyi és ideai kényszerű mulasztásunkat. A **BÚVÁR** füzeteit azonban bárki beköthetheti addig is. Amint a lapkorlátozó rendelkezés megszűnik, megjelentetjük az 1939. és 1940. évi Név- és Tárgymutatónkat külön-külön füzet-alakban, és az a kötetek elejére könnyen beilleszthető lesz.

Köszönjük előfizetőink és olvasóink ragaszkodását s kérjük, fogadják szeretettel lapunk új évfolyamát is.

A BÚVÁR SZERKESZTŐSÉGE

ELŐFIZETÉSI ÁRA
EGÉSZ ÉVRE P 9·60
EGYES SZÁM
ÁRA 90 FILLÉR
Megjelenik havonként

BÚVÁR

SZERKESZTŐSÉG
ÉS KIADÓHIVATAL
BUDAPEST, IV.,
EGYETEM-UTCA 4.
Tel.: 185-817, 185-618

1940.

DECEMBER

VI ÉVF. 12. SZÁM

A KARÁCSONYFA

Írta és festette SCHWEITZER JÓZSEF

Csodálatos élmény az, amikor a leáldozó Nap sugarai a fenyőerdő sudártörzsű fáinak kérgén leheletszerű, aranyos színfoltokban vibrálnak. Ilyenkor, amikor mélységes hallgatás lesz úrrá a természetben, amikor a fenyőszegélyezte tó víztükrén az utolsó hullám is kisimul és a kísértetiesen homályos erdő sötét háttéréből sejtlemesen int felénk a légyölő galóca égővörös kalapja, az az érzésünk, mintha a végtelen távolság és közelség, az egymásba olvadó tárgyak határvonalainak elmosódásával ég és föld találkozna. Megilletődéssel és a természet fensége és nagyszerűsége iránt érzett áhítattal lépünk be az erdőbe, ahol visszaalmodjuk földünknek azt a letűnt világát, amikor a virágos növényeket még csak az alacsonyabb fejlettségű nyitvatermők képviselték. A föld történetének ókorában volt ez, amikor megjelentek a legrégebb szabású tülevelűek. A középkor jura-korszakában már a fenyők ősei éltek és emelkedtek sudár törzsükkel büszkén a magasba. A krétakorszakban még gyakorbakká lettek, a harmadkor rétegeiben a ma élőket találjuk, de más földrajzi elterjedésben.

Sajátos és a maguk nemében egyedülálló növények ezek a fenyők. (I. kép.) A többi növénytől eltérő alakjuk, feltűnő magasságuk, a mérsékelt és hideg égővben való roppant nagy elterjedésük, de meg gazdasági fontosságuk miatt is sokféle-képpen szerepeltek és szerepelnek a nép babonáiban és regéiben. Napjainkban, amikor a kereszténység legszentebb ünnepe, karácsony estéjén az égő gyertyák fényében ragyognak örökzöld ágai, amikor különösen erősen lobog fel az ember szívében a szeretet lángja és ezer meg ezer hívó gyermek boldog áhítattal zengi:

«Fenyőgallyas kis Jézuskám,
Lelkünk drága gyöngye,
A szeretet fehér szárnyán,
Szállj, siess a földre.»

úgy érezzük, mintha valami olyan erő sugározna ránk a karácsonyfából, amely

az embert a szürke hétköznapok felé emelve, igazán boldoggá tudja tenni.

A karácsonyfa eredete minden valószínűség szerint a germán napfordulati tüzek emléke. Az ő hitük szerint *Balder*, a fénylő napvilág istene, kinek legfontosabb növénye a *fagyöngy* (*Viscum album*) volt, egyszer megálmodta korai halálát. Mikor anyja, *Frigg* ezt megtudta, megeskedetett mindent, hogy fiát nem bántják. A fagyöngyről azonban megfeledkezett. Történt pedig, hogy egy alkalommal az istenek játékba kezdtek és különböző anyagokból készült tárgyakkal dobálták meg *Baldert*. Ő azonban mindezt sértetlenül kiállotta. Ez nagyon bosszantotta a ravasz *Lokit*, a vészthozó istent s ezért fagyöngyből dárdát készített és azt a vak *Hödernek*, a sötétség istenének adja, aki ráveti *Balderre*, amitől az szörnyethal. Így múlt ki a fénylő napvilág istene ősszel, de a téli napfordulókor újjászületik. A meghosszabbodó nap örömeire ült ünnepen a germánok lakásait fagyönggyel, ahol pedig nem kaptak, ott fenyőgallyakkal díszítették fel. A szabadban pedig két fa dörzsölésével új tüzet élesztettek a Nap istenének tiszteletére, fenyőgallyakat gyűjtöttek meg és a tűzbe diót meg almát dobtak, hogy a következő termés jó legyen. Ennek a fenyőégetésnek a szokása még itt-ott megtalálható Németországban.

Az előbb említett ünnepet nevezték a germánok «*Juel*»-nek és mivel a régi egyházi atyák Krisztus születésének napját a pogány napisten újjászületésének időpontjára tették, azért a németek a nem nagyon régen divatba jött karácsonyfa állításának szokását a saját mitológiájából magyarázza. *Scheffel Viktor* költő «*Ekkehard*» című művében említi, hogy a svábhoni *Burghard* herceg özvegye, *Hadvig Hohentwiel*, kastélyában már a X. században karácsonyfát állított fel. Azonban a forrást, ahonnan ezt az adatát veszi, nem említi meg. A karácsonyfának a mai értelemben vett használatára vonatkozó biztos tények 1604-ből, *Strassburgból* szár-



1. kép.

maznak, ahol *Dannhauser* nevű tanár nagyon kikelt e pogány szokás ellen, azonban eredménytelenül. A reformáció után a délnémet protestánsok karácsonykor szobáikat olyan ágakkal díszítették, amelyeket *Szent Barbara* (dec. 4.) napján vágta s azután meleg szobában vízben hajtattak ki. 1734-ben a szász *Kiessling* jogtudós könyvében egy előkelő asszonyról emlékezik meg, aki háznépének ajándékait különböző nagyságú feldíszített fák alatt szokta kiosztani. A müncheni gyűjteményben a XVIII. századból származó rézmetszeteken ugyanezt láthatjuk. Hiába tiltotta meg *Nürnberg* városának tanácsa 1768-ban a fiatal fák kivágását és hiába ismételte meg a tilalmat: nem használt semmit. A már egyszer meghonosodott szokástól nem lehetett a népet eltéríteni. Hatalmába kerítette az embert s minden tilalom és fenyegetés ellenére a gyertyákkal felékesített fenyőfának karácsonyfa gyanánt való használata nyugatról kiindulva, mindjobban meghonosodott. Napjainkban, a béke és a szeretet e magasztos ünnepének egyik fénypontja a ragyogó karácsonyfa. Az Úr születésének emlékét az ünnepi hangulatot fokozó szép karácsonyfa és a kellemes fenyőillat nélkül el sem tudjuk képzelni.

Karácsonyfának a tűz és hús év között levő fenyőket, még pedig leginkább a *lúc*-(*Picea excelsa*), vagy *jegenyefenyőt* (*Abies pectinata*) szokták használni. Mindkettő fontos, erdőt alkotó tűlevelű fáink közé tartozik, ámbar a jegenyefenyő nagyobb összefüggő területeket nem borít és elterjedési köre sem oly nagy, mint a *lúc*-fenyőé. Mindkettő tulajdonképpen a hegy-

vidékek növénye, de észak felé a síkságon is jól érzik magukat. A *lúc*fenyőt keleti határán túl, a *Volga* könyök hajlata és az *Ural hegység* között felváltja a *szibíriai lúc*fenyő (*Picea obovata*), amelyet a *P. excelsa* változatának tekintenek. A jegenyefenyő helyett annak déli határán Spanyolországban az *Abies pinsapo*, Görögországban az *Abies cephalonica* és a Kaukázus egy részén az *Abies nordmanniana* nő. (2. kép.)

Hegyvidékeken a kőzetek elmállásából keletkezett meglehetősen vékony termőtalajréteg alatt már kemény altalaj van. Ebbe a *lúc*fenyő gyökereivel nem hatolhat be mélyen, miért is a törzs egyenes folytatásába eső főgyökérről nem beszélhetünk. Pedig az ember azt hinné, hogy olyan magas fák, mint a fenyők, erős és a talajba mélyen behatoló gyökereket igényelnek. Valójában így is lenne helyes. Mivel azonban ezt nem teheti meg, azért hosszú és számos kötélgyökerével a föld felszínével párhuzamosan halad, itt-ott még a fölébe is kerül, s ha útjába szikla kerül, körülkarolja, és így kapaszkodik meg. Mindamellett erős szélviharoknak még sem tud ellentállni. Utána hol szélesebb, hol pedig keskenyebb pásztaban fesszenek a kidöntött *lúc*fenyők mind a szél irányában. Ilyenkor gyökereikkel felrántott és a felszínre merőlegesen elhelyezett korongalakú földdel szinte áthatolhatatlan akadályt alkotnak, miként ez 1926-ban több helyen is látható volt a *Szebeni havasokban*. A jegenyefenyővel ez nem igen történhetik meg.

A tűlevelűek főszépsége sudár törzsük s a kúpalakú termet. A *lúc*fenyő és fiata-

labb korában a jegenyefenyő is tényleg ilyen, ami az örvös elágazásnak eredménye. Hábár az avatatlan első tekintetre egy fenyőn nem lát meg mást, mint egyes törzset és belőle minden szabályosság nélkül kiinduló sűrű ágakat. De ha alaposabban szemügyre vesszük a fiatalabb fát, csakhamar feltűnővé lesz elágazásának a törvényszerűsége. Kezdjük észleléseinket a törzs csúcán, ahol egy rügyet látunk. (3. kép. F.) Ez viszi tova mindig a törzs növekedését. A csúcsrügy alatt a lúcfenyőnél csak megközelítőleg egy magasságban 3—7, a jegenyefenyőnél pedig kevesebb rügy található a száron köröskörül, vagyis egy örvben. Ezekből a rügyekből keletkeznek az ágörvök, egyszerűtagú ágacskák, amelyeken a közti rügyektől eltekintve, a csúcsállón kívül csak két erősebb ilyen képlet van. Az örvös rügyek alatt a szártagon egyes levelek hónaljában eredő kisebb rügyekből majdnem vízszintesen haladó, de az ágörvöknel rövidebb egyszerűtagú ágacskák keletkeznek.

Az elágazásnak ez a módja tapasztalható az egész törzsön és okozza a fenyőkre annyira jellegzetes elágazást. Az egyes örvök felelnek meg az emeleteknek és egyúttal az egymástkövető évek hossznövekedésének határai is. Az ágörvek a lúcfenyőnél a törzs felső részén ferdén fölfelé haladnak, a középen majdnem vízszintesen, az alsóbb tájakon pedig lefelé irányulnak, míg a jegenyefenyő oldalágai többé-kevésbé vízszintesen állnak. Mivel pedig a lúcfenyő legtöbb oldalágának csúcsa felfelé tör, az idősebbek pedig lefelé, azért a korona minden leveles ága bőséges napfényben részesül. Az így van rendjén, mert a két fenyő közül határozottan a lúcfenyőnek nagyobb a fény igénye.

A jegenyefenyő azonban csak fiatal korában kúptermetű és mire magasságbeli növekedését befejezi, alakja is megváltozik. Ez azért történik meg, mert az alsó ágörvök visszamaradnak növekedésükben, a csúcsot pedig az alatta levő ágörvök utólerik, sőt túlszárnyalva, ívesen felhajlanak, miért is felső része ellaposodik.

Karácsonykor, vagy ha nyári kirándulásaink alkalmából fenyőerdőbe jutva feltesszük a kérdést: melyik fenyő ez, vagy az, bizony sokszor azt a meglepő feleletet kapjuk, hogy fenyő. Még jobb eset az, ha a lúcfenyőt a jegenyefenyővel, vagy fordítva tévesztik össze. Pedig nagyon könnyű a két fát egymástól megkülönböztetni leveleik alakja, az ágakon való elrendeződésük, azután tobozaik és termetük alapján is.

Karácsonykor, vagy ha nyári kirándulásaink alkalmából fenyőerdőbe jutva feltesszük a kérdést: melyik fenyő ez, vagy az, bizony sokszor azt a meglepő feleletet kapjuk, hogy fenyő. Még jobb eset az, ha a lúcfenyőt a jegenyefenyővel, vagy fordítva tévesztik össze. Pedig nagyon könnyű a két fát egymástól megkülönböztetni leveleik alakja, az ágakon való elrendeződésük, azután tobozaik és termetük alapján is.



A fenyők levelei hosszú tű- vagy árformájúak, innen a tűlevelű elnevezés. A levelek a mi két fánkon egyenkint erednek, még pedig a lúcfenyőn a hegyben végződő tűk (3. kép. J.) az ágakon csavarvonalmentén elhelyezve ülnek, míg a jegenyefenyő törzsén hegyes (4. kép. H.) s körös-körül elhelyezett, az oldalágakon azonban tompa vagy kicsípott hegyű (4. kép. J.), de két oldalt elrendezett leveleket látunk. Különbőség van a két fenyő leveleinek keresztmetszeti képében is, amennyiben a lúcfenyőnél az három vagy négyszögletű (3. kép. E.) és a jegenyefenyőnél lapított (4. kép. G.). Ez utóbbi legfontosabb ismertető jele a tűk fonákán végighúzódo két fehér csík, ami tulajdonképpen nem más, mint viaszokkal bevont két csatornaszerű mélyedés légzőnyílásokkal.

Bizonyára sokan tapasztalták már a karácsonyfának használt fenyőkön azt, hogy egyikről a tűlevelek hamarabb hullanak le, mint a másiktól. A lúcfenyő az, amelyik a fűtött szobában korábban szárad, mint a jegenyefenyő. Tűi a legkisebb érintésre egyszerre hullanak le, míg a jegenyefenyőéi tovább maradnak meg. A csupas azág is megfigyelésre méltó eltéréseket mutatnak. Az egyiknek felülete érdes, olyan mint a reszelő (3. kép. G.), a másiké simább. Ugyanis a lúcfenyőn az egyes tűlevelek az ág kérgének a szintjéből kiálló levélpárnákon erednek s a kiemelkedések okozzák a felület érdességét. A jegenyefenyőn ezek a levélpárnák a kéreggel egyvonalban vannak s ezért az ág síma.

A fenyőfélék örökzöld növények, mert a vörösfenyő (*Larix decidua*) kivételével lombjukat télire nem hullatják le. Ez

azonban természetesen nem jelenti azt, mintha a fenyőfák levelei egyáltalán nem potyognának le. Elvesztik azok is tűiket, de nem minden évben és nem egyszerre, hanem fokozatosan és a lehullottak helyett ismét újakat kezdenek. Általában véve a különböző fenyőknel a levelek élettartama változó, s így az az idő is, miatt azokat kicserélik. A levelek élete nagyon is függ a helyi viszonyoktól, főként pedig a légkör tisztaságától és a nedvességtől. A lúcfenyőn kedvező életkörülmények között 5 vagy 7 évig, a jegenyefenyőn pedig 7, sőt 11 évig is megmaradnak a levelek.

Tavasszal, amikor a fenyőágak végein üde zöld hajtások jelennek meg, az enyhe májusi szelek balszamos fenyőgyanta illatot terjesztenek a levegőben és a fenyves rengetegek felett valóságos virágporthőt terítenek szét, akkor virágzanak a fenyők. De milyen virágok! Nem olyanok, mint amit e szó alatt általában értünk. Valahogy az átmenetet képviselik a magasabbrendű virágtalan (haraszt) és fejlettebb virágos (zárwatermő) növények között. A legegyszerűbbek a porzós virágzatok (3. kép. A. p. és 4. kép. A.). Alapjában véve meglehetősen hasonlítanak a barkákhoz; egy virágzati tengely és ezen csavarvonalmentén elhelyezett levelek, az úgynevezett porzólevelek (3. kép. H.), amelyek mindegyikének alsó felületén két-két viráporzacskó van. Ilyenek ezek a vöröses színű porzós barkák az ág végeken, vagy azoknak a közelében a lúcfenyőn, ellenben a jegenyefenyő ágainak alsó oldalán csoportosan egy-egy levél hónaljában jelennek meg és sárgák. (4. kép. A.)

A toboztermős virágzatok lényegében ugyan olyanok, mint a porzós barkák (3. kép. A. t. és 4. kép. B.), csak már nem annyira egyszerűek. A csavarosan álló levelek nem egyesével, hanem kettesével állanak. Az egyik, az alsó, a fedőpikkely, feladata a védelem és felette van a másik, a termőlevél vagy termőpikkely, amelynek az alján két magkezdemény foglal helyet (3. kép. D. l., 4. kép. E. F.). E vöröses színű tobozokat a lúcfenyőn a tavalyi ágak végein (3. kép. B.), a jegenyefenyőn azonban nem a gallyak csúcsain, hanem valamivel beljebb találjuk meg (4. kép. D.).

Úgy a porzós, mint pedig a termős virágzatok a növényen való elhelyeződésükkel, egész berendezésükkel, valamint a legapróbb részek szerkezeténél fogva a széllel való porzódáshoz alkalmazkodtak. Különösen nagyszerűen látszik ez a virágporszemnél és a porzóleveltől. Mindegyik a növény céljának megfelelő legtökéletesebb berendezéssel végzi el feladatát. Mésünk csak egy porzós virágzatot a tengelyén át hosszában, és akkor pompásan láthatjuk, hogy az egy vonalba eső porzólevelek közül a felsőből miképpen hull a pollen az alatta levő tányérszerűen ki-



3. kép.

mélyülő hátára. (4. kép. G.) Az itt felgyűlt pollenszemcséket a leggyengébb szél is kiragadja ferdén felfelé. Ha egy ilyen virágporszemet erős nagyítóval megnézzünk, azon a repülés előmozdítására szolgáló legtökéletesebb felszerelést láthatjuk. Csodálatos kis léggömb, amely a tulajdonképpeni pollenszemcséből és két függelékéből, légzacskóból tevődik össze (3. kép. G.). Az ezekben levő levegőt a reggeli napsütés jobban felmelegíti, mint a környező léghőmérséklet, ezért a legkisebb légáramlás játssza könnyedséggel viszi ki a tányérból és emeli fel a magasba. Megszámlálhatatlan mennyiségű virágpór tömörül valóságos felhővé és lebeg egész napon át a fenyőerdő fölött. Amint azonban a nap lehanyatlakozik a levegő kezd lehűlni, nehezebb lesz a kis léggömb és lassan leereszkedik. Millió és millió szemecske száll le az éj csendjében a fenyő levelére, az ágra, a földre és az erdő tavának síma tükrére és vonja azt be sárga színnel, mintha csak kéneső hullott volna. Ezek bizony hiába ereszkedtek le. Céljukat, a termős virágzatot nem érték el. De nem minden pollenszem veszt kárba. Egyik-másik bizonyára eljut a termőlevelekre is. Többre nincsen is szüksége a növénynek, mert a ferdén felfelé álló termőpikkelyek lejtőjén csak lefelé csúszhat a virágpór egyenesen a levél aljára, ahol a két magkezdemény a felületén kiválasztott ragadós anyaggal biztosan megfogja.

Ilyen egyszerű, de mégis csodálatosan célszerű berendezéssel biztosítják a fenyők a tobozvirágzat megtermékenyítését és ezzel a termés és magvak keletkezését. A magkezdemények maggá való fejlődésével egyidejűleg azokon mintegy 1-5 cm hosszú hártvány szárny jelenik meg, vagyis olyan röptő készülék, amely elárulja, hogy a fenyők nem csak a megporzást, hanem a mag elterjesztését is a szélre bízták. (3. kép. D. és 4. kép. E.) A lúcfenyő toboza, amely virágzáskor és zöld állapotban felfelé áll, de később lecsúng, októberben már érett. Magjai azonban még bennmaradnak a tobozban, mert a pikkelyek szorosan összezáródnak s csak a legközelebbi kikeletkor nyílnak ki, amikor a tavaszi szelek a szárnyas magvakat könnyen odaröpíthetik, ahol megfelelő körülmények között 4 vagy 5 hét múlva megtörténik a kicsírázás is. Az üres toboztermések még ugyanazon évben teljes egészében lehullanak. A jegenyefenyő toboza annyiban tér el a lúcfenyőtől, amennyiben az zölden s éretten egyaránt felegyenesedik és fedőpikkelyei — amelyek már virágzáskor is hosszabbak a termőpikkelyeknél — a termőlevelek növekedése ellenére, hegyükkel azok közül kiállnak. E fa toboza is ősszel, körülbelül szeptember végén érett, amikor a pikkelylevelek a magvakkal lehullanak és a tobozból csak a tengelye marad a fán.

A jegenyefenyőnek 7-8 mm, a lúcfenyőnek pedig még ennél is kisebb magja a megindítója annak a bámulatos élettani folyamatnak, amelynek végső eredménye a 40-50 méter magas sudártörzsű és büszke termetű fa. A lúcfenyő fenséges alakja, úgy látszik, a tanító mese kiváló művelőjére, *Aesopus*-ra is nagy hatással lehetett, mert egyik fabulája szerint a szépségére és hasznosságára büszke fenyő lenézte a mellette termő tüskés bokrot és méltatlannak tartotta arra, hogy mellette álljon. A kicsi szomszéd a maga szúrós nyelvvel felelt meg a kevély fenyőnek. Figyelmeztette rá, hogy bármely pillanatban jöhet a favágó éles fejszéjével és leterítheti, ellenben őt, a kicsi bokrot megkíméli. A szépség veszedelmes.



4. kép.

A fenyőfák földtörténeti fejlődésük során csodálatos utat tettek meg. Mint az első virágos növények közül valók jelentek meg a teremtés színpadán. Ósrégi időktől kezdve az emberiségnek nélkülözhetetlen építő-, tüzelő- és hasznos fái. Az antik világ szokásaiban az öröm és bánattal állottak szoros összefüggésben és így lettek a néphit és a babona tárgya. Nyugatról keletre haladva meghódítják egész Európát, majd leghálásabb rajongóik, a gyermekek révén elterjedési területükön belül karácsonykor minden keresztény házba bejutnak. A ragyogóan feldíszített karácsonyfák örömet és boldogságot fakasztanak a gyermeki szívben, a természetben pedig megilletődéssel tekint fel az ember méltóságteljes faóriásokra, amelyek az évek megszámlálhatatlan hosszú során át ismétlik meg az életet.



Benkő József Téli bokréta című könyvéből

BENKŐ JÓZSEF EMLÉKEZETE

1740—1940

Írta GALOS REZSŐ

A régi *Kolozsvárnak* nemcsak árumegállító joga volt — ezt egy 1558-i fogarasi országgyűléstől kapta — hanem az erdélyi 1666. IX. tc. azt is kimondta, hogy diéta idején, a kincses városba minden árut be kell engedni. Egy erdélyi tudósunk 1792-ben ilyen «áru»-nak küldi el az országgyűlésre («ha van, ha nincs») egy kis füzetkékét a dohányról. Ebben írja magáról, hogy «lelítőlfogva a' faknak, fűveknek, virágoknak és edj szóval minden plántáknak nem tsak a' tudós botanicusok könyvei szerént való vizsgálásokban, hanem sokaknak természetéseken is, unalmakat űző gyakor gyönyörűségeket kerestem». Egy történelmi tárgyú latin kéziratában is olvashatni, hogy «az én örömeim a hegyek, a völgyek, az erdők és a rétek, amelyeket a Teremtőnek bölcs keze a növények legkülönbözőbb fajtaival finoman teleírt. Egykor talán egy botanikus munkával léphetek a világ elé». Aki e sorokat írta, *Arkosi Benkő József* közéapajtai tudós pap volt. Ma már senki sem emlegeti a nevét; történettudósok tudnak róla, általában azonban emlékezete kihalt a művelt emberek köztudatából. Pedig *Kőváry László*, Erdély jeles kutatója, a múlt század derekán még szobrot követelt számára, a maga korában pedig külföldön is hírneve volt: a harlemi tudós társaság korán tagjai közé választotta, *Gölttingában* dicsérve szólta róla, *Denis*, a jezsuiták bécsi büszkesége figyelemmel kísérte munkálkodását. Ha erdélyi ifjú külföldi egyetemre került, tanárai elsőnek Benkőről érdeklődtek. Itthon *Molnár János* szepesi kanonokon, *Paintner Mihály* rátóti préposton túl «a nagy Révai» is szeretettel emlegette (mindnyájan katolikus papok), *Gornides Dániellel*, sok-sok íróval és tudóssal levelezett, *Aranka György* maga ment el hozzá falujába, hogy munkásságát lássa, kézíratait számbavegye; sőt, hivatalos körök is fölfigyeltek tevékenységére. Azután lassan mindenki elfelejtette. Az agyá-

ból kipattant nagyszerű szikrák vagy nem tudtak lángot vetni, vagy mások alkotásaiban gyulladtak melegítő tüzzé: emlékét mégis érdemes följújtanunk akkor, mikor a kis erdővidéki falut, amelynek híressége volt, ismét magunkhoz ölelhetjük és ugyanakkor kétszázéves ünnepét érjük annak, hogy Benkő József megszületett.

Századának hű fia, polihisztor volt. Mindenhez értett, amihez egy tudósnak akkoriban értenie illett s szemfüles érdeklődéssel és nagyszerű érzékkel fordult mult és jelen felé. A XVIII. században hozzá hasonló nem egy ilyen encyklopédista tehetség élt, akik különböző tudományok világában egyforma képzettséggel és lelkesedéssel dolgoztak s mégsem forgácsolódott szét a velük született talentum, mindenütt eredményeket értek el. Benkő náluk is több volt. Mert más-más utakon elindulva, törekvéseinek volt egy mindent megmozgató és mégis mindent összefogó, céltudatos gondolata: a *honismeret*. Az erdélyi csodálatos barlangokról szóló munkáját Harlemban rögtön hollandusra fordították és kiadták. *Ráth Mátyás*, az első magyar újságíró, tervezett szótárához Benkőtől kérte azokat az élő vagy nyomtatott erdélyi szókat, amelyek a *Páriz-Pápai*ból kimaradtak. Próbált «közéapajtai» spanyolviaszkot készíteni. Folytatást és bőséges erdélyi kiegészítést írt az első magyar nyelvű irodalomtörténethez, *Bod Péter* Athenásához. Átdolgozta *Losontzi István* híres kis iskolakönyvét, a Hármas kis-tükört. Volt egy munkája az erdélyi három nemzet pecsétjeiről és címereiről. A népszokások közül írásba foglalta Székely lakodalom címmel a székelyek menyegzői formáságait, asztalait és mulatozásait. Írt és fordított verseket is. De igazi szenvedélye a történetírás volt, szíve szerint pedig a botanikát szerette legjobban. Honismeret kérdése volt nála mind a kettő, s a honismeret néki természetesen erdélyiséget jelentett. A történelem Erdély multját,

amelybe szívesen merült el, a botanika Erdély természetvilágát, amelyet gyalogosan, sokszorta bejárt, értő lélekkel élvezett.

A történetkutatásban, a század szelleme szerint, az anyaggyűjtés s a szerzett anyag rendezése és kritikai vizsgálata volt a kedvtelése. Gyermekkora óta gyűjtötte és másolta a régi kéziratokat. Amit «ideát» Magyarországon Pray György és társai, nagyrészt Jézus társaságának fiai műveltek fáradatlanul, a magyar tudomány történetírás megeremelését, azt ő Erdélyre nézve mint szegény enyedi diak kezdte meg: okkal nevezi őt *Mikó Imre gróf* a tudományos erdélyi kútfőnyomozás megalapítójának. Egy *Erdélyi Historiás Szekrény* című vállalatot tervezett már az *Erdélyi Nyelvmívelő Társaság* megalapítása előtt, e kútfők kiadására; anyagának jórészt utóbb e Társaságnak ajándékozta. Legismertebb műve a *Transsylvania* című öt kötetre tervezett munka volt, a maga nemében páratlan alkotás: ebből is csak két kötet jelent meg. De a *Milcovia* is, és még sok kéziratban maradt műve kincsébányája az erdélyi művelődésnek. Örök kár, hogy legtöbbjük töredék maradt, sőt nagyobbbrészüik elkallódtak: ez lett a sorsa nagy botanikai összefoglaló művének is, a mintegy ötven nyomtatott ívnyi *Flora Transsylvaniae* címűnek; alig valamit ismerünk belőle. Tragikus magyar sors volt az ő végzete is: az élet megtörte és kettős életre kényszerítette. Az egyik a kisemberek életének néha sanyarúságos, mindig küzködő szürkésege volt, amelybe belemosolygott a nagy tudományos munkásság anyagi gyümölcsében való csalfa reménykedés. A másik életet a nagyságra való törekvésnek soha el nem feledett vágyai és rajongása ragyogták be és festették színesre: ez volt az ő álomélete. A kettő sohasem találkozott, keserűség és elszenvedett méltánytalanság az ital felé sodorták. De még beteg szenvedélyében sem vesztette el önmagát.

Erdővidéki kálvinista papok utóda, primipiláris székely nemzetség sarja volt. Anyai nagyapját, *Hermányi Dienes Pétert* maga is ambuláns bibliothékának élő könyvtárnak mondja. *Bardócon* született 1740 december 20-án: apja 1752-ben innen *Miklósvárszék* legnagyobb református községébe, *Középjárára* került papnak (később esperes is lett) s Benkőnek az enyedi kollégiumból idejárt haza, vakációkra. Fenséges, buja növényzetű, meredek hegy — tetején tölgyeserdővel — veti árnyékát a falura, amelyen a zaláni üvegkohó s a kakucsi malom fölől egy kedves kis víz, az Ajtapataka, siet köves, tiszta medrében a hűtlen *Olt* felé. Flóra és fauna nemcsak ismerőse volt Benkőnek, de még történelmi műveiben is sorát ejti, hogy a *Tipróc* tölgyesének csicsergő madarait, a bugyogó kristályos víz halait s az

erdők fáit emlegesse és sorra megnevezze: egyek voltak a lelkével. Enyedről külföldre akart menni, már megvolt hozzá a mecénása (Erdély mágnásaiban több volt az érzék ehhez) — de hívta a faluja. Nemcsak a vidék néki varázslatos szépségével, az otthon a melegével, hanem az eklézsia is, kiöregedett apja meilé, segítségül. Hazament, letelepedett és elvette az iskolamester leányát; a jó Isten cselédkéssel is bőven megáldotta, tíz gyermek atyja lett. Apja halála után annak helyét is megkapta, némi örökség is maradt rá s ezt idővel gyarapította is. Csakhamar az egyházkerület főjegyzője, s 1780-ban esperes lett. Életének tudomány dolgában legtermékenyebb, emberileg legboldogabb ideje volt ez a majdnem negyedszázad. «Nem tsak igen szép házassági életet élt és mezei gazdaságot is folytatott — írja róla 1822-ben egyik rokona és első életírója, *Benkő Ferenc* — hanem a' mellett hogy papi hivatalát dítserétesen viselte; a' szorgalmatos olvasás és sok utánna-való járással készített munkái által magát a' tudós világ előtt is megismértette, jó híre, neve, betsülete naponként nevedett, és szemmel érdemét nem homályosította.» Hivatásának könnyen felelt meg. Följegyezték róla, hogy készületlenül is, csak hirtelenében átgondolva mondanivalóit, nagyszerűen prédikált. Jeles tudományának és e könnyedségének messze híre volt. Ez az idő, igazi emberkora sem volt gondtalan. Felnövekvő gyermekei, leányainak kiházásítása sokba kerültek. Munkáinak kiadása egyre reménytelenebb lett. Mégis, valahogyan megbírkózott volna e nehézségekkel, ha 1787-ben, kedve és akarata ellen, főkurátorának szinte parancsára el nem viszik *Székelyudvarhelyre* tanárnak. Már ekkor jelentkezett egy gyöngösege: hajlott az italzásra. Rossz hajlandósága — talán azért is, mert az új környezetben sok volt az irigye és ellensége — még fokozódott. Lelki egyensúlya megingott, jó híret hamarosan kikezdték. Még így is jellemző egy róla maradt anekdota. Külső országba került, «akademi-záns» ifjú és tanára közt folyik ily párbeszéd:

- Vester Benkő quid agit?
- Ille certe semper bibit.
- Quis non sinit, qui talia scribit!

(Magyarul: — Hát Benkőtök mit csinál? — Bizonyára mindig iszik. — Ki nem szom-

Benkő József
Közép-Ajtai Paps.

jas, aki ilyeneket ír!) Két esztendő múlva elküldték s ő némi kikönyörgött nyugdíjjal hazament a falujába, «maga örökségébe, házi nyugalomra.» Pár év múlva köpeci pap lett. «Baj van Köpecen!» — tartja a székely szótár: baj lett Benkővel is. Szenvedélyéről nem tudott lemondani, s miután előfordult, hogy ittasan nemcsak prédikált, temetett, hanem úrvacsorát is osztott, 1798-ban elmozdították állásából, s harmadszor is visszatért Középjárára. Már ekkor egyéb bűn is nyomta a lelkét. Szabálytalanul és ismételt figyelmeztetés, intés ellenére, nyakra-főre esketett össze másfelekezetűeket. Hiába tiltották el a papi functióktól, egyre több hivatalos följelentés érkezett ellene; utóbb is egyházi hatósága átadta őt a világi bíróságnak s az négyesztendei szamosújvári fogságra ítélte. Nagy hírnevére jellemző, hogy föllebbezése után a királyi táblánál versengtek védelméért az ügyvédek, s egyiküknek «felséges defensája» alapján a tábla csak pénzbüntetésre ítélte, majd a «kir. tábla fiai» vetélkedtek, hogy ki fizesse meg azt helyette s végül is, «a kir. Fiscális Fő Director úr azon poenát egészen condonálta» — látszólag Benkő még a régi nagy tudós volt, valójában azonban romná lett. Egyházi hatósága elrendelte, hogy többé őt senki nem ismerheti el papnak, nem szabad őt többé «tisztetes úrnak» szólítani s botbüntetés várt azokra, akik netán esketésért fordulnak hozzá.

Hanem azért otthon volt, a Szent Tiburtius hegyének tövében, fák és virágok között, s a természet nyújtotta sok gyönyörűséget most sem vették el tőle. Fákért és virágokért ifjúkorában megjárta, «néhol négyszer is megfordulván», egész Erdélyt, föl a zernyesti havasokig, Három fűvészkertje Erdély növényeivel dúskálkodott, s olyan füvecskével is, «a'melly egyetlen egy halmotskáján vagy tótsájában feltaláltatik.» Üvegházra nem tellett; ámulva nézte *Bruckenthal* szebeni kertjében a drága ízű ananászt s a *Cactus grandiflorát*; maga is nem egy magot kapott Olaszhonból, Hollandiából, sőt *Balogh József* jóvoltából — akit ő vezetett be a botanika tudományába s aki könyvét neki ajánlotta — még Dél-Amerikából is. De igazában csak az erdélyi flóra érdekelte.

Nyomatásban megjelent első «fűvészkönyve» — maga is annak tekinti — egy temetési beszéd volt, amelyet 1777 január 6-án, «kedvetlen télben és tsattogó hidegben» Cserei Miklósné Tornya Borbála ravatalánál mondott el. A *Szent Írásnak idvességére illatozó virágaiból kötött Téli Bokréta* nemcsak címével, hanem egész fölépítésével és főképpen jegyzeteivel elárulja a lelkes botanikust. A fák és füvek menyczójéről (*Sponsalia Plantarum*) *Svahlbom* nyomán a beporzás minden változatát ismereteti. A virágórája (*Horologium Florae*)

épp olyan kedves, mint amilyen érdekes az, amit a légyfogóról (*Dionaea muscipula*), vagy a virágok hervadásáról, téli életéről elmond. Télen is — úgymond — «tudok én tinektek olyan csomó virágot adni, melyet ha minden naponként szagoltok: merő azonn gyönyörűséges illatú virágokká változtak.» Bibliai vonatkozásokat és emberi erényeket fűzve hozzájuk e tíz virágból köti téli bokrétáját: 1. vitézvirág (*Delphinium Ajacis*), 2. télizöld, 3. napranéző, 4. engem-el-ne-felejts, 5. éjjeli viola, 6. kis-ezerjófű (*Centaureum minus*), 7. keserédes (*Dulcamara*), 8. galambvirág (*Aquilegia*), 9. alacsony borostyán (*Hedera humi repens*) és 10. engem-ne-bántsfű. A kertjében bizonyára valamennyi megvolt. Erdélynek sokszáz fája, füve, virága.

Nem csoda, hogy *Transsylvania*jának első kötetében (1778) több mint egy íven, «jobbadán a' Linné rendszer szerint» felsorolja Erdély füveit és virágait. Már ekkoriban kitűnő híre volt a botanikusnak; 1773 óta hivatalos helyen is tudomást szerettek nagy képzettségéről, pompás fűvészkertjeiről és *Flora Transylvanica* című, kéziratban már készülő fűvészkönyvéről. A figyelmet Erdély országos főorvosa, *Chenot Ádám* hívta föl rá, akivel Benkő ezidőtájt már sűrűn levelezett. Az erdélyi gubernium ugyanis utasította az országos egészségügyi bizottságot, hogy az Erdélyben található gyógyfüvekről tegyen jelentést, s ha olyan tudományos készütséggű fűvészt találunk, aki a füvek neveit és természetét ismeri, attól is kérjék be tapasztalatainak ismertetését. *Chenot* örömmel jelentette, hogy hazája gyógynövényekben is gazdagabb más országoknál, s hogy van egy tudós botanikusa, aki Linné rendszerét minden másik fölé becsüli ugyan, de a többiekben is teljesen jártas. Ez hajlandó volna *Brassóban* és *Szebenben* — évenként fölváltva — nyári tanfolyamokat tartani, ha ott előadása idejére kétszobás lakást, útiköltséget és két forint napidíjat biztosítanának neki. A főkörmányszék örömmel fogadta az ajánlatot és azt az udvarhoz továbbította. Fölterjesztésében Benkőt Erdély legjelesebb fűvészenek mondja s hazaszereztét és a közérdek iránt való készségét is hangsúlyozva javasolta a tanfolyamoknak és azok költségeinek engedélyezését. Az udvarnak azonban ennél messzebbnéző terveit voltak. A kolozsvári univerzításon (királyi liceumban) orvosi fakultást akart szervezni, s azon egy botanikai tanszéket, mellé egy fűvészkertet akart létesíteni — ezt a tanszéket, ha a főkörmányszék alkalmasnak véli rá, Benkőnek szánták. Ez a nem várt «kegyelmes királyi megkínálás» a szerény középpajtai papot mélyen meghatotta. Azonban egyházát is meg kellett kérdeznie («fogok kegyelmességtelnek olyan labdája lenni, ki a' melly felé repítetttem, arra



Benkő József (1740–1814)

szárnyalok») s fontos volt a főkormány-szék véleménye is. Az előbbinek választát nem ös merjük, az utóbbi a tanfolyamok mellett foglalt állást. Fölterjesztéséhez mellékelte Benkőnek időközben készült tankönyvecskéjét, a *Füvészeti szikrát* (*Scintilla Botanica*) és azt is megemlítette, hogy előadásainak *Reuss* híres tübingai *Compendium Botanicæ* című könyve volna a vezérfonala, de csupán az erdélyi növényeket tárgyalná. Az udvar ragaszkodott a tanszékhez, meghirdették a pályázatot (akkoriban igen nagy fizetéssel, évi 1000 rajnai forinttal) — és Benkő nem pályázott rá. Tíz esztendővel utána az *Erdélyi Flóra* kiadásához kért segílyt az udvartól, de megtagadták tőle, s csak némi jutalmat helyeztek kilátásba, ha a munka nagyobb részét bemutatja. Könyve majdnem egy emberöltővel megelőzte volna a *Debreceni Füvészkönyvet* (1807), melynek megjelenését vajjon milyen szívvel vehette! Az ő művének kézírata is elveszett, csak kivonata van meg a Teleki-tékában s egy kis töredéke a Nemzeti Múzeumban. Egészen nyoma is vészett a *Scintilla Botanica*nak. Benkő büszke lehetett *Transylvaniájának* megjelent két kötetére (a

többit ebből sem tudta kinyomatni), de legszebb álma akkor foszlott szét, mikor füvészkönyvét nem tudta megjelentetni.

Ehhez a «fűszeres» könyvhöz tartozott azonban egy másik rész is, a *Nomenclatura Botanica*. Ez már készen volt, mikor a kolozsvári tanszék terve kísértett s ez a munkája jobb sorsot ért, mint rendszerező műve. Olyan valakinek a figyelme terelődött rá, aki Benkőt értéke szerint becsülte. Az irodalom történetéből nagy érdemeiért jól ismert Molnár János szepesi kanonok 1783-ban kezdett s utóbb évtizeden át (1793—1804) mindig a maga költéségén folytatott *Magyar Könyv-Ház* című vállalatában kinyomatta «Benkő József úrnak *Fűszeres bővebb nevezeti* című munkáját.» Benkő maga írta meg *Kazinczynak*, hogy Molnár «ösztönös kérésére» dolgozta azt. (Ugyanebben a levelében a *Hedera halix* magyar elnevezését is megírja Kazinczynak: «készen vagyok annak neve a' Székelyeknél, kik igaz Magyar Nyelvel szoktunk születni: repkényfa») Nomenclaturája nem úgy jelent meg, ahogyan vágyott rá — a füvészetnek ezt a «filozófiáját» illusztrációkkal, rajzokkal díszítve szerette volna nyomtatásban látni, de meg-

jelent. Sőt, tudta és akarata nélkül még egyszer is megjelent: Mikó Imre gróf, aki évtizeden át kutatta Benkő nyomait, s akinek Benkő-életrajzára (1867) e cikk jórésze is támaszkodik, utal *Veszelszki Antalra*, akinek «tetszett» botanikai könyvéhez, mint maga mondja, «a Középjártai Benkő József úrnak nyelvünkön és szomszédainkén írt fűszeres lajstromát hozzá toldani.» Benkő aligha kapott valamit a könyv jövedelméből. Hanem egy ízben mégis volt része jutalomban. A *szkumpia* hozta meg neki.

Már a *Transsylvania* előszavában említi, hogy *Fridvalszky János S. J.* (vele egykorú polihisztor) a tímárok által használt s eleddig Oláhországból szerzett *rhus cotinus L.* növényt a hátszegi havasokban megtalálta. Ennek nálunk szkumpia volt a magával hozott neve. Megszárított, porrá tört leveleiből készül a kordovánbőr kikészítéséhez szükséges cserzőanyag, amelyet varga-lének neveznek. Benkő ennek az ecetfának egy jobb válfaját tudta, a *rhus coriariát*, amelynek levelei semmitsem hasonlítanak a Fridvalszky ecetfájához. A spanyoloknál jólismert fa ez, ott úgy művelik — mondja — mint nálunk a szőlőhegyeket, mert jól kereskednek belőle. *Középjártai szkumpiának* a coriariát és egyéb hasznát is tudja: a németek süteményekhez és «gyöngö» főzelékekbe is használják (Essigzapfen), megtört termését az orvosok vérhas ellen és «gonosz kelevényekre» adják, ismét mások festékbe teszik. Benkőnek ezt a későn megjelent (1796) könyvecskéjét az állam adta ki. Kérésére ugyanis *Frontus* brassói városbíró a néki adott szkumpiát egy Fuhrmann nevű kordovánbőrkészítővel kipróbáltatta s a kísérlet kecske- és juhbőrök-nél kitűnően bevált. A coriaria természetéhez ezáltal nagy nemzetgazdasági érdekek fűződtek, körülbelül évi tízezer tallér ment ki szkumpiáért a török tartományokba, azonkívül a tímároknak meg kellett fizetni a vámot is. Pedig a talajban sem válogatós fa igénytelen és szapora, ráadásul ott van a nagynevű gubernáornak, *Bánffy György grófnak* a boncidai kertjében is! Nem csoda, hogy Benkővel megírátták, amit tud róla, kihúzták belőle, amit jónak láttak törölni, a többit kinyomatták és megküldötték az összes törvényhatóságoknak. Benkőt a király megdicsérte és legfelsőbb megalégedése jeléül egy 20 arany súlyú aranypénzzel jutalmazta meg. Ő viszont fűvészkertjéből a szkumpiát mindenkinek ingyen osztogatta, akinek szüksége volt rá és kérte.

Középjártai Dohány című füzetében, amelyről a bevezetésben volt már szó, a «szent fűnek» (*herba sancta*) nemcsak növénytani tudományos leírását adja s fajait ismerteti, hanem elterjedésének történetét is. Megtudjuk, hogy Erdélyben *III. Amu-*

rát szultánnak *Báthory Kristófhhoz* 1576-ban küldött «igen pompás és népes» követtségét látták először pipázni, de csak száz évvel később utánozták a törököket: az igaz, hogy akkor azután «a' dohányozás mint valami ragadó nyavalya, úgy elfoglalá egész Erdélyt.» Diákok külföldi főiskolákon is látták társaikat dohányozni, de nem hozták magukkal a szokást, mert vétekek tartották. Pipázás ellen Nagyenyeden, Benkő korában, «száz esztendő öreg tilalmak is vagynak.» Azt nem írja meg, hogy ő maga pipázott-e. Ebben a füzetkéjében említi — sem Benkő Ferenc, sem Mikó nem tudnak róla, — hogy a törökbúzaról (kukoricáról) is készült egy «nemsokára olvasható» írása. Ez sem jelent meg. Hanem a Bécsből kapott aranymonétán kívül még egy kitüntetésben volt része: egy általa talált s Linnénél nem szereplő növényt «a felső Országi Tudósok» róla neveztek el *Epilobium Benkőianum* névvel. Más jutalma nem volt. Még táblabíró sem lett belőle.

Függetlenségét mindennél többre becsülte. Miképpen nem ment el Kolozsvárra, s tragédiájának egyik főoka volt, hogy Udvarhelyre meg elment, élete végén is hű maradt falujához. «Több fő Patronussai — írja Benkő Ferenc — hívták udvarokba 's ajánlották, hogy holtig olyan asztallal, a' milyent kíván, és illendő ruházattal eltartyák. Soha azon szép ajánlásokat el nem fogadta, hanem szeretvén a' maga szabadságát, holtig maga házánál és tulajdon örökségiben maradt.» Ha látogató kereste, szomorúan mondta: *Aspectus* minuit famam! Hírnevét csökkenti, ha látják . . . nincs itt, nem láthatják *azt*, akit keresnek . . . Pedig, mondja Benkő Ferenc, élete végén sem volt olyan szerencsétlen, mint némelyek képzelték s rosszakarói nagyítva híresztelték. Könyveit, kéziratait ugyan eladta az enyedi kollégiumnak (a kiküldött tanárok első szóval ezer forintot ígértek, ő pedig csak hétszázat kért és fogadott el értük), — utóbb ezek jórésze is, úglátszik elhamvadt, mikor 1848-ban a kollégium leégett — hanem a természetben való gyönyörűsége megmaradt akkor is, mikor a tudományról szőtt álmái már szertefoszlottak. «A' 70. esztendő körül is könnyen járt a' Hegyeket és serényen gyűjtötte a' hasznos füveket, melyekből orvosságot is tudott készíteni — neki gazdag Patikája volt az Erdő és a' Mező.» 1814 december 28-án halt meg. Szülei mellé temették egy nagy hársfa alá, olyan földbe, amelyet még 1622-ben egy őse adott az eklézsiának. Temetésén, amelyen a vidék mágnásai és előkelőségei mind ott voltak — de egyetlen paptársa sem — a *textus*, egész életére célozva, ez volt: «Jóllehet a lélek kész, a test erőtelen.»

Születésének 200. évfordulójára a sírja újból magyar föld lett.

A ZSINAT VÁROSA

Írta TONELLI SÁNDOR

III. Pál pápa 1544. november 19-én adta ki a *Laetare Hierusalem* kezdetű bulát, amely a katolikus egyház egyetemes zsinatának összehívását rendeli el a következő év március 15-re *Trentóba* vagy *Trientbe* s ezzel örökre emlékezetessé tette a tiroli Alpok között fekvő város nevét az Egyház és az újkori Európa politikai történetében. Azóta Trento neve elválaszthatatlanul összeforrott a nagy zsinat nevével, amely a katolikus Egyház belső reformációjának kezdetét jelezte. Trento, amely már most készülődik a zsinat négyszáz-estendő évfordulójának megünneplésére, igazán a zsinat városa.

A zsinat összehívását hosszú diplomáciai tárgyalások előzték meg a pápa, V. Károly császár, I. Ferenc francia király és a többi európai udvarok között. Merőben eltérők voltak a célok és törekvések, amelyek egyik és másik oldalról megnyilatkoztak. A császár olyan zsinatot sürgett, melynek feladata az egyházi reform megvalósítása s a vallás egységének helyreállítása révén a birodalom politikai erőinek összefogása. Ez természetesen a protestánsoknak teendő nagy engedmények nélkül nem lett volna megvalósítható. Ezzel nehezen volt összeegyeztethető a pápai udvarnak az a felfogása, hogy a zsinatnak először el kell ítélni a protestáns eretnokséget, félremagyarázhatatlanul körvonalozni kell a dogmákat s azután felhívni a protestánsokat, hogy vessék alá magukat a zsinat határozatainak. A császár a zsinatot német területre akarta összehívatni, minthogy az összehívás indokát a német egyházi szakadás szolgáltatta. A pápa *Bolognat* vagy valamelyik más felsőolaszországi várost ajánlotta. A pápát ebben a törekvésében támogatta a francia király, aki attól tartott, hogy a zsinat Németországba való összehívása esetén könnyen a császár, illetve a befolyása alatt álló főpapok irányítása alá kerülhet s ez közvetve a császár politikai hatalmának növekedését idézheti elő. Hosszú huzavona után így egyeztek meg végül Trentóban, amelyet a pápa is meg a császár is magáénak tekintett, az egyik azért, mert olasz földön feküdt és püspöki uralom alatt álló kis országcskának volt a székhelye, a másik pedig azért, mert a trentói püspök-fejedelemség formailag a német birodalomhoz tartozott és ura a császárnak volt hűbérese. A mellett Trento a nagy út mentén feküdt, amely Németországot a Brenneren át Itáliával összekötötte s a birodalomból és Rómából egyaránt könnyen volt elérhető.

A kis országcskának ez a különleges közjogi helyzete még II. Konrád császár idejéből származott, aki 1027-ben a trentói püspököt fejedelmi jogokkal ruházta fel és a birodalom közvetlen hűbéresévé tette. Ettől az időtől fogva a trentói püspökök évszázadokon keresztül fejedelmi rangot viseltek és fejedelmi jogokat is gyakoroltak. Országuk *Trentino* névét viselte és önállósága a napoleoni háborúk idején szűnt meg; akkor szekularizálták s a bécsi kongresszus Ausztriának ítélte oda. Az osztrákok politikai okokból a kis ország önállóságát eltüntetni igyekeztek és közigazgatásilag teljesen Tirolhoz kapcsolták. Ma *Venezia Tridentina* néven Olaszország legészakibb provinciája. De az Ausztriához való tartozás ideje nem múlt el nyomtalanul. A négy tiroli császár vadász ezred egyikének ezredtörzse mindig Trentóban volt elhelyezve és Trentónak, Roveretónak és a régi monarchia legszebb helyőrségének, Rivanak emlékét őrzik fogyatkozó számban azok a régi császár vadász önkéntesek, akik ott szolgálták katonaságukat. A trentói császár vadász ezred önkéntes iskolája a régi egyházi épületben volt elhelyezve, közvetlenül a *Santa Maria Maggiore* templom mellett, amelyben annak idején a tridenti zsinat üléseit tartották. A néhai önkéntes iskola épülete, a *Ca'di*



Dante szobra Trentóban



Kilátás a Paganella lejtőjéről

Dio már nincs meg, az impériumváltozás után az olaszok lebontották és betegségyelőző pénztárat építettek a helyére.

A tridenti zsinat, amelynek Trentó városa hírét köszönheti, különféle nehézségek és halasztások után 1545. december 15-én nyílt meg és kétszeri megszakítás után 1563. december 4-én zárult. Célja a vallási vita megszüntetése a dogmák körvonalazásával, az egyházi visszaélések megszüntetése és a hitetlenek ellen való keresztes háború volt. Mint ismeretes, a vallási vita nem szűnt ugyan meg, de a zsinat megújította és megacélozta a katolikus Egyház szervezetét és a megújult egyház sokat visszahódított abból, amit elvesztett. A török ellen való háború, amely Magyarországot közvetlenül érintelte volna, megmaradt jámbor óhajnak. A zsinatnak szép emléke van Magyarországon is: az egri érseki líceum könyvtárának nagy freskója a zsinat teljes ülését ábrázolja.

A zsinat idején *Cles Bernát* és *Madruzzo Kristóf* voltak a trentói püspökség fejedelmei, vagy ha úgy tetszik, a trentói fejedelemség püspökei. Az első igazi renaissans-főpap volt, nagy műkedvelő és nagy építető. Trentó legkiválóbb építménye, a *Castello del buon Consiglio*, amelynek alapjait még a rómaiak rakták le és saroktornya ma is *Augustus-torony* nevet visel, neki köszöni mai formáját. A középkori várszerű építményből ő csinált pazar és művészi fedelmi palotát, melynek díszítésén korának legkiválóbb építészei, festői, szobrászai és iparművészei működtek közre. A nagy épülettömb centrumát alkotó *cortile dei leoni* a legszebb renaissans

udvarok egyike. Az arkádok oszlopai fölött medaillonokban az akkor élt Habsburgok, *Miksa, V. Károly, I. Ferdinánd* és *II. Fülöp* reliefjei, a nyitott csarnok mennyezetén *Romanino* freskói: Phaeton a nap szekerén, Judit és Holofernes, a három grácia, Cleopatra, Sámson és Delila, Amor és Psiche és Lucrezia halála. A palota termeiben a mitológia, bibliai történet és az egyházi és világi történelem eseményei és alakjai éppen ilyen tarka összevisszaságban. Pápák és császárok arcképei, a stanza del camin neroban az igazság, erő, mértékletesség és bölcsesség allegóriái, egyházi jelevények és bibliai jelenetek, a házi kápolna folyosóján pedig Cibebe, Diana, Merkur, Minerva, Jupiter, Juno és a többi antik istenek ábrázolásai.

A renaissans idejében nem nagyon ütköztek meg rajta, ha főpapi paloták falait és mennyezeit ilyen freskók ékesítették. Az ellenreformáció és a zsinat szigorúbb felfogásának ez természetesen nem felelt meg. A kissé lenge öltözékű antik isteneket és félisteneket nem ítélték ugyan száműzésre, de a zsinat megkezdése után inget pingáltak *Romanino* ledér női alakjaira, hogy ne botránkoztassák meg a *Castello* vendégeit. Úgy látszik azonban, az ingek festői rosszabb anyaggal dolgoztak, mint az eredeti freskók mesterei. A közben eltelt évszázadok alatt az ingek nagy része ugyanis lekopott és ismét előtűnedeznek a régi körvonalak.

A *Castello del buon Consiglio* történetének vannak más érdekes mozzanatai is. *Napoleon* első olaszországi hadjárata alkalmával a püspökfejedlem a franciák elől *Innsbruck*-ba menekült s a franciák a kas-

tély műkincseit alaposan megdezsmálták, elhordták a képeket, szobrokat, sőt szétzedték és elvitték még a zománcozott cserépkályhákat is. A modern vandalizmus azonban ezzel még nem ért véget. Mikor a napoleoni háborúk után a püspökfejedelem országa elvesztette önállóságát, az osztrák tábornokok barbár módon kaszárnyát csináltak a Castellóból. Hiába volt a trentói városi tanács minden kérése, hogy adják át a Castellót múzeum céljára, a hadügyminisztérium nem engedett. Egyrészt azt kívánta, hogy a város legalább ugyanannyi katona befogadására alkalmas kaszárnyát építtessen, másrészt nem is nagyon volt szándékában, hogy ezt a falakkal körülvevett hatalmas épülettömböt visszaadja, hisz onnét nagyszzerűen lehetett uralkodni az egész város fölött. Így aztán nem volt valami épületes látvány, mikor legénységi hálóhelyiségeket csináltak a fejedelmi termekből s a bencheschaueri cseh bakák levették a falakról a domborműveket, szögeket vertek a freskókba és villogó fehérneműket szárítottak az aranyozott mennyezetgerendákon. Valahogy tönkretette a cortile dei leoni minden olasz renaissans hangulatát az oroszlanos kút cseh felírása: Vodak a piti.

A világháború után az olaszok a Castellót nagyon szépen restaurálták és múzeumot helyeztek el benne. A keletre néző várak *Fossata dei Martiri* — Vértanuk árka — nevet visel, mert az osztrák hadbírótság ítélete alapján ott végezték ki *Cesare Battistit*, *Fabio Filzit* és *Damiano Chiesat*, akik osztrák tiszt létükre átpártoltak az olaszokhoz és fegyverrel kezük-

ben harcoltak Ausztria ellen. A régi püspöki házi kápolna, ahol a hadbíróóság ülésezett, ma is abban az állapotban van, mint a világháború idején, mindössze Battisti mellszobrát és néhány relikviát helyeztek el benne. A várarokban három márványlap jelöli a kivégzések helyét. A Dóm-téren emléktábla van annak a háznak falán, melyben Battisti született. Battistit, akivel száműzetésének éveiben *Mussolini* is barátságot kötött, ma az olaszok nemzeti hőseik közé számítják. Rómában is, márvány mellszobrot állítottak neki.

A mai Trento teljesen olasz nyelvű és olasz jellegű város, melynek egyes részei architektonikus szépségek dolgában a félsziget legérdekesebb városaival felveszik a versenyt. A város legnagyobb része megtartotta teljes középkori jellegét. Egyes építményei, templomai, őrtornyai, városfalainak maradványai ezer esztendőnél régebbi időből valók. Az osztrák időkben sokat építettek ugyan az ausztriai kisvárosok jól ismert stílusában, de ezek az épületek — kaszárnyák, iskolák, bíróságok, egyéb hivatalok — kívül esnek a város középpontján, és így karakterén nem változtatnak. Mint furcsa különlegességet lehet megemlíteni, hogy a város legnagyobb kaszárnyája, melyben mindig az egyik császárvadász ezred társa volt elhelyezve, annak a Madruzzo Kristóf püspöknek a nevét viselte, aki a zsinat idején a püspökfejedelemi széket betöltötte. Az olaszok a kaszárnyát *Diaz* tábornok nevére keresztelték át. A városnak árkádós főterét, amely évszázadok óta semmit sem változott, freskós palotáival, középütt a vilá-



A Castello del buon Consiglio. A középkori trentói püspökfejedelem rezidenciája

hírű dómmal, várostoronnyal és régi püspöki palotával, *Goethe* is a legszebb olasz terek egyikének jellemezte.

A dóm, amelynek alapját még a longobárdok vetették meg s a XI—XIV. században kapta mai alakját, a Castallo mellett Trentónak legnagyobb építészeti büszkesége. Kívüle híres még a *Santa Maria Maggiore* temploma, amelyben a tridenti zsinat üléseit tartották és a nagyon régi, még római időkre visszatekintő *San Apollinare* templom az *Adige* jobboldalán, a *Doss Trento* nevű sziklahegy lábánál. Ezt a hegyet különleges alakja miatt már a rómaiak *Verruca* —szemölcs— néven ismerték és erődöt építettek a tetejére. A Doss Trento megerősített hely maradt évszázadokon keresztül, egészen a legújabb időkig. A világháború után Mussolini kezdeményezésére oda építették Cesare Battisti emléket. Az emlék hatalmas, fehér oszlopokból álló kör, a kör közepén fekete koporsó, amelyet minden éjszaka kilométerekre láthatóan megvilágítanak.

Cesare Battistinek egyébként Trento fölött van még emléke. A várostól északra emelkedik majdnem 2200 méter magasságra a nagyon jellegzetes alakú *Paganella*, amelynek tetejéről gyönyörű kilátás nyílik nemcsak Trento városára és az *Adige* völgyére egészen *Salurnig*, ahol a német nyelvterület kezdődik, hanem a másik irányban végig a *Sarca*-völgy tavain és a *Gardatavon*, le egészen a lombardiai síkság. Ma drótkötélpálya visz fel majdnem egészen a *Paganella* tetejére; a tetőn épült menedékház is Casare Battisti nevét viseli.

Aki még nem járt Trentóban és az alig néhány esztendeje megnyílt, teljesen modern pályaudvarnak a város felőli oldalán kilép, mindenesetre meglepődik a *Dante-tér* hatalmas méretein. A tér előterében emelkedik Danténak majd 18 méter magas, imponáló szobra, *Zocchi* firenzei szobrászművész alkotása, melyet még az osztrák időkben lepleztek le. A szobor mellékalakjai a pokol, purgatórium és paradicsom allegorizált személyiségeit ábrázolják. A parkban van még egy érdekes, inkább különlegességnek számító kis emlék, annak a *Negrelli* nevű trentói származású mérnöknek egyiptomi alakokkal díszített oszlopa, aki elsőnek vetette fel szuezi-csatorna megépítésének gondolatát, s aki a csatorna építésének terveit *Lesseps* szá-

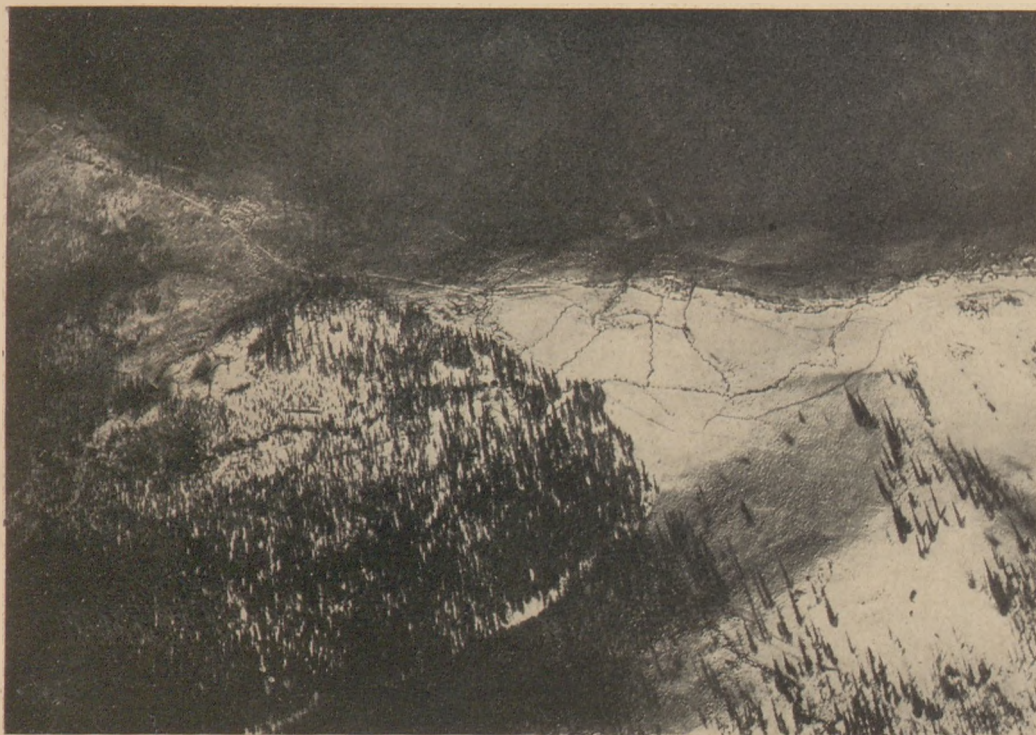
mára. elkészítette. Az olaszok az ő jogcímén tekintik a szuezi csatornát olasz alkotásnak. De ami ezen a pályaudvar előtt levő hatalmas téren az idegennek ma legjobban feltűnik, hatalmas méretű építkezés, amely sok tekintetben jellemző a fasiszta Olaszország egész gazdasági és lelki berendezésére. Ma, mikor a háborús viszonyok miatt idegenforgalmi úgyszólván nincs, és mikor a meglevő trentói szállodákban különlegesség gyanánt tartanak számon minden idegent, egészen nagy méretű luxus-szállodát építenek. Ha az idegen megkerdi, hogy kinek, azt felelik, hogy már készülnek a tridenti zsinat négyszáz esztendős jubileumára, a Trentóban rendezendő eucharisztikus kongresszusra, mikor olyan nagy számú vendég elhelyezéséről kell gondoskodni, amennyire a meglevő trentói szállodák nincsenek berendezve. A jubileum után pedig Trento lesz a középpontja annak a turista-forgalomnak, amelyet a kormány a néhai Tirol olasz részébe szándékozik irányítani. Addig is a katolikus világ nagy seregszemléjét erősen bizakodó hangulatban várja a nagy történelmi multú Trento, a zsinat városa.



A trentói dóm



Balra emelkedik a S. Maria Maggiore, mögötte a Doss Trento a Battisti-emlékművel



1. kép. Hegyes, erdős vidék, domboldalon lövészárkokkal (Panoráma felv.)

A LÉGI FÉNYKÉP KIÉRTÉKELÉSE

Írta KOCZKÁS GYULA

Miután a felderítő század parancsnoka kiadta a parancsot, a gép pilótájának és megfigyelőjének, hogy az X. Y. területet adott magasságból fényképezzék le, a pilóta és a megfigyelője a térképek alapján meghatározzák a repülési irányt, beállítják fényképezőgépjüket s az adott parancsnak megfelelő időben végrehajtják a feladatot. Most nem akarok az ő — különösen a megfigyelő — nehéz, körültekintést igénylő, pontos, lelkiismeretes munkájáról szólni, történetemet csak ott kezdem, ahol az «ismeretlenek» kezdik meg sokoldalú és felelősségteljes munkájukat. Ezek az «ismeretlenek» a repülő-kiértékelők. A hazatért gépből kiemelik a fényképezőkamrát, kidölgözzák a filmet, róla másolatokat készítenek és beviszik a kiértékelőkhöz.

Ezek a névtelen munkások persze sok mindent tanultak ahhoz, hogy egy előttünk ismeretlen terep fényképéről véleményt mondhassanak. Mindenekelőtt meg kell ismerniök ilyen légi fényképen az erdőt, a szántóföldet, a vetést, a házakat, utakat, vasútakat, hidakat, folyókat s ez nem is olyan egyszerű feladat, mint az első pillanatban látszik. Tessék csak meg-

nézni ilyen légi fényképet s rögtön látjuk, hogy mi egészen másnak «hittük» az egyes tárgyakat, mint azok a valóságban vannak. Hogy légi fényképet helyesen olvassunk, ahhoz sok gyakorlat kell. Sokat kell terep felett repülni s így elsajátíthatjuk azt a szemlélési gyakorlatot, mely az ilyen természetű munkához elengedhetetlenül szükséges. Aztán sokat kell leülnünk ilyen ismeretlen légi fénykép mellé s igyekeznünk kell kiolvasni a tényleges viszonyokat. Hogy helyesen értelmeztük-e a felvételt, azt a légi fénykép készítőjétől, vagy gyakorlati kiértékelőtől, vagy egy jó megfigyelőtől érdeklődhetjük meg. Tudni kell azt is, hogy van függőleges- és ferdetengelyű felvétel. Függőlegesnek mondhatjuk a felvételt akkor, ha a fényképezőgép tengelye a függőlegessel 0—5 fokos szöveget alkot. Egyébként ferdetengelyű a felvétel. Torzítás jelentkezik minden felvételnél, ahol nem merőleges a fényképezőgép tengelye a terepre, de míg az úgynevezett függőleges felvételnél a torzítás olyan kisméretű, hogy azt egy készülék segítségével kiküszöbölhetjük, addig a ferdetengelyű felvétel csak áttekintésre való. A ferdetengelyű vagy panoráma felvételek



2. kép. Budapesti vasúti összekötőhid (Függőleges felvétel)

méretaránya * nem egyenletes, hiszen a kép a látóhatár felé folyton összezsugorodik. Azt mondhatnám, hogy a ferdetengelyű felvétel azt a képet mutatja, mintha egy tájat például a templomtoronynál magasabb helyről szemlélünk. (1. kép.)

A függőleges felvétel szokatlanabb képet ad, mint a ferdetengelyű felvétel, (2., 3. és 4. kép), ezért nehezebb az értelmezése, viszont sokkal kisebb — szinte elhanyagolhatóan kicsiny — a torzítása s így térképszerű tájékoztatást nyújt. Természetesen a fényképek olvasásához nem lehet szabályokat megállapítani, de előbb úgy általánosságban nézzük a képet s aztán részletesebben s így megfelelő következtetéseket vonhatunk le. Területek, épületek, folyószélességek nagyságát is kiszámíthatjuk, ha tudjuk vagy a térképen látható vasút vagy műút szélességét. Tudjuk, hogy a valóságban ez hány hosszúságegység ; megmérjük — okulármikrométerrel ** hogy a fényképen hány

hosszúságegység s így a többi alakzatra is megvan az átszámítási lehetőségünk. Az észak-déli irányt is megállapíthatjuk a fák vagy egyéb testek árnyékáról, ha ismerjük a fényképezés idejét. És ezek után következik a kiértékelő főmunkája, például egy terület összeállítása a fényképekből, vagy ahogy általában nevezik, a fényképmozsaik készítése. (5. kép.) Területfelvételt úgy szokás készíteni, hogy sorozatfelvételt készítenek. Hogy a területünk lehetőleg a tényleges viszonyoknak megfelelő legyen, vagyis a torzítás a lehető legkisebb legyen — hiszen pontosan függőlegesen nem fényképezhetünk — úgy járunk el, hogy az egyes felvételek az előző felvétel által fotografált terület bizonyos részét újból lefotografálják. Ahogy mondani szokás, a felvételeknek legyen bizonyos hosszanti és oldalirányú fedése. Ily módon a kiértékelő feladata az egymásután és egymásmellett levő felvételek olyan összeállítása, ahol az egyes felvé-

* Méretarányon értjük azt a hányadost, mely megmutatja, hogy a képen lemért egységnyi hosszúság a valóságban mennyinek felel meg. Egyszerű számítás megmutatja, hogy ez a fókusznak és a repülési magasságnak hányadosával egyenlő. 20 centiméter fókuszú lencsével 2000 méterről fotografálva a méretarány, 1 : 10,000.

** Az okulármikrométer fínom betonkassal ellátott tüveglemez, melyet a fénykép ismeretlen méretű helyére állítunk s lupe segítségével leolvassuk, hogy hány osztályzatnak felel meg az ismeretlen hosszúság vagy szélesség. Mivel tudjuk, hogy az okulármikrométeren egy milliméter 10 részre van osztva, pontosan megmondhatjuk, hogy mekkora a kívánt hosszúság vagy szélesség.

telek közt levő torzítás a legkisebb. Hogy a feladatot végrehajthassa, úgy jár el, hogy lehetőleg a képek közepe táján kiválaszt egy utat, vagy folyót, vagy vasutat s ennek mentén állítja össze a területet, ügyelvén arra, hogy a megfelelő összeállítás pontosan fedje a repülőgép által befutott irány. Természetesen ezekben a fényképmozzaikokban állandóan lesznek kisebb eltérések, különösen akkor, ha hegyvidéket fotografálunk, mikoris — mivel repülőgép magassága állandó volt, — a fényképezőgép lencséje a terep egyes pontjaitól más és más távolságra volt. Szerencsére ezek a hibák nem torzítják a képet annyira, hogy azt tájékozódásra mindenkor fel ne használhassuk.

Ha pedig arra van szükség, hogy pontos légifénytérképet állítsunk össze, akkor a

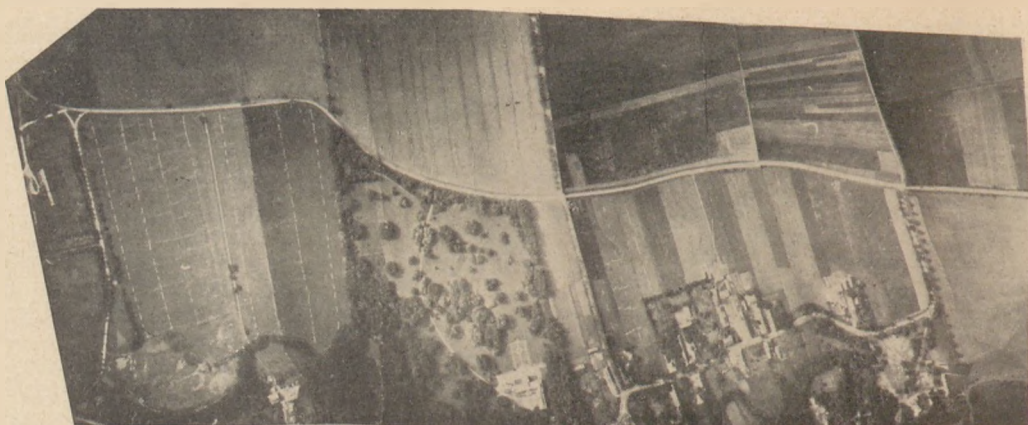
kiértékelő már komolyabb műszert is kezébe vesz, az úgynevezett fényképtranszformátort. Ez a fényképtranszformátor átvilágító készülék, melynek segítségével a transzformátorba helyezett fényképnegatívot átvilágítjuk és a transzformátor alá helyezett fehér csíklapon felfoghatjuk. A fényképezett terület például 1:10,000 arányú térképet a sík asztallapra tesszük s a transzformátorral addig nagyítjuk vagy kicsinyítjük az átvilágított képet, míg bizonyos pontok fedésbe hozhatók. Ekkor az asztallapra — a térkép helyére — fényérzékeny papírost teszünk, melyre a torzult és ismeretlen méretarányú felvételek 1:10,000 méretarány másolatát kapjuk. Az egyes felvételeket így visszatorzított alakban egymásmellé illesztjük s megkapjuk a fototérképet, mely irányok



3. kép. Szántóföldeken, mezőkön lövészárkok
(Függőleges felv.)



4. kép. Erdős terepen
pergőtűzzel elárasztott
lövészárkok
(Függőleges felv.)



5. kép. Fényképmozsaik : learatott búzaöfödek búzakeresztekkel, kastély parkkal és falu, közöpen húzódlk az országút

és távolságok pontos meghatározására alkalmas.

Sokszor szükség lehet arra is, hogy a tereptárgyak magasságát ismerjük. Erre vonatkozólag természetesen a légi fénykép nem ad felvilágosítást. Tehát más eljárást kell keresni. Evégből olyan felvételpárt készítenek a felveendő területről, mely sztereoszkópba téve a térbeliséget jól vizsaszatükrözi. Ismeretes, hogy mi is azért látunk térbelileg, mert a tárgyat két oldalról is látjuk. Ezt utánozzuk a légi felvételeknél is. Egyik kép a másikhöz úgy van eltolva, ahogy a balszemünk által látott terület el van tolóva a jobbszemünk által látott területhez képest. Ilyen sztereoszkópikus felvételpárt mutat a sümegi

várról a 6. kép. Ennek a sztereoszkópikus szemlélésnek nagy előnye, hogy olyan részleteket is feltár, melyeket különben nem tudunk észrevenni, tehát megkönnyíti a légi fényképek tökéletes felismerését. Különböző stereoautokartografok, aerotopográfok segítségével a fénykép két pontja közt levő magasságkülönbözetet meghatározhatjuk kísérletileg, de meghatározhatjuk a tereppontoknak a tengerszín felett való magasságát is s így szintvonalakkal jelölhetjük meg az egyenlő magasságú pontokat. Ezeknek az eszközöknek segítségével igen pontos felmérését adhatjuk a légi felvételeknek, de csak nagy gyakorlattal lehet elsajátítani az eszközök pontos használhatóságát.

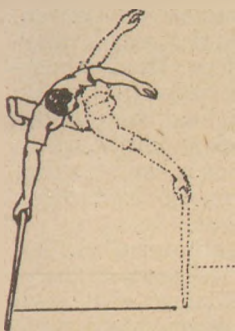


6. kép. Sztereo-felvételpár a sümegi várról

MI A TENISZKÖNYÖK?

Írta URBÁNYI JENŐ

Minden sportág kivétel nélkül jellegzetes elváltozásokat teremt a sportolón. Általában az úzott sportág által legjobban igénybevett testrészen jelentkezik az elváltozás. A szervezet a többlet-munkát bőségesebb táplálással jutalmazza. Ily értelemben erősebb lesz a kevésbé igénybevettel szemben.



Túlfeszített könyökizület (Kelemen A. könyvéből)

Az erősebb izommunka a lehetőség határáig növeli az izom terjedelmét. Ez azonban nem jelenti az izomrostok számának abszolút gyarapodását, hanem csak a már meglévő izomrostok duzzadását, megvastagodását. A rostok száma a hetedik embrionális hónap óta nem változik. Tehát relatív gyarapodást látunk csupán. A fokozott munka csak bizonyos határig engedi az izmok relatív növekedését. «A fák nem nőhetnek az égig» — az izmok sem fejleszthetők a végtelenségig.

Teniszezés kapcsán a könyökizület s a kar izomzata végez tekintélyes munkát. Az üto állandó markolása folytán az alkar feszítő és hajlító csoportja gyarapszik. A kezdő játékosok éppen ezeknek az izmoknak erősödését észlelik magukon a legelőször. A játék során a könyök nyújtása csaknem szüntelen, miért az ezt a munkát végző izmokon is fejlődést tapasztalunk. Az előbb említett mozgásokon kívül be és kifelé irányuló forgatást is végez a kar, ezért a forgató izomcsoport is részt vesz a gyarapodásban.

Addig nincs semmi baj, míg a könyök a természetes határokon belül működik s az izmokat nem terheli meg túlságosan. Amint azonban a természet szabta határokat túllépjük, az nem történhetik károsodás nélkül. Így vagyunk a könyökizülettel is. Mennél több munkát követelünk tőle, annál inkább szenved az ezt követő következményektől. Ma már négy különálló könyök-elváltozást különböztetünk meg. Minthogy valamennyi éppen a teniszezőkön jelentkezik, egységesen *teniszkönyök* névvel illetjük. A teniszkönyök azonban négy különálló elváltozást foglal magában: 1. A felkar külső bütykének csontbőr-izgalma, 2. A könyökizületi tok károsodását, 3. A feszítő izomcsoport nyálbájjait körülfogó kötőszövet lobosodását, 4. A felkar izomhasadék izgalma.

Valamennyi elváltozás külön-külön tünetekkel jár.

A felkar külső bütykének csontbőr-izgalma (*Epicondylitis*). Ez az elváltozás abban nyilvánul meg, hogy a játékos bizonyos tréning után a kar feszítésekor fájdalmat jelez a felkarcsont külső bütykén. Ez a fájdalom néha oly erős lehet, hogy a játékost a tréning félbeszakítására kényszerítheti. Három-négyhetes pihentetésre megnyugszik ugyan, azonban a játék ismételt tréningyszerű folytatása újból kiváltja. A hajlított karral való játszás többnyire fájdalomtalan, erre a legtöbb versenyző önmagától is reagál. Nem sokat törődve a bajjal, tovább játszanak, a nélkül, hogy az orvost egyszer is felkeresnék.

Bahr közölte az irodalomban először az epicondylitist. Szerinte ez tulajdonképpen nem más, mint a felkarcsont külső bütykét borító csontbőr megvastagodás. *Dittrich*, *Osgood*, *Knoll* és még sokan tagadó állásponton vannak. Mind a mellett a tény az, hogy a külső bütyök nyomásra ugyancsak érzékeny s a könyök feszítése fájdalmas. Az is igazolt, hogy ha az ily bajban szenvedő egyén fájdalmas csontbőr-izületét műtét útján kissé meglazítjuk, a fájdalmak megszűnnek.

A könyökizület tokjának gyuladással megvastagodással járó állapota esetében a fájdalom a könyök hajlatában, az orsócsont fejecse felett jelentkezik. A kar nyújtása igen fáj. A játékos önkéntelenül hajlított karral játszik.

Különösképpen *Mathes* foglalkozott a teniszkönyök e formájával. Szerinte valamennyi teniszkönyök névvel illetett károsodás tokszerűsre vezethető vissza. Ez az állapot négy-öt hét játéktalalomra s néhány rövidhullám besugárzásra megszkott gyógyulni.

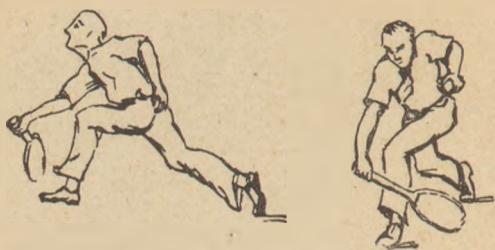
A feszítőizomzat izomközi kötőszöveti toklobosodása az által jön létre, hogy



Az izület szerepe a túlfeszítettség következtében



Az alkar hajlítóizomzatának munkája az üto mozgása közben



Az alkar forgatóizomzat munkája

a túlterhelt izom erősen megduzzad, az izomnyalábót szorosan körülvevő s kevésbé rugalmas kötőszöveti tok nem képes a terjedésben követni, feszülés alá kerül. Az izomnyaláb mintegy présbe lenne a szűk tokon belül. Csökken a vérellátása, valósággal elzsibbad. Ez reumatikus fájdalmakat okoz. Lehet ez is oly súlyos, hogy a játékos kénytelen abban hagyni a tréninget. Általában melegborogatásra, pihentetésre rövid időn belül gyógyul a folyamat. Gyakran láthatjuk, amint a játékos tréning közepette tapogatja, masszírozgatja karmját. A puhítás enyhülést hoz.

A felkar izomközi hasadék izgalma (*Septumalgia interna humeri*) tulajdonképpen a kar forgatóizom csoportjának túlterhelésére jelentkező izgalom. Ebben az esetben az alkar befelé és kifelé irányuló forgatása okoz fájdalmat a felkar belső oldalán. Jellegzetes tünete, hogy a károsodott képtelen a megmarkolt ajtókilincset lenyomni. (*Külincs tünet Horváth B.*) A teniszkönyök e formáját *Horváth B.* közölte először. Szerinte néhány hystamin iontophoresis, enyhe masszázás rövidesen segít a bajon. A tréning megkezdésekor még jó időre ajánlja a masszírozást.

Ahány szerző munkáját olvassuk, annyi féle véleményt hallunk a teniszkönyökről. *Preiser, Glass, Mathes* és sokan mások például teniszkönyökon tulajdonképpen a könyökízületi tok elváltozásait értik. Ugyanezen a véleményen vannak *Carp* és *Dittrich* is, akik műtét közben tényleges elváltozásokat találtak a tokon. *Bähr* és *Francke* a teniszkönyök lényegét a felkar külső bütykét borító csonthártya megvastagodásában látják. *Horváth B.* az eddig említett elváltozásokon kívül álló új megjelenési formát közöl.

Véleményem szerint valamennyi szerzőnek igaza van, mert mind a négy tünetcsoport külön is és együttesen is szerepelhet. A tünetek egymásba olvadhatnak s amelyek az uralkodó, az viszi a főszerepet. Az egyes szerzők az uraló tünetek alapján határozták meg a teniszkönyök lényegét s innen erednek az ok körül támadt viták.

Mind a négy tünetcsoportnak megvannak a fizikai okai. A külső bütyök csonthártyaizgalma akként keletkezik, hogy az állandó karmunka, főleg a feszített könyök mellett végrehajtott erőltető mozgások, a labda okozta apró rázkódó-

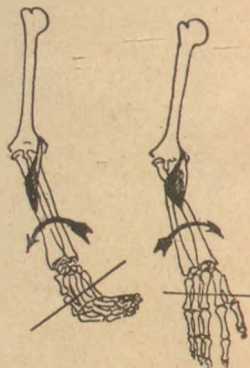
tatások, bizonyos idő multán a csonthártyán apró bevérzéseket idéznek elő. A bevérzés elég rövid időn belül, ha a károsodás tovább is fennmarad, a csonthártya megvastagodásával jár. A felrakódás — bármilyen helyen legyen — mindig érzékeny, fájdalmas pont. Hasonló ehhez a lovasegyének sípcsont belső bütykén jelentkező csonthártya érzékenysége.

A teniszkart az állandó markoló munka eredményezi. Az izomrostok az erőltető markolásra megduzzadnak, majd megkeményedik az egész köteg. Minden sportoló jól tudja, hogy mit jelent a kemény izom: reumatikus fájdalmakkal járó folyamat. Az izomkötegeket körülburkoló kötőszöveti tok lobosodása az ok. Ezt viszont a túlságosan duzzadó izomrostok által kiváltott feszülés teszi.

A könyökízületi tokizgalom oka a könyök gyakori, rendellenes feszített helyzete. Túlfeszül a tok, különösen «forehand» ütésekor. A labda tekintélyes erővel verődik az ütőhöz, megrázkódtatja a kart s az érzékeny ízületi tokot. A gyakori rázkódtatás, egyébként is a túlfeszítés, vérzéseket, beropedéseket okoz a tokon és a tok belső lemezén. Ez hegesedést, majd a tok zsugorodását idézi elő. A zsugorodott, heges tok még érzékenyebb a behatásokra s még újabb- és újabb bevérzésekkel jár.

A negyedik jelenséget az alkar forgatóizmok túlságos igénybevétele eredményezi. Főleg a kar erőltető befelé forgatásakor jelentkezik. A kar forgatóizmok tapadása és eredete az erős vongálása folytán érzékenyebb válik. Az izomhas túltengése, duzzadása az izomnyalábokat körülölelő kötőszöveti tok lobosodását eredményezi. Ez mint tudjuk, reumatikus fájdalmakkal jár. A forgatóizom eredete környékén futnak a felkar fontos ér- és idegképletei. Az izom igénybevételekor rongálódik ez az érzőidegekben gazdag terület is. Itt gyakran fínon vérzésekkel is láthatunk. Ugyanezt a jelenséget észlelhetjük a kezdő kovácslegényeken, akiknek a mindennapi igen erős munka néha heves fájdalmakat okoz.

A teniszkönyök, tisztelt olvasóim, nem újabb kitalált sportorvosi csodabogár, hanem meglévő jelenség. Mint minden sportág, úgy a tenisz sem kivétel abban, hogy nyomokat ne hagyjon a szervezeten. Különösképpen akkor, ha e téren is csúcsteljesítményekre törekszünk. Minden fejlődésben van határ, ezt erőszakkal hiába próbáljuk átlépni: a szervezet kárát vallja előbb-utóbb!



Az alkar forgatóizomzat munkájának anatómiai képe

SZÉKELY BORVIZEK

Írta GÁSPÁR GYULA

A székelly borvíz története valóban Ádámmal és Évával kezdődik. A borvíz regéjét *Moldován Gergely*, a kolozsvári tudományegyetem rektora írta le először. Könyve 1883-ban *Kolozsvárott* jelent meg. Címe: *Egy fűrdőidény Borszéken*.

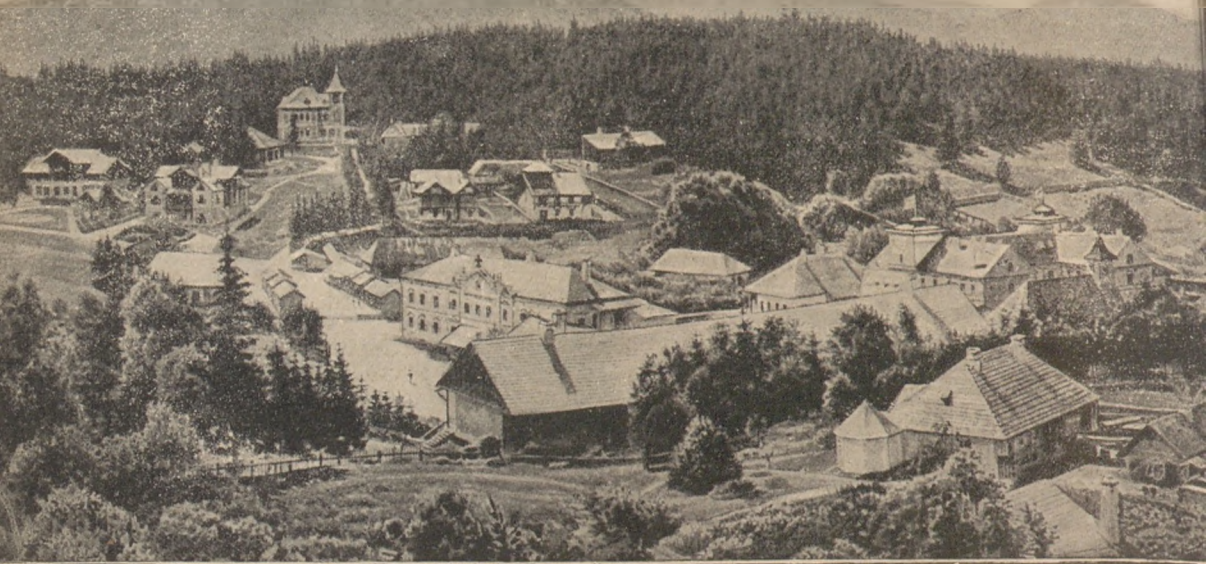
A rege így szól:

Az Úristen elrendezte a világ sorát. Megalkotott már mindent: Napot, Holdat, csillagokat, megalkotta az embert, Ádámot és megalkotta társát, Évát, az első asszonyt. Mindeddig semmi baj sem támadt, minden ment a maga útján, a Nap felkelt minden reggel és lenyugodott minden este. Éva azonban másképpen gondolta a dolgot. Nap-nap után újabb kívánságokkal gyötörte élete társát. Soha nem látott ruhákat, gyöngykaplólkat kívánt. Ádám húzódozott, de mit tehetett mást: engedelmeskedett. Ladikot barkácsolt magának, bejárta a tengereket, elhozta a soha nem látott ruhát és elhozta a fényes gyöngykaplólkat. A hiúság ördöge most már tovább sarkallta az asszonyt: mit ér a ruha örökelet nélkül. Nem tudta, mi a halál, de félt, hogy másra marad a soha nem látott ruhája. Ezért kívánta meg a tiltott gyümölcsöt, ezért követte el az első bűnt. A bűntetést mindnyájan ismerjük. «Halálnak halálával halsz» — szólott rövidesen az ítélet. Ádámra és Évára rászakadt a baj s a gond. E közben csaknem elfelejtették az ítélet legsúlyosabb pontját. Gyermekük nőttek, gondjuk sokasodott, mikor Éva arcán megjelent az öregség ránca. Nosza megíjedt erre Éva asszony: éjjel, nappal sírt keservesen. Észrevette ezt a legkisebbik fia: — Mi a baja édesanyám? — kérdezte tőle. — Jaj, ne kérdezd édes fiam, nagy bajba jutottunk. Meghalok rövidesen, hacsak valaki nem hoz a halál ellen orvosságot. — Nekiindult a fiú két bátyjával hegyenvölgyön átál s keresték a halál orvosságát. Így jutottak el a székelly havasok közé. Mire ideérkeztek, lábuk térdig lekopott s szakálluk ölesre nőtt. Elfáradtak, eltörődtek kegyetlenül. A legkisebbik fiú már annyira elebbedt, hogy elnyúlt a fűvön, szeme felakadt, álla leesett. — Jaj Istenem, mit csináljunk véle? — sírt az egyik bátyja. — Bizonyosan ez a

halál! — rázogatta a másik. Amint élesztetik, az egyik legény észreveszi, hogy nem messze felettük forrás bugyog fel a földből. Odamegy ahajt nagybúsan, megmeríti a kalapját, hogy legalább megmosogassa halott öccse arcát. Mossa, mosogatja a pezsgó vízzel és közben néhány csepp a halott kinyitott szájába loccsant. Íme lássatok csodát: a halott legény hirtelen felült. Megörvendeztek erre mind a hárman. Korsóikat megbugyogtatták s igyekeztek haza az életadó vízzel. Ivott belőle Éva s megfiatalodott, ivott belőle Ádám s ereje visszatért két karjába. A Halál pedig ezalatt szép csendesen várta, mikor hűnyja le szemét az első halandó ember. És hiába leste, hiába várta, Ádám és Éva mindegyre megfiatalodtak. Utoljára elúnta a dolgot a Halál s felment a Teremtő Úristenhez panaszra. A Teremtő megvizsgálta a dolgot s elmosolyodott: — Dugjad el a forrást, addig semmire sem mégy. — Másnap a Halál szövetkezett a felhőkkel. És támadt ebből olyan vihar, amilyent a világ nem látott. A hegyek megomlottak s



Borszékfűrdő központja. Darányi Gyula dr. fényképe



Borszék fürdőtelepe a múlt század végén

betemették a forrást. Ádám fiai újra elindultak, keresték a forrást, de nem találták. Időtlen időnkig bolyongottak a hegyek között, hiába. Mire észrevették, hogy más helyen buggyant fel a forrás, apjuk meghött otthon, nem kapott életadó vizet. Éva félkorsónyit eldugott magának s túlélte az urát, de utoljára elfogyott az is. Jó száz év múlva érkeztek meg a fiúk, de már akkor elkéstek a vízzel.

Így jutott diadalra a földön a Halál.
Eddig tart a borvíz regéje.

*

A Székelyföld életadó vize sok helyen felbuzog, de legjobb közöttük a borszéki borvíz. A borszéki források között pedig legjobb a Főkút és a Kossuth-kút vize. A Főkút szénsavban, a Kossuth-kút vasban gazdag. A vegyelemzések szerint a székely borvizek vetekednek Pirmont, Spa, Elster és Schwalbach forrásaival, sőt a borszéki Kossuth-kút vasban, a Főkút, valamint Málnás borvize szénsavban, a kászoni víz zamatban felülmúlja azokat.

A székely borvíz a Hargita kialudt vulkánjainak utóműködése közben keletkezik. A vulkánok kitorése és a lávafolyás megszűnése után a megcsendesedett tűzhányók működése tovább tart. Ennek jelei a vulkáni utóműködések: a kén-, hidrogén- és széndioxid-gigőzölgések. Ha aztán a föld belsejéből felszínre törő széndioxidgáz vízzel találkozik, azzal szén-savvá alakul és az útjába eső kőzeteket, köztük főként a meszet és a dolomitot feloldja. A feloldott ásványok okozzák a

borvíz gyógyhatását, az elnyelt széndioxid pedig pezsgetői és csípőssé teszi az üdítő vizet. A pezsgő-hatástól és csípős ízétől kapta borvíz nevét is. A legújabb kutatások és vizsgálatok a székely borvizekben igen magas rádium-tartalmat mutattak ki. Különben a Székelyföld legtöbb vidékén olyan nagy a föld rádium-tartalma, hogy jelenlétét sikerült kimutatni a hegyiforrások édes vizében is.

A Székelyföld jónévű geológus kutatója, Bányai János udvarhelyi tanár vizsgálatai szerint az aránylag kis területen sűrűn felfakadó ásványvizek vizsgálatok kitűnt, hogy a források vize között lényeges a különbség. A keleti források vize inkább kalciumot és magnéziumot tartalmaz. Itt az alap-hegységben több a dolomit. A nyugati vidéken, ahol a csillámpalákat régi kitorések szaggatják át, azoknak bomlott földpátos anyagából sok nátriumot, káliumot és klórt hoznak fel az előtörő vizek. Ugyanekkor kalciumtartalmuk lényegesen csekélyebb.

A gyógyvíz-források sorrendjében Borszék az első. Felsőges fenyveserdőben, háborítatlan ősrendetegen keresztül kapaszkodik a gyalogút a hegyek közé. Lent Szép-patak völgyében fehéren kigyózik a maroshévízi országút. Szinte hangtalanul suhannak rajta a könnyű sportkocsik, zománcukról hirtelen fel-felvillan a Nap fénye. Vakítja a szemet. Időnként súlyos autóbusz dübörög fel a meredekre. A székely körvasút utasait szállítja az állomásról a fürdőre. Az éles hangra felriognak a hegyek, aztán a fenyőrengeteg csendje

elissza a zajt. Az ösvényt száraz tűlevelek puha szőnyege borítja. Semmi hang. Hallgatnak az erdők, hallgatnak a fenyőrigók. Az útfordulóban távoli patak háta csillan meg. Hiába fülel az ember, nem hallja csobogását. A víz zaját elmossa a messzeség.

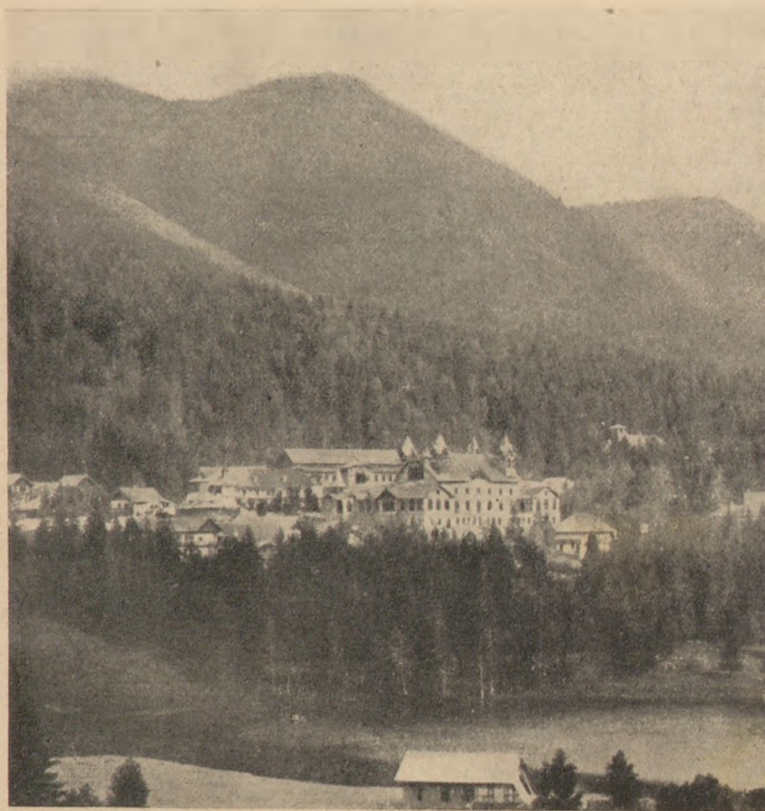
Valahol a tetőn havasi csorda legel.

— Hujého téríts — verik vissza a hegyek a pásztor kiáltását. Kutyájának adta ki a parancsot a pásztor. Öblös, mélyhangú kutyaugatás. Nem látom, de érzem, az örvösnyakú kutya most ugrik neki a vezérkolomposnak. — Blamm, blamm! — kondul a kolomp gyorsan, riadtan s utána vékony kolompok, apró pergők harangoznak le az élről. Megfordult a csorda. Újra megüledik a csend, csak néha-néha szólal meg valamelyik kolomp.

Tőlünk nyugatra a *Bunyásza* és *Magura* havasok orma emelkedik az égre.

Borszék telepe *Csik* vármegye északi részén, a Keleti-Kárpátok hegyóriásai, a *Bükk-havas* és a *Kerekszék* között 882 méter tengerszint felett levő magasságban épült. A fürdőtelep két részből áll. Előbb Alsó-Borszéket érinti az út. Itt volt a háború előtt a borvíztelep üveggyára, zúzó és fűrészmalma, üzlete és hivatala. Jó húsz perc gyalogút ide Felső-Borszék, a tulajdonképpeni borvíz- és fürdőtelep. Meredek kapaszkodó után a völgy kitérül. Széles rétvén derékigérő havasi fű nő, kövér legelő. A fű között

bujja vadvirágok pompáznak. A látóhatárt köröskörül beszélő hegyekről, mint valami óriás zöld áradat ömlik le a völgybe a fenyők haragos zöldje. Csak itt-ott villan ki a zöld rengetegből az apró nyaralók és a tornyos villák fehér homloka. Hány villa rejtőzik az erdők között, nem tudom, talán 250, de lépten nyomon új szépség, új meglepetés vár. A levegő üde, nedves és ózondús. A vidék nyári középhőmérséklete átlag 15 Celsius-fok. Szinte érzi az ember véreben a gyantaszag csiklandozó hullámait. A havasaljak ritka ózonos levegője valóban gyorsabb ütemre serkenti a vért. Aki itt él, megfiatalodik, felfrissül és megtelik életkedvvel. Azt érzi, hogy lelke csordulásig megtelt boldogsággal, mint a források köpüje. Borszék borvízkútjai közül legrégebb idő óta a Főkút és az Erzsébet forrás vizét használják. Ez a két kút 1926-ban egységes foglalatot kapott. Ekkor vált bizonyossá az, amit a kutak vizének vizsgálatakor már megállapítottak, hogy a két forrás vize azonos. A borvízmonda végén említett fordulat, a forrás vizének eltűnése valószínűleg onnan támadhatott, hogy a mult század elejétől kezdve már háromszor tűnt el a kiváló gyógyforrás vize. A borvíz-kút első eltűnésének riasztó híreről *László Mihály* alfalvi plébános tudósít. «Ezen év (1816) május 18-án délután 4 óra körül rendkívüli nagy vihar keletkezvén, Borszék



Tusnádfürdő
(Csik vármegye)



Tusnádfürdő alkalkus vize kiváló gyógyhatású. Vízének legfontosabb alkotórésze a nátrium és hidrokarbonát-ion

egész környékét rémületbe ejtette. Többek között egy olyan nagy mennydörgés rázta meg az eget és földet, hogy az emberek és barmok összerogytak. E nap este 9 óra tájáig a borvízforrásban még semmi változás sem történt, de a következő nap, 19-én reggel, a csatornán, melyen azelőtt a palackokat szokták tölteni, semmi víz sem folyt, magában a kútban a fenéken valami állóvíz vala, de igen kicsi mennyiségben és erőre nézve annyira gyenge, hogy az előbbihez hasonlítani nem lehetett. A forrás fenekén egészen megszűntnek látszott a felbuzgás.» A kút vizsgálatára bizottság szállott ki, de semmit sem tudott segíteni. Borszék és a környék székely népe keservesen fájlalta a borvíz eltűnését. Végre július végén Borszékre érkezett *Veégh András* gyergyói rektifikáló biztos és a kolozsi sóakna egyik kutatója. «Ezek a kutat majdnem egy öllel mélyebbre ásván, azt négyszögű kőfállal körülvették s így a borvízkutat 15 napi munka árán előbbi állapotába teljesen visszaállították.»

A második csapás 1837 júliusában érte a forrást. *Puskás Ferenc* Borszék történetében így ír róla : «Délután 7 óra tájban kelet felől szokatlan tömörségű óriás sötét felhők kezdtek cikázó villámokkal tornyosulni a hegyek felett és már távolról ijesztő morajjal közeledvén, csakhamar rendkívül erős záporral sötétítették el a látóhatárt, amely az egy percig sem szünetelő villámlások által lón csak megvilágítva.» Ez a borzalmas erejű vihar aztán betemette és eliszapolta a Főkút vizét, s csak hosszas kutatás és ásások után sikerült ismét megtalálni. *Szárhegy* és *Ditró*, a fürdőtelep két tulajdonos községe

1858-ban két kőfalat húzatott védelmül a kút kétoldalára, melyet 1864-ben «fedett sétánnyal felette teljesen kiépített».

Harmadszor 1925-ben forgott veszedelemben a borszéki borvíz. A fürdőt bérlő részvénytársaság javíttatta a kutat. A javítási munkák közben egyszercsak eltűnt a borvíz mind a Főkútból, mind a közeli Lobogó nevű kutakból. Hosszú ideig tanácstalanul állottak a szakemberek, de segíteni senki sem tudott. És a következő év 1926. május 5-én délután, mikor már mindenki elvesztette a reményt, feltört újra a víz. Közvetlenül a sziklából tört fel másfélméter magas karvastagnyi sugárban. Ekkor egyesítették aztán egy foglalatba a Főkút és az Erzsébet-forrás vizét. A két forrás egybefoglalása gazdaságilag igen előnyös. Most már két forrás vizét vezethetik egyszerre a töltőtermekbe, ahol évenként csaknem négy millió üveg borvizet palackoznak. A palackozáshoz szükséges üvegeket régen az alsó telep üvegyára készítette, ma messze földről hozatják. Több mint ezer ember él évről évre a borszéki borvízből. A kiváló hűsítő italt borral vegyítve vagy tisztán isszák. Régen *Budapestre* jelentős mennyiséget szállítottak, de újabban nem juthatott ide el. Az egyesített kutak vizét legutóbb 1927-ben a budapesti *Országos Kémiai Intézet* és a *Központi Vegyktésérleti Állomás* vegyelemezte. A borszéki borvízről *Hankó Vilmos*, a kiváló vegyész 1890-ben ekképpen nyilatkozott : «alig van ásványvíz, amely szénsavtartalomra nézve versenyezhetne a Főkút vizével.» Más helyen : «A Főkút vize valóban a savanyú vizek királya». Az egyesített Főkút mellett kiváló vizet



Borszék vize földalkallus. Fő kationja a kalcium és magnézium, fő anionja a hidrokarbonát

ad a Kossuth-forrás is. Vízét csak 1870-ben foglalták be, addig szabadon folyt el. A forrás vasas vize kiváló gyógyhatású. Hátránya, hogy hosszú útra a szállítást nem bírja. A többi forrás vize jobbára a Főkút vízéhez hasonló. Elég tehát, ha csak a források nevét soroljuk fel: *Madonna-forrás*, régen *Boldizsár-forrás*, *Lászlókút*, *Arany János-kút*, *Pásztor-kút*, *Tisza Kálmán-forrás*, *Petőfi-*, *Ősforrás*, *Hétvezér-kút* és *Pierre Curie-forrás*, melyet 1932-ben fedeztek fel. Ennek vize azonos a gasteini forrás vizével. A vizsgálatok szerint egy liter vízben 21 milli-curie rádium van. Néhány kút vize névtelenül bugyog elő.

A források körül árnyas sétautak kanyarognak. Harminc évvel ezelőtt *Köllő János* tervei szerint rendezték a fürdőtelepet. Minden villa köré fenyőcsemetékét ültettek. És ezek a csemeték ma már mind sudár szálfák. Nyaranként vidám élet pezseg az ősi fenyvesek ölén. Gyógyulást váró betegek és üdülők tarka sokasága lepi el ilyenkor a fürdő vidékét. Régen számosan utaztak Budapestről ide nyaralni. Újabban már csak Bukarest, Kolozsvár és a környék nyaralói s betegei keresik fel. Borszéken gyönyörű szép az este. A mulatók és cukrászdák kertjében szól a zene. Fényben fürödnek a sudár fenyők. Távolabb sötét, sejtelmes utak, homályos padok. Minden olyan szép, mint a mesebeli tündérkertben. Valahol fent a havasokon pásztor-tűz lobog, fénye apró, égő verőcepp a mérhetetlen éjszakában. Aztán egyszer csak leszakad a láng, kialszik a tűz. Lent a völgyben még fáradtan, ringatón szól a cigányzene. És a pislákoló lámpák fényében éjjeli lepkék, nesztelen denevérek rajognak.

Hogy a borvizet mióta ismerték őseink, nem tudjuk. *Jósika Miklós* egyik történelmi regénye szerint *Báthory Zsigmond*, — udvari orvosa tanácsára Borszékéről hozott fürdővizet kínzó betegsége ellen. Történelmi hiteles feljegyzésekben először 1700-ban szerepel «Borszék mezeje». Egyik 1745-ben kelt okmány pedig már *Gyergyószék* által épített több fürdőházat és kápolnát említ. A borvíz palackozását a múlt század elején kezdték meg. A telepen 1806-ban már üvegyár dolgozott. Azóta tizenegy bérlő váltogatta egymást a fürdőtelepen, közben, bérlő hiányában, rövid ideig a két tulajdonos község kezelte a vizet.

A híres székely borvíz a múlt század végén az egész világon elterjedt. Először 1873-ban vett részt a bécsi kiállításon, majd rövid idő alatt megjelent a berlini, trieszti, budapesti és párisi világkiállításon. A borvíz-kút kezelősege már félszázaddal ezelőtt bizományi lerakatot létesített *Amerikában*, majd *Kínában*, *Egyiptomban*, *Oroszországban*, *Olaszországban*, *Istanbulban* és *Aténban*. Ugyanakkor *Romániába* ötkarjácáros áron két és fél millió palack vizet szállítottak évenként. A világháború után a víz külföldre szállítása teljesen megszűnt. Az orvosok a borvizet fürdőnek vagy ivásra rendelik. A neves erdélyi borvízkutak mellett fürdőtelepek épültek, ahol hideg, meleg és iszapfürdő várja a betegeket. A fürdővíz felmelegítése körülményes. Különleges melegítőszervekkel hevítik, hogy szén-savtartalmát ne veszítse el. A kádba gőzt vezetnek s az melegíti fel a vizet. A belsőkezelés, a borvízivás számos ideg-betegséget és emésztőszerv-megbetegedést gyógyít. A havasi környezet és a borvíz



Borszékfürdő
egy részének látképe

hatására szépen gyógyul a tüdőcsúcs-hurut, az asztma, mellhártyaizzadmány, különböző csökönnyös hörg- és gégehurutok, valamint a vesebajok több fajtája.

Borszék frissítő borvizén kívül Magyarország számos helyén ismerünk szénsavas kutat. Izben és hatásban azonban legkiválóbbak a székely borvizek. Így Csíkban Csíkszögöd, Kászon, Tusnád, Háromszéken: Málnás, Előpatak, Brassó megyében: Zajzon, Udvarhely megyében: Korond, Homoród és Szejke borvíz-forrásai.

Gyermekkorunk iskoláskönyvében sokszor olvastuk a borvizes székely történetét. Sokan nem láttak soha borvizes székelyt életükben, de képe él az iskoláskönyvek nyomán azokban is. Égbenyúló hegyek, ősrendeteg fenyvesek között, girbe-görbe kanyargós úton, gyékénytetés szekéren kocog a borvizes székely. Két kicsi mokány lóva serényen kaptat a kapaszkodókra s a szekér gyékény köbere alatt szundikál a gazda. Az ernyő alja szagos, havasi széna. Ebben sorjáznak beágyazva a friss, jóízű borvíz zöld üvegei. A szekeres gyergyói, gunyája messziről elárulja: alul viseli a zekét és felette a lajbit. Amint a

lovak beérkeznek a falu szélére, a borvizes székely mindjárt felszerken.

— Borvizet vegyenek — kiáltja nyujtott hangon.

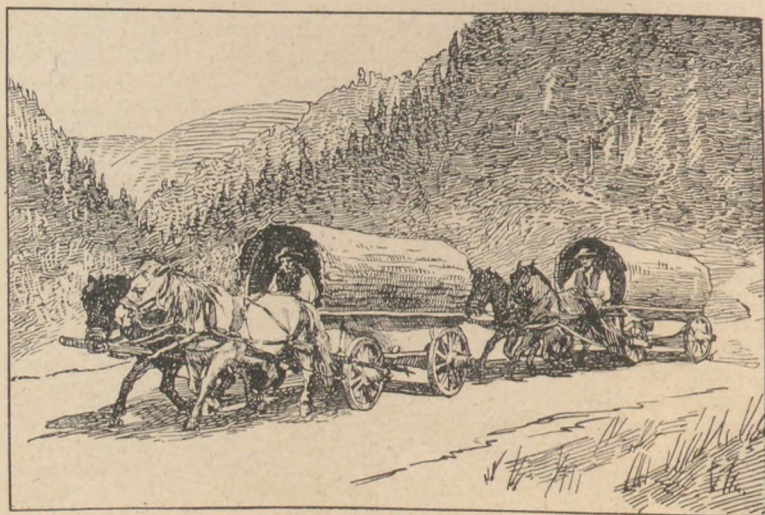
A szekér körül gyermekek ugrálnak. Bámulják a harcsabajuszu gyergyói embert. S játékosan kornyikálják a gúnydalt. Utánozzák a csíkiek ősi ragozású beszédjét:

*Hat ökörvel szekervel
Bé Gyergyóba ezekkel.*

Aztán tovább indul a szekér, megy, megy, mendegél, hegyen-völgyön által, ország világ ellen. Gyulai Pál «Erdély» című versében így emlékezik meg a borvizes székelyről:

*Majd a csendben a szomszéd falvakból
Az ebeknek csaholása hallik,
S nyikorgása borvíz szekereknek
A kanyargó úton megnyilallik.*

*A várromok, az ősök síralma
Kérdik tőlem, hol Attila népe
Él-e még a székely s hol van Erdély
Szabadsága, neve s dicsősége?*



«S nyikorgása borvíz
szekereknek
A kanyargó úton
megnyilallik.»

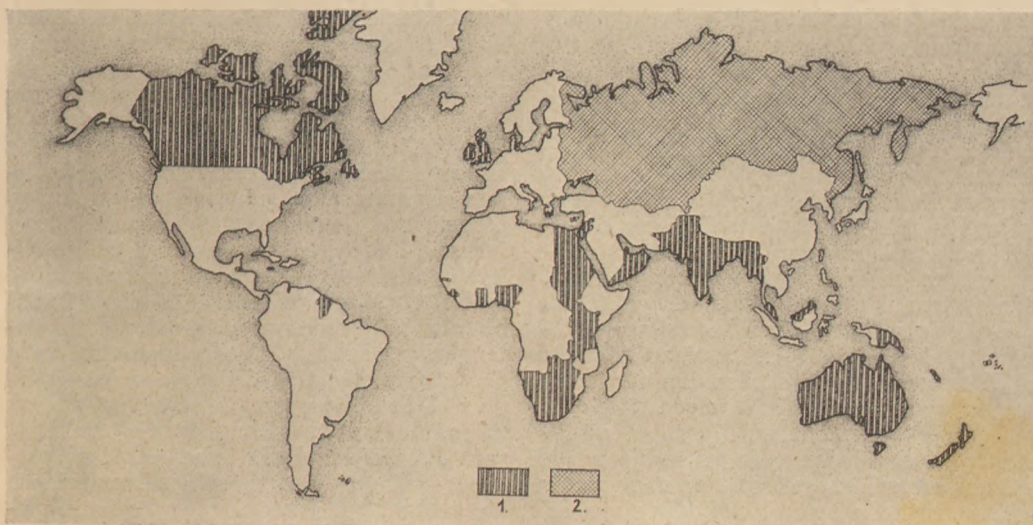
KÉT VILÁGBIRODALOM

Irta HALTENBERGER MIHÁLY

Földünk szárazföldtömege kereken 150 millió négyzetkilométer s ezt kétmilliárd ember lakja. A területnek majdnem a fele fölött a brit vagy az orosz uralkodik. Az emberiségnek körülbelül harmadrésze brit, illetőleg orosz alattvaló. A mai nagy világégésnek mindkettő részese, az egyik szenvedő, a másik cselekvő részese. Szemlélődésünk természetesen nem jogosít fel bennünket arra, hogy jóslásba bocsátkozzunk, célunk csupán megismerkedni két teljesen ellenkező világgal, két nép teljesen ellenkező gondolkodásával. Szerze a földtekén mindenfelé, elszórta találjuk a britek minden idők leghatalmasabb birodalmát, egy nagy összefüggő tömegben pedig a hatalmas orosz birodalmat. Azt a minden kontinensen található brit világot, tehát ennek európai, ázsiai, afrikai, ausztráliai, óceániai, amerikai és délisarkvidéki részeit a hatalmas flotta és a tenger alatt futó kábelhálózat tartja össze. Az orosz birodalom nagy tömege viszont a cári szuronyokon nyugodott, illetőleg a szovjet diplomácia pilléreire nyugszik. Mindkét világbirodalom területi nagyságával megszeppeníti még Földünk örök, néma csatlósát, a Holdunkat is. A britek birodalma kétszernél is nagyobb, mint ennek a kihalt égitestünknek korongja holdtöltekor, az oroszoké pedig valamivel nagyobb. Az összehasonlítás alapját, a holdtölte felületét 19 millió négyzetkilométernek ismerjük, míg az orosz holdtölte 21, a brit pedig 40 millió négyzetkilométer. Ezeknek az óriási számoknak hallatára nem csodálkozunk el egy cseppet sem a nagy Hum-

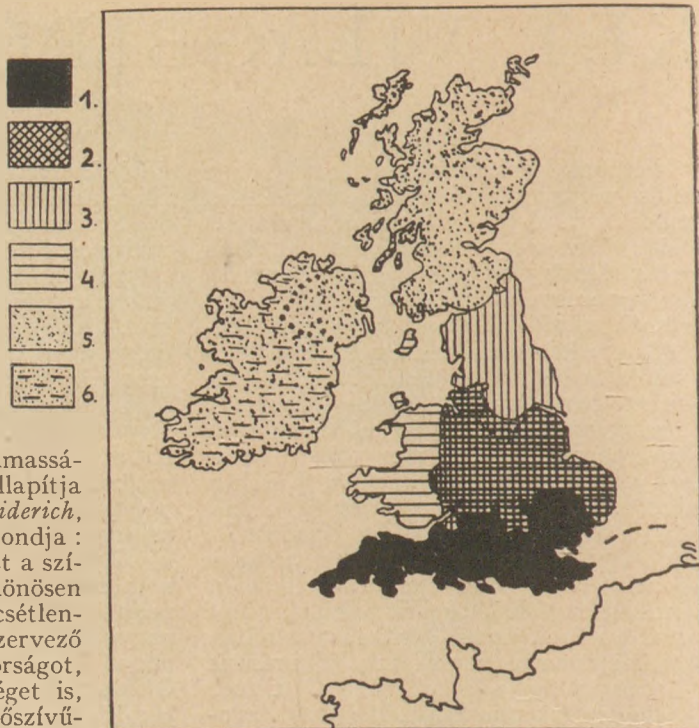
boldt Sándor elragadtatásán s hálásak lehetünk néki ezért a holdhasonlatért.

Érdemes fellapoznunk a történelmi multukat őrző könyveket. Azokat olvasva, meglevendik a mult s magunk előtt látjuk a szigetországban azt a *La Manche*-menti államagot, amelyből megindult 802-ben a brit államélet csírája. A szigetország szűk határai között *Wessex* királyságból indul ki az államterület növekedése. Egy századdal később a középanyol föld, két század mulva pedig már egész *Anglia* az övé. *Wales* azonban csak a XIII. század végén egyesül Angliával. Azóta viseli az angol trón mindenkori örököse a *Prince of Wales* nevet. Háromszáz évig Anglia nem nagyobb, mint csonka hazánk mai megnagyobbodott alakjában, sőt mi még nagyobbak is vagyunk. Anglia csak 150,000 négyzetkilométernyi területtel rendelkezik. Csak amikor a kontinentális hódító politikájával felhagyott s *Calais* elvesztével (1558) meghódítja kárpótlásként *Írországot* és *Skóciát* perszonális únióban magához csatolja, akkor születik meg a szigetország politikai egysége. Tulajdonképpen 1603 a brit világbirodalom anyaországának születési éve. Nem változtat már a dolog lényegén, hogy Anglia és Skócia egyesülése *Nagybritannia királyság* néven csak száz esztendő mulva következik be, és hogy ismét egy évszázadnak kell eltelnie, míglen *Írországot* egyesítik *Nagybritannia*val s most már *Egyesült királyság (United Kingdom)* a hivatalos elnevezés. Csak a világháború után történik államjogi változás, amikor 1921 meghozza az írek nagy-



A két világbirodalom. 1 = Brit világbirodalom, 2 = Orosz világbirodalom

részének a szabadságot, s most már csak *Nagybritannia* és *Északírország* egyesült királysága a hatalmas brit világbirodalom anyaországa. Az *Ír szabadállam* éli a maga korlátozott szabad életét, s él benne az Északírországgal való egyesülés vágya. A szigetország előnyös földrajzi helyzete s erős politikai akarata révén azután tervszerűen kiterjeszti a brit felségjogokat idegen tájak fölé is. Ebben a tekintetben sok hasonlóságot találunk az ókor hatalmasságával, *Rómával*. Helyesen állapítja ezt meg a volt bécsi *Heiderich*, amikor a következőket mondja: «Mindkettő népénél ugyanazt a szívs energiát találjuk, különösen az ellenállásban és a szerencsétlenség idején, ugyanazt a szervező tehetséget, ugyanazt a bátorságot, de ugyanazt a kíméletlenséget is, a más érzelmei iránt való kőszívűséget, tehát mind olyan tulajdonságokat, amelyek segítségével világbirodalmat épít, de szíveket nem nyer meg». Miként Róma az *Appennin*-félszigeten elfoglalt központi helyzete révén az egész *Földközi-tenger* vidékének ura lett, azonképpén a brit szigeteket is az előnyös földrajzi helyzet ösztökélte arra, hogy Európa atlanti oldalának közepéről, amely körülbelül Földünk szárazföldi féltekéje közepének felel meg, kiterjessze uralmát a világtegek fölé. A britek térfoglalása azonban jóval felülmúlja a rómaiakét, azok circummarinikus, vagyis Földközi-tenger körül levő birodalmával szemben kialakul a britek globális birodalma, tehát a szó legigazibb értelmében vett *világbirodalom*. Mi segítette a briteket ebben a hatalomkiterjesztésben? Kedvezett vállalkozásuknak az európai szárazföldi hatalmak elernyedtt állapota. Rohamos növekedését csak egy-két számmal akarom érzékelteni. 1733-ban még csak kétmillió négyzetkilométerrel rendelkezik, harminc év múlva már 12, majd újabb száz év elteltével aztán már ennek majdnem kétszeresével, 22 millió négyzetkilométerrel. Bár közben az amerikai szabadságharcban elveszti az akkori kétmillió négyzetkilométernyi birtokát. A XIX. század közepén tehát 22 millió négyzetkilométer tartozott brit lobogó alá, a század végén pedig 31 millió négyzetkilométer. Végül a világháború után a helyzetkép 40 millió négyzetkilométerről számol be, tehát négyszer akkora, mint Európa a britek felségjoga alá tartozó terület. Ebben a számban az óriási birodalom valamennyi gyarmata, domi-



Nagybritannia és Írország területi fejlődése

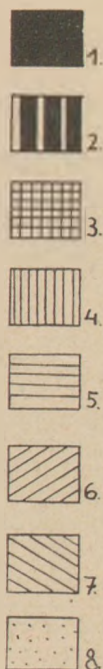
1 = 802, 2 = 901, 3 = 1092, 4 = 1284, 5 = 1603, 6 = 1921

niuma, védnökségi állama, sőt népszövetségi mandátumterülete is benne van. És e hatalmas birodalom fölött sokszor teljesen jelentéktelen fehér katonasággal és hivatalnoksereggel uralkodik a brit. Különösen érdekesen látjuk ezt az *Indiai császárságban*, ahol százezer európai kormányozza a több mint 350 millió embert, akik 500—600 bennszülött állam kötelékébe tartoznak. Itt azután igazán alkalom kínálkozik a *divide et impera* elv kello alkalmazására. Itt nemcsak a hindu a mohamedánnal áll szemben, szemben áll itt az a számtalan, maharadzsa, radzsa vagy maharana uralma alatt álló hindu állam is, amelynek népcit a kasztrendszer merev falai több ezer kasztra tagolják és közel 220 különféle nyelven beszélnek. Pedig «kincses India» az egész Brit világbirodalom legfontosabb része. Ennek a nagy összefüggő Indiai-óceáni birodalomnak tervszerű kiépítésére szükségszerűleg kellett gondolnia az *Amerikai Egyesült Államok* függetlenné válásával, s ez az indiai birtoka határozta meg az egész földközi-tengeri politikáját. Ezért szállotta meg *Gibraltárt*, *Maltát*, *Ciprust*, ezért épült meg a *Szezei-csatorna*, ezért biztosította az indiai tengeri útvonal további állomásait. És tényleg India kincsei a brit gazdasági világuralom alappillére, mellette a nagy részében sivatagi jellegű s igen gyéren lakott *Ausztrália* és a nagy részében arktikus és szintén igen gyéren lakott

Kanada, valamint az afrikai és óceániai birtokai csak szerény tagjai annak a nagy gazdasági autarkias egységnek, amelynek megdöntését a mai világégés célozza.

Egészen más a hatalmas kontinentális *Orosz birodalom*nak életútja. Itt az anyaországot a nagyterületiség jellemzi. Fejlődésének nem szabott itt szűk korlátokat a tenger, a tágas orosz ég alatt szabadon és rohamosan fejlődhetett, keresve kiterjedésének természetes határait, a messzi tengereket. Tényleg el is érte egymásután az *Északi Jeges-tengert*, a *Keleti-tengert* és a *Fekete-tengert*, sőt igen messze, a Távok-Keleten, Ázsiában a *Csendes-óceánt* is. Tragédiája maradt azonban, hogy bár az egész Földön néki van a leghosszabb tengerpartja, közel 50,000 kilométer, tehát hosszabb, mint az Egyenlítő, mégis kontinentális ország. Érezte is ennek átkát mindig *Oroszország*. Ezért számtalan orosz-török háborút viselt, hogy kijusson elzárt helyzetéből. A *Konstantinápoly* birtokáért folytatott minden igyekezete hiábavaló volt, *Skandinávia* északi részén sem tudott kijutni az *Atlanti-óceánra*, holott a cári birodalom idején alig 30 kilométerre volt tőle. Meddő maradt az orosz-japán háború is. Meleg kikötőt ott sem kaphatott, s az indiai kijárót is hasztalan kereste, mert itt meg *Élő-Ázsiában* a britek ellenállásán tört meg minden igyekezete. A meleg tengerpart tehát továbbra is mint elérhetetlen vágy élt az orosz lélekben. Ennek a mai nagy területű, de nem nagyon változatos természeti környezettel rendelkező, igen hosszú, de értéktelen tengerpartokat magáénak tudó országnak vajjon hol ringott a bölcsője? És most vissza-

már nem Novgorodból indul meg az újjaszületés, sem a déli Kijevből, hanem a közöttük fekvő *Moszkvából*. Abból a moszkvai fejedelemségből, amely a tatár birodalom felbomlásával az orosz fejedelemségek közül magához ragadta *III. Iván Vasziljevics* alatt a hatalmat. Moszkva az a kristályodási góc, amely körül mindjobban tágul Moszkva hatalma. 1600-ig eléri az Északi Jeges-tengert, keleten túl ér az *Ural* hegységen, sőt még az *Ob* folyón is, tehát már *Szibéria* földjén van, délen leér egészen a *Káspi-tóig*, de a Fekete-tenger partján még nincs ott s nyugaton is még csak a Dnyeper mögött maradt. A következő XVII. században jelentős területgyarapodás csak a keleti expanziós iránynak megfelelően Szibériában van. Ott már egészen a Csendes-óceáing terjed az orosz uralom. Nyugaton lassúbb az előrehaladás, eléri azonban mégis a Dnyepert. Mélyreható változást jelent azután a XVIII. században az orosz történelem harmadik nagy alakjának, *Nagy Péter* cárnak fellépése a birodalom területének kiépítésében. Amíg a még normann Rurik kontinentális birodalom felett uralkodik, III. Iván már kiterjeszti hatalmát keleten és északon s eléri az Északi Jeges-tenger partját, addig Nagy Péter teljesen másfelé orientálódik, *Oroszországot* az európai Nyugat sorsközösségébe bekapcsolni. Ennek érdekében megveti lábát a Keleti-tenger partjának a *Baltikum* részén: az észti és lett földön. Most már az ország fővárosa is ide kerül, a mocsaras környezetből cári parancsszóra támadt *Szent-*



Oroszország területi fejlődése. 1 = 1300, 2 = 1462, 3 = 1600, 4 = 1682, 5 = 1725, 6 = 1796, 7 = 1815, 8 = 1914. A pontozott vonal a világháború utáni határ

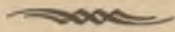
szállunk gondolatban az orosz történelemnek abba a hőskorába, amikor éppen úgy, mint a britek anyaországában, a IX. században találjuk az államélet első kezdeményét. 862-ben a szlávok és finnek torzszalkodása közepette a szlávok által behívott normann varégek megalapítják *Rurik* alatt az *Ilmeny-tó* vidékén *Novgorod* birodalmát, egy másik normann törzs pedig délen, a *Dnyeper* partján *Kijevet*. A népek hőstörténetének törvényei szerint terjeszkedik az ország, hatalomban gyarapszik, míglen a XIII. században a mongolok áldozatául nem esik. Ez a tatár járom ránehezedik az orosz lélekre, s csak a XV. század hozza meg a megváltást. De most

pétervárra. De Nagy Péter szeme dél felé is tekintett. Kijelölte a déli expanzió irányát s utódaik alatt azután a XVIII. század további folyamán elérkeznek az oroszok a Fekete-tenger partjára s tért hódítanak nyugaton is. Minő nagyszerű tervek és kivitelek, de egyúttal minő gátlások is. Sem a Keleti-tengerből, sem a Fekete-tengerből aztán nincs kijutás. Zárt tenger mindkettő, azzá tette őket a természet, de zártak, mert a kijáratuk idegen hatalmak kezében van. Szentpétervártól még nagyon messze a Keleti-tenger kijáratára, a *Sundra* féltékenyen ügyel Svédország és Dánia, ugyanígy a *Nagy- és Kis-Beltre* Dánia — amott a Fekete-tenger kijáratára pedig a török félhold birodalmáé, a *Boszporusz* és a *Dardanellák* fölött a még mindig elég erős *Törökország* az úr. A nyugati térhódítás *Finnországnak* s a *Lengyelországnak* felosztásából nekik juttatott részeket a bekebelezése. A nagy birodalom teljes kiépítése azután a XIX. század közepén következik be. Ekkor Ázsiában nyugaton *Turkesztán* földjével, keleten pedig az *Amurfölddel* gyarapszik a cári birodalom. Az idő kereke forog s a szerencse is forgandó. Az igen erősen felduzzasztott birodalmat súlyos megrázkódtatás éri a világháborúban. Oroszország nyugati peremén leválnak *Finnország, Észtország, Lettország, Litvánia, Orosz-Lengyelország* és *Besszarábia*, úgyhogy nyugati tájaival elvesztette a Keleti-tengerre néző ablakait, s a Finn-öbölnek csak a belső zuga marad meg. Ilyen körülmények között érthető, ha a szovjet Moszkvába tette át a fővárost, amely Szentpétervár idejében is az orosz szíveknek régi metropólisa maradt. Ma Oroszország elérkezett területi fejlődésében ahhoz a ponthoz, hogy a világháborús vesztesége már részben meg is térült. Finnországban a télen lezajlott orosz-finn háború eredményeképpen Szentpétervár, a mai *Leningrad* védelme céljából kifelé tolódott a határ, a finn *Viipuriból* ismét *Viborg* lett, sőt orosz kézre került a Finn-öböl bejárata is. További térhódítást jelent a három balti államnak, Észtországnak, Lettországnak és Litvániának a szovjet únióba való bekapcsolódása, valamint Lengyelország területén a németekkel való osztozkodás s Besszarábiának, valamint *Észak-Bukovinának* a román királyság testéből való kiszakítása. Tehát most már ismét gondolhat régi álmának megvalósítására, a Boszporusz és Dardanellák birtokára, mert nem felejtette még el történetének azt a ragyogó négy évszázadát, amikor 1500—1900 között naponként úgyszólván 120 négyzetkilométerrel gyarapodott a minden oroszok cárjának birodalma. Az Orosz birodalom nem globális

jellegű, ez kifejezetten kontinentális. Nem rendelkezik tehát olyan változatos gazdasági erőforrásokkal, mint a britek világbirodalma, mégis komolyan számítható gazdasági organizmus, amely jobbára mérsékeltövi kultúrtáj, tehertételként az igen jelentős nagyságú arktikus területeivel. A brit világbirodalommal ellentétben még nincs is kellőképpen kiaknázva s a gyarmatbirtoka igen gyéren is lakott, ugyanis az Európánál másfélszer akkora ázsiai birtokán ma még csak 40 millió ember él, amíg ugyanakkor az Európánál körülbelül négyszer akkora brit gyarmatvilágban körülbelül 450 millió. Mindenesetre a mai viszonyok között is értéket jelent az orosz gyarmatbirodalom, mert a világpiacon *Kaukázia* petróleummal, *Turkesztán* (Turán) gyapottal, *Szibéria* pedig vajjal, gabonával, szőrmével és grafittal szerepel. Szibéria egyébként a jövő gazdasági vidéke. Déli részének fejlődő földművelése és állattenyésztése «Igéret földjé»-vé avatják.

Összehasonlítva tehát a két nagy világbirodalmat, nyilvánvalóvá vált a kettő között levő gazdasági ellentét, valamint az is, hogy miért kényszerültek a britek arra a céltudatos politikára, hogy a hatalmas birodalomnak mindenfelé elszórtan fekvő birtokait minél szervezesebben fűzzék hozzá a anyaországhoz. Az oroszok esetében erre egyáltalán nem volt szükség, mert egy tagból áll az egész birodalom. Nincs is az európai és ázsiai birtoktest között éles határ sem, amint ez Európai Oroszországnak az *Ural* hegységen túlterjedésében is kifejezésre jutott a hegység déli felében. Tehát itt nem kellett megszállni fontos tengerszorosokat, szigeteket, amint ezt akár a Földközi-tengerben, a Vörös-tengerben, a Délkínai-tenger bejáratánál, *Singaporenál*, az Ausztrália felé vezető útvonalon, avagy az Afrika körül vezető út szigeti bázisainál, nemkülönben az Észak- és Dél-Amerika felé vezető úton mindenütt megtaláljuk. Hozzájárult még a brit világbirodalom erejéhez a brit gyarmatosító politikának az a vezérelve, amely a hódítók rasztisztaságának megőrzésére irányult. Előttük komoly emlékeztetőként lebegett a spanyolok szomorú intőpéldája, a színes népekkel való fajkeveredés végzetessége. Az oroszoknak ilyen gondjuk nincs, színesek itt, legyenek azok akár néger, maláj, indiánok stb., nincsenek, ez jobbára a fehér faj elterjedési öve.

A két hatalmas birodalom további sorsa ismeretlen. A történelem kereke forog, új történések közepette élünk. Hogy milyen kihatással lesz a háború kimenetele a britek és az oroszok birodalmára: csak a jövő mutatja meg.



A LÉGIERŐ SZEREPE A TENGERI HADVISELÉSBEN

Irta SEBESICS LÁSZLÓ

Nincs egyetlen tenger melléki ország, melynek haditengerészetében vagy partvédelmében ne jutna tevékeny, sokszor igen fontos szerep a többnyire vízigépekből álló légiernőnek. A kisebb államok, mint például *Portugália* és *Svédország* hadügyi kormányzatának költségvetésében éppoly lényeges tényező a tengerészeti célokat szolgáló légiernő fenntartása és továbbfejlesztése, mint akár *Németországban*, a brit világbirodaloméban vagy az *Egyesült Államokéban*.

Ennek a vízilégiernőnek feladata ugyanaz, mint a szárazföldié: felderítés, vízben mozgó vagy álló parti célpontok támadása, valamint ellenséges gépek leküzdése stb. Gyakran olvashatunk partvédelmi légiernő működéséről. Mi ez a tevékenység?

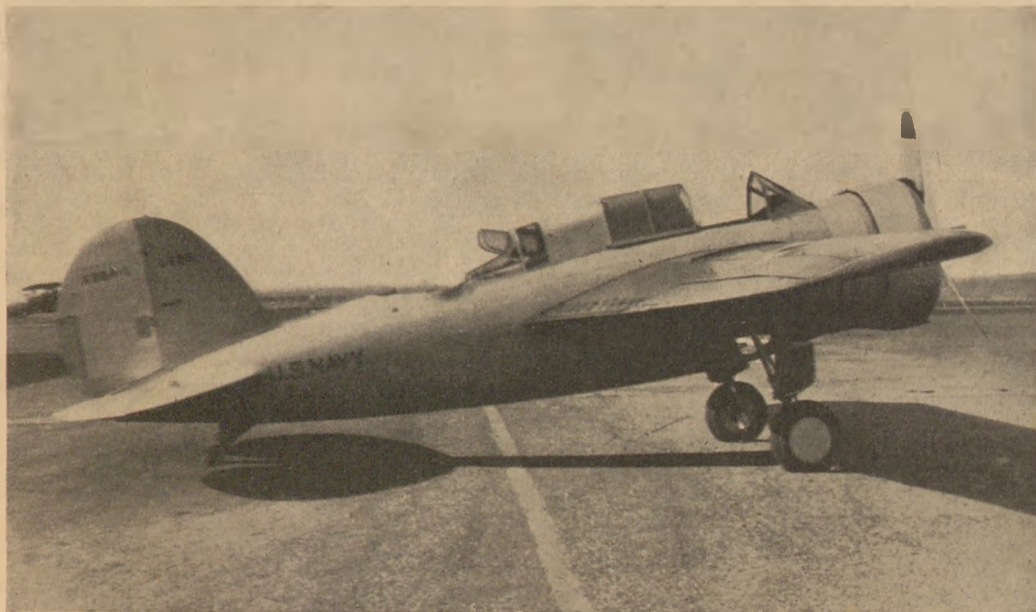
A *partvédelem* szó nagyönis sokoldalú és bonyolult feladatkört jelöl meg. A felderítő alakulatok egy része tulajdonképpen szintén az előbbi cél érdekében teljesít szolgálatot. Egy hadviselő állam a tenger felől csak tengeri vagy légi úton támadható. Szükséges tehát az ellenfél ez irányú szándékáról mielőbb tudomást szerezni. Ezért járják a távolfelderítő gépek az ellenfél légtérét a tengerek felett is és igyekeznek mindennemű kikötőkben észlelhető mozgolódásról, csapatszállításról, csatahajóegységek nagyobbarányú csoportosulásáról vagy vonulásáról fényképe-

ket készíteni, esetleg rádió útján azonnal jelentést tenni. A jelentések beérkezése és kiértékelése után a védelmi erők parancsnoksága megteszi a szükséges intézkedéseket.

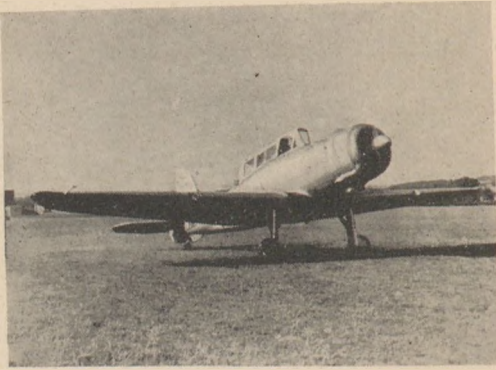
A felderítők, vagy támadó szándékkal közelítő ellenséges bombázók elhárítása a légvédelmi tüzéség, hajókon rögzített léggömbökből álló léggömbzár és főleg a partok mentén telepített vadászok feladata. Az egyes parti támaszpontokon nagyszámú, leginkább szárazföldi gépekből álló vadász-erő állomásozik. Ezek ugyanis jobban megfelelnek a célnak, mint a vízigépek, mert könnyebbek, gyorsabbak, kisebb célt mutatnak, jobban emelkednek és mozgékonyabbak az úszótalpakkal ellátott vadászhydroplánoknál.

A partvédelemben beosztott többmotoros felderítő repülőhajók üzeme jóval gazdaságosabb a hasonló célt szolgáló hadihajókéval. Építési költségük kisebb. Kevesebb üzemanyagot fogyasztanak s nagy sebességük, valamint nagy hatótávolságuk következtében ugyanannyi idő alatt jóval nagyobb területet járhatnak be és kutathatnak át, mint a partvédelmi őrhajó. Bombáikkal s tűzfegyvereikkel eredményesen hajthatnak végre kisebb harc-feladatokat is, esetleges elvesztésük pedig könnyebben pótolható.

Hosszú évek munkájának tapasztalatai alapján épülnek ezek a gépek. Ha végig-



Brewster 133 típusú kétüléses vadász, mely nagy mennyiségben szolgálta az Egyesült Államok anyahajóinak



Az angol hadtengerészeti légierők zuhanó-bombázója.
a Blackburn Skua I.



Német Dornier Do. 18 távolfelderítő hidroplán, mely típusnak forgalmi változata a délamerikai transzocéáni léglipostajáratot bonyolította le. Nyersolajmotorainak gazdaságos üzeme teszi lehetővé a nagy hatótávolságot

nézzük a békeidő különböző repülőhajókra vonatkozó távolsági és terhelési világrekordokat tartó gépeket, arra az érdekes megállapításra juthatunk, hogy legnagyobb részük ma a hadviselők nagy mennyiségben használt és kitűnően bevált távolfelderítő egységeihez tartozik. Sok átalakításra nem is volt szükség. A szerkezet nagyjából ugyanaz, legfeljebb a beszerelt géppuskaállások és bombatárolók különböztetik meg a harcok fémmadarát a hasonló külsejű, békés szándékú transzocéáni postagéptől. (Példa erre a Dorniergyár *Do. 18-a.*) Természetesen ez nem vonatkozik százszázalékosan az összes használatban lévő távolfelderítő hidroplántípusra. Igen sok, külön erre a célra tervezett gépjárat teljesít szolgálatot a különböző államok légierőjében. A legnagyobb méretű légi egységek ezek, melyek közepes vagy nagy magasságban egyedül repülve, végzik feladatukat. Az 1939–40-es évek légiharcainak legnagyobb távolfelderítő repülőhajója az angol *Short Sunderland*, mely éppen terjedtsége miatt nem tartozik a legjobban bevált géptípusok közé. Ennek a 21 tonna repülő súlyú négymotoros gépnek sem sebessége (338 kilométer óránként), sem mozgékonyasága nem felel

meg a követelményeknek. Jóllehet fegyverzete nyolc géppuskából áll, — melyek közül a géporban kettő, a kormányok mögött a géptest végében pedig négy kapcsolt működésű és légnyomásos motorral forgatott üvegtoronyban van elhelyezve — mégis az előbbi tényezők következtében nagy mennyiségben esett áldozatul a fürge ellenséges vadászoknak a norvégiai harcok alkalmával.

Távolfelderítő repülőhajók, mint nevük is mutatja, hatalmas távolságokat repülnek be és óriási vízfelületet vizsgálnak át. Ilyen gépek tervezői mindig különös gondot fordítanak a légénység minél kényelmesebb elhelyezésére; a fényképezőgépek, fegyverzet, nagy energiájú rádióadó és vezérbereendezésen kívül fekvőhelyek, kisebb villanykonyha, élelmiszer- és ivóvízkészlet, W. C., továbbá kényszerleszállás esetére felfújható gumicsónak, valamint világító jelzőrakéták állanak a többórás út alatt a repülőök rendelkezésére.

Védelmi szerep jut a repülőgépeknek a csoportosan, hadihajók kíséretében haladó kereskedelmi gőzösök útjának levegőből való biztosításánál. Az ilyen karaván (convoy) keresett célpontja a bűvárhajóknak. Tiszta időben, az átlátszó tenger vízfelületén még a 30 méternél mélyebben haladó bűvárhajók sötét körvonalai is észrevehetőek a magasból. Bűvárhajók ellen való bombákkal (melyek a víz színe alatt robbannak) vagy közönséges rombolóbombákkal támadják meg a gépek a bűvárnaszádokat, s sikeres bombatalálatok következtében sok ilyen hajó merült legénységével együtt a hullámsírba. A robbanás felszökő vízoszlopa, majd néhány buborék és olajfoltok mutatják pár percig a tragédia lefolyásának színhelyét.

Ez a bűvárhajók ellen való harc a szoros értelemben vett, úgynevezett partvédő gépek feladata. Nemcsak bűvárhajókkal, hanem előőrhajókkal és gyórsnaszádokkal is felveszik a küzdelmet. Bombáik egészen alacsonyról való ledobása után géppuskatűzzel árasztják el a megtámadott hajók fedélzetét.

Horgonyzó vagy vonuló csatahajók, valamint parti tengerészeti-és légi támaszpontok, erődök ellen sikerrel alkalmazták eddig a támadó légi erők mind a magas-, mind a zuhanóbombázó eljárást. A felhők közül kibukkanó, rendszerint szárazföldi gépekből álló nehézbombázó-kötélékek a bombák sorozatos vetése után az ellenséges elhárító tűz elől ismét a felhők között keresnek menedéket. Zuhanóbombázó rajok a legnehezebb bombákkal intéznek támadásokat a felderítőktől megjelölt helyen található hajóegységekre.

Mindkét hadviselő fél bombázói a tenger felett támadó vadászok ellen való védekezés újszerű módját alkalmazzák. A vadászok észrevételekor a kötelék a lehető

legkisebb tér- és távközökre zárkózik fel, s a pilóták lenyomják gépeiket egészen kis magasságra, alig néhány méternyire a tenger szintje fölé. A bombázók alatt levő légtérből tehát nem jöhet támadás. Ha a megnövekedett sebességgel nem sikerül egerutat nyerniök, a hátsó géppuskaállások fegyvereinek összpontosított tüze megszokta hozni a kellő eredményt.

A tengeri hadviselés egyik meglepetése volt a mostani háború folyamán a repülőgépekről való aknarakás. Új aknamezők létesítése és a régiak kiegészítése, ellenőrzése, helyreállítása az aknarakó repülőgépek feladata, főleg ott, ahol hasonló feladatú hajóegységek bizonyos okok miatt (nagy távolság, erős parti tüzérségi tűz) nem működhetnének eredményesen.

A saját aknába való ütközés veszélye a repülőgépeknél mindenesetre kisebb, mint aknarakó hajónál. A gazdaságosság szempontja itt éppen úgy felmerül, mint az előbb tárgyalt partvédelmi repülőhajónál. Jóllehet, repülőgép, bármekkora legyen is, hajónál lényegesen kevesebb aknázt állíthat, sebessége és hatótávolsága következtében azonban a hajó időegységnyi útjának körülbelül hatszorosát teheti meg. Az ilyen módon való aknarakás meggátolása vagy megzavarása nappal nem okoz különösebb nehézséget. Megoldható a partvédelmi felderítések fokozásával, valamint a portyázó vadászalakulatok sűrítésével, de éjjel a helyzet mindenképpen az aknarakó gépek előnyére szolgál.

A légiúton való aknarakás módszerének közelebbi részletei nem ismeretesek. Nem biztos, hogy ejtőernyőkkel történik. Angol források szerint a német légihaderő a *Hamburg Ha 139*, *Ha 139b* és a *Heinkel He 115* gépeket használja e célra. Mindenesetre mindhárom gépet teherbírása és hatótávolsága alkalmassá teszi ilyen feladat véghezvitelére is.

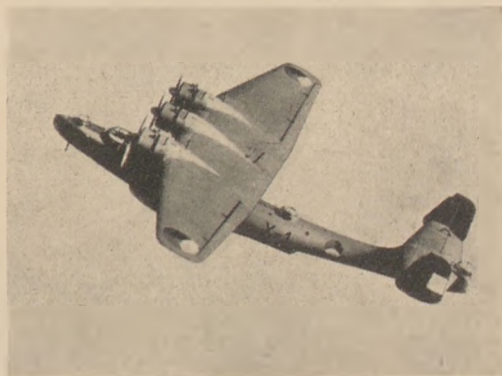
Hadihajók ellen egyre növekvő sikerrel szerepelnek a tengerészeti légierők torpedóvető gépei. Több búvárhajó, kereskedelmi hajók, sőt cirkáló is áldozatul estek már ennek a harceljárásnak. Rendszerint egy-, és kétmotoros közepes bombázók ezek, melyek bombák helyett egy, ritkább esetben (főleg a nagyobbak) két darab 500—800 kilogramm súlyú torpedót szállítanak. A torpedót vagy a géptörzs alján a futómű, illetve úszótalpak között helyezik el vagy a géptörzs belsejében tárolják. A gép céljától néhány száz méterre, egészen alacsonyra ereszkedik (5—10 méter) s kioldja torpedóját, mely meginduló motorja segítségével a repülőgéptől kapott irányban a vízen végigsiklik, hogy az ellenséges hajót vízvonallal alatta találva harcképtelenné tegye.

A torpedóvető repülőgépnek nagy mozgékonytsággal és kiváló emelkedőképességgel kell rendelkeznie, hogy minél ha-

marabb kikerüljön az alacsony repüléssel megközelített csatahajó elhárító fegyverei (légvédelmi ágyú, gépágyú, géppuskái) összpontosított tüzéből.

A haditengerészet mozgó bázisa, úszó repülőtere a repülőgépanyahajó. Feladata röviden a következő: ke lő időben és helyen az ütközetben résztvevő flotta parancsnokának rendelkezésére állani nagymennyiségű vadász-, néhány bombázó-, zuhanóbombázó és felderítőrepülőgéppel, melyek feladatuk elvégeztével visszatérve leszállnak a fedélzetre.

Két válfaja ismeretes a anyahajónak: az egyik fedélzetén semminemű kémény, parancsnoki torony stb. nincs, mind le van süllyesztve a startfelület alá; a másiknál a hajó egyik szélének közepétáján, helymegtakarítás céljából egy csoportban helyezkednek el a felépítmények, azaz a kémény, parancsnoki torony, árboc és légvédelmi lövegek. Ez a fedélzet szolgáltatja a repülőteret. Hosszúsága hajónként 180—276 méter, szélessége pedig 20 és 32 méter közt változik. Az anyahajón természetesen legtöbbnyire szárazföldi gépek teljesítenek szolgálatot, de van néhány vízigép is rajta. Ezeket emelődaruk helyezik a tengerre. Felvonók, melyek egyébként a fel-



Németgyártmányú Dornier Do. 24 hárommotoros távolfelderítő repülőhajó a holland gyarmati légierő szolgálatában



Short Sunderland angol partvédelmi és távolfelderítő repülőhajó

szálló- és leszállófelület szelvényét alkotják, emelik fel az alsó fedézetek hangáraitól a gyakran összehajtható szárnyú (így ugyanis több gép tárolható az aránylag szűk hangárakban) gépeket. Lent a hangárakban már előkészítik őket a repülésre. Végigfutva az időközben széllal szemben forduló anyahajó fedézetén, felemelkednek a levegőbe. Leszálláskor a gépek sebességét nemcsak az anyahajó futása, hanem a fedézet felületén szélkében kifeszített gumikötelek is mérséklék. A farokkerék-nél vagy farokcsúszónál alkalmazott horog beleakad a kötelek egyikébe, s míg az egy fékező hatású dobról kitékeredik, annyira lelassul a gép sebessége, hogy kifutása nem több 35—50 méternél. A gépek tengerbefutását a fedézetéről annak szélei mentén a víz fölé nyúló nagy fémrudakra feszített hálók akadályozzák meg.

Anyahajón alkalmazott szárazföldi gépek pilótái különleges átképzés után kerülnek az úszó támpontra. A leszállásnak a szárazföldi repülőterekhez viszonyítva ugyanis meglehetősen szűk helyen kell végbemennie. Ezért egyes államok, mint például az Egyesült Államok katonai repülőiskoláiban az anyahajóra való átképzés keretén belül az anyahajó fedézetének megfelelő nagyságú területet jelölnek ki a repülőtéren zászlókkal vagy a talaj átfestésével és ezen belül gyakoroltatják a fel- és leszállás műveletét.

A követelményeknek legjobban megfelelő, mondhatni legtökéletesebb, anyahajón alkalmazott, úgynevezett fedézeti többfeladatú géppel (egyaránt alkalmas bombázásra, torpedóvetésre és felderítésre) *Németország* haditengerészeti légiereje rendelkezik. A *Fieseler Fi 167* két-fedelű gép, tisztán fémpítésű és utolsó alkatrészén is meglátszik, hogy anyahajószolgálatra tervezték. Szárnyai másodperceken belül hátrahajlíthatók, s így a törzs mellé simuló hordfelületekkel aránylag igen kis helyen elfér. A legmodernebb gyártási eljárással készül és alkalmas mind nappali, mind éjjeli repülésre. Az újszerű biztonsági berendezések egész sorát tartalmazza. Vízre való kényszerleszállás esetén a veszélyes átvágódás megelőzésére a futómű egy gombnyomással ledobható. Az alsó szárnyak felhajtótömlőket tartalmaznak, melyek vízreéréskor önműködően felfúvódnak és a gép elsüllyedését meggátolják. A felső szárny középrészében felfújható gumicsónak van. Az alsószárnyba önműködő zuhanósebességszabályozó szárnyfék épült, mely bizonyos sebességkor működésbe lép. Ez utóbbi berendezés azonban független az anyahajó fedézetére való leszálláshoz használt leszállósebesség-csökkentő szárnyféktől. Tervezői különös gondot fordítottak arra, hogy alkatrészei minél gyorsabban kicserélhetőek legyenek. Két üzemanyagtartálya van: egy törés-

biztos a törzs elején és egy ledobható a törzs aljában, összesen 1300 liter ürtartalommal, mely üzemanyagmennyiség 1500 kilométer távolság berepülésére elegendő. A gép egyetlen motorja a 12 hengeres, lógó V henger-elhelyezésű *Daimler-Benz DB 601 B* folyadékhűtéses 1000 lóerős sormotor. Fegyverzete egy mereven beépített, légsavarkörön keresztül tüzelő és egy mozgatható géppuska, mely utóbbit a megfigyelő kezel. Bombaterhe következőképpen oszlik meg: egy darab 1000 kilogrammos torpedó vagy 2 darab, 500 kilogrammos, esetleg 4 darab 250 kilogrammos bomba. Mint torpedóvető, repülő-súlya 4500 kilogramm. A legnagyobb sebessége 3700 méter magasságban 325 kilométer óránként, átlagsebessége 270 kilométer és leszállósebessége 100 kilométer óránként.

Az imént leírt több feladatú géphez hasonló gépek teljesítenek legnagyobbbrészt szolgálatot az anyahajók fedézetén. Ha figyelembe vesszük, mennyire szerteágazó munkakört kell betölteniök és hogy az aránylag szűk tárolóhelyeken csak bizonyos számú gép helyezhető el, melyekre ezek a feladatok hárulnak, úgy ez a szempont jórészt indokoltnak vehető.

Mindezek ellenére az úszó repülőtereken megtalálhatók a bombázó (főleg zuhanó) és vadászgépek is. Az előbbi gépfaj képviseli a légi fegyverem tulajdonképpeni támadó részét a hajózó alakulatoknál. Az átlagos szárazföldi zuhanóbombázótól csak annyiban különbözik, hogy a fedézetén történő leszálláshoz szükséges berendezésekkel, például a kifutást lerövidítő kötelekbe akadó horoggal látják el őket.

Az angol királyi tengeri haderő (*Royal Navy*) repülőcsoportjának (*Fleet Air Arm*) anyahajóin rendszeresített zuhanóbombázója a *Blackburn Skua I* (skua=tengeri ragadozómadár, úgynevezett halfarkas). Egymotoros mélyfedelű tiszta fémszerkezet, behúzható futóművel. Feltűnő ismertetőjele a megszokottól eltérően, majdnem teljes hosszával a magassági kormány elé épített oldalkormány. Zuhanósebességét különleges szárnyfék csökkenti. Motorja a szelep nélkül való *Bristol Perseus XII.*, 9 hengeres 905 lóerős csillagmotor, mely *De Havilland* váltakozó emelkedésű légsavart hajt meg. További adatai: fész-táv 15,2, hossza 12,1, magassága (antennarúddal) 4,7, a futómű nyomtávja 3,1 méter, üres súly 2450,5 kilogramm, katonai hasznos súly 594,5 kilogramm. Legnagyobb vízszintes sebesség 388 kilométer óránként, leszállósebesség 120 kilométer. Szolgálati magasság 6660 méter. Személyzet két fő, pilóta és rádiós lövész. Fegyverzete négy mereven a szárnyba épített és egy forgatható hátrafelé tüzelő géppuska. Bomba-tér a törzs belsejében. A gép felszereléséhez tartozik még felfújható gumicsónak tengeren való kényszerleszállás esetére.

Az Egyesült Államok hasonló célra rendszeresített gépe a *Vought V 156*, mely 750 lóerős motorjával 414 kilométer legnagyobb sebességet ér el. Utazó sebessége 360 kilométer óránként és hatótávolsága 1128 kilométer. Személyzete két főből áll.

Az anyahajó nemcsak támadó, hanem védekező jellegű légitámadásokat is szállít hangárjaiban. Ezek a hajózó vadász, illetve romboló alakulatok, mint az aktív légvédelem eszközei hivatottak a mozgó támpontjuktól kísért haditengerészeti egységek vagy kereskedelmi hajókaraván zavartalan útjának levegőből való biztosítására. Abban az esetben, ha az anyahajó állandóan cirkáló felderítő gépeinek egyike ellenséges bombázók közeledtét jelzi, a vadászok egymásután levegőbe emelkednek, hogy a támadókat előnyomulásukban megakasszák vagy útirányuk megváltoztatására kényszerítsék.

Az Egyesült Államok kétüléses vadásza a fémépítésű *Brewster 138*, a *Brewster*-művek Long Island City-ben levő gyárában készül. Szárnyainak fesztávolsága 11,9, törzshossza 8,45 méter, *Wright-Cyclone* csillagmotorja 950 lóerős. Csúcssebessége 435 kilométer. 1500 méter magasságra 2,9 perc alatt emelkedik fel.

A különböző tengeri nagyhatalmak anyahajóegységei a következők:

Anglia: *Argus* (iskolahajó) 14,450 tonna, fedélzetén 20 gép van; *Hermes* 10,850 tonna, 20 gép; *Eagle* 22,600 tonna, 21 gép; *Furious* 22,450 tonna, 36 gép; *Glorious* (az elsüllyesztett *Courageous* testvérhajója már szintén elsüllyedt a norvégiai harcok alkalmával) 22,500 tonna, 48 gép; *Ark Royal* 22,600 tonna, 60 gép. Építés alatt

van további hat darab 23,000 tonnás egység, egyenként 70 gép állománnyal és pedig: *Illustrious*, *Victorious*, *Formidable*, *Indomitable*, *Implacable* és *Indefatigable*, mely egységek valószínűleg az *Ark Royal*-hoz lesznek hasonlóak.

Egyesült Államok: *Saratoga* és *Lexington* testvérhajók, egyenként 30,000 tonna, 90 gép; *Ranger* 14,500 tonna, 72 gép; *Yorktown* és *Entreprise* testvérhajók, 19,900 tonna, 108 gép; *Wasp* 14,700 tonna, 75 gép és építés alatt: *Hornet* 20,000 tonna.

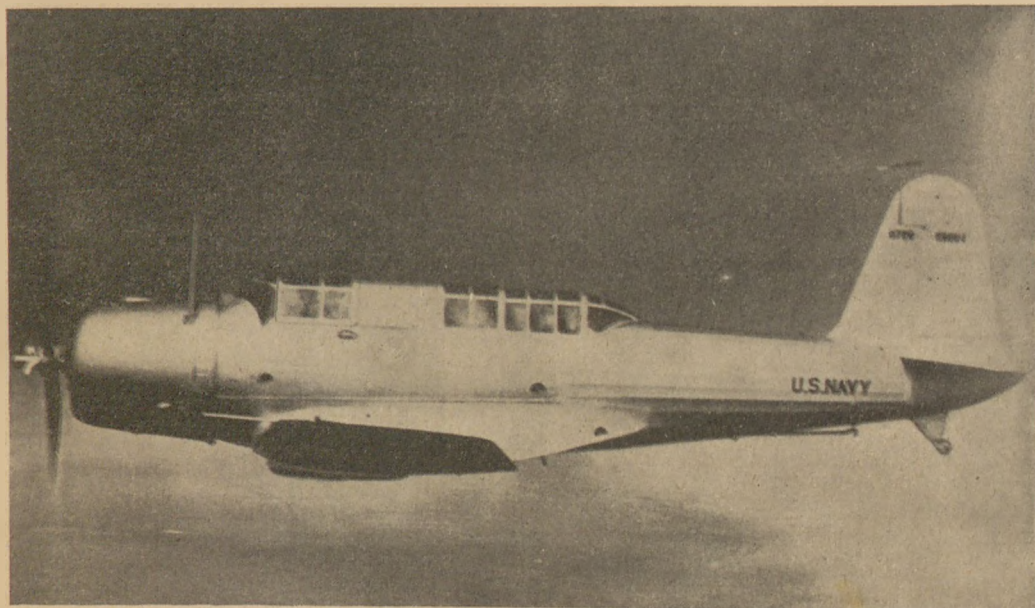
Japán: *Hosho* 7470 tonna, 26 gép; *Akagi* 26,900 tonna, 50 gép; *Kaga* 26,000 tonna, 60 gép; *Ryujo* 7100 tonna, 24 gép; *Soryu*, *Hiryu*, *Koryu* testvérhajók egyenként 10,050 tonna, 40 gép.

Németország: *Graf Zeppelin* 19,250 tonna, 40 gép; *B* 19,250 tonna, 40 gép (vízrebocsátás előtt).

Franciaország: *Béarn* 22,146 tonna, 40 gép; építés alatt: *Joffre* és *Painlevé* 18,000 tonna, 50 gép.

Olaszország: *Giuseppe Miraglia* 4800 tonna, 20 hidroplán.

Nagyobb cirkálók és csatahajók fedélzetén is találunk 2—6 úszótalpas hidroplánt vagy kisebb repülőhajót, esetleg amfibiát. Mivel sem a cirkálókon, sem a csatahajókon szárazföldi gépek felszállásához nincs elegendő hely, hidroplánokat alkalmaznak, melyeket katapultáról indítanak és leszállásuk után emelődaruval vesznek fel ismét a fedélzetre. Egy gép felszállásához nem kell az egész hajónak széllel szemben fordulnia, mert a katapult a függőleges tengely körül minden irányban elforgatható. A rövid távolságon belül a felszállósebességre (120 kilométer) való



Az USA anyahajón alkalmazott Vought V 156 zuhanó-bombázója. A törzs alján, a vízszintes vezérsík előtt jól látszik a kifutósebességet csökkentő kötelekbe akadó horog

gyorsulás meglehetősen igénybeveszi a gépet, miért is a katapultstartra alkalmas gépek sárkánya valamivel erősebb, szilárdabb építésű az átlaggépeknél. Nemcsak felderítők és vadászok, hanem bombával és torpedóval megrakott gépek is indíthatók katapultról. A katapultstarttal indított gépnek feladat jut a hajó elködösítésében is s hasonló módon felszálló amfibia összeköttetést teremthet a hajó és valamelyik a part közelében fekvő szárazföldi katonai repülőtér között.

Hogy mennyire nélkülözhetetlenné vált a katapult-repülőgép csatahajók egymás ellen való küzdelmében a tüzérségi tűz irányításakor, az bebizonyosodott a *Montevideo* előtt vívott ütközetben, mely az *Admiral Graf Spee* német páncélos pusztulásával végződött. Az első angol lövések széttronsolták a német hajó katapult berendezését. Az egyik brit cirkálóról levegőbe bocsátott kis *Fairey-Seafox*-hidroplán azután szinte zavartalanul és oly sikeresen vezetete rádió útján a magasból a cirkáló ágyúinak tüzét, hogy a súlyosan sérült német páncélos kénytelen volt a kikötőben menedéket keresni.

Az ellenfél gyors előörshajói, a nehéz ágyúk egyre növekvő hordtávolsága és nem utolsósorban az ellenséges búvárhajók szükségessé tették a hadihajók látómezejének növelését. A tengerszint felett 16 méterre levő megfigyelőtől körülbelül 14 kilométernyire van a pont, amelynél a víztükört az égbolttal összefolyini látjuk; ha ugyanezt a megfigyelőállást a víz felett 36 méter magasra helyezhetnők, a látóhatár a Föld görbülete következtében már 21 kilométer távolságban volna. De rendelkezésére áll a katapult segítségével levegőbe emelkedő felderítő hidroplán, mely percek alatt több ezer méter magasságot ér el. Már 1000 méterről 110 kilométernyire van a megfigyelőtől a látóhatár széle és kerekén 38,000 négyzetkilométernyi vízfelület terül el a gép alatt, melynek minden egyes pontja erős távcső segítségével szemmeltartható.

Kitűnően bevált erre a célra a német *Arado 196* típusjelzést viselő kétüléses mélyfedelű egymotoros hidroplán, mely a felderítőszolgálaton kívül veszélyes és kiváló búvárhajó-vadásza a harmadik birodalom haditengerészeti légierejének.

Az anyahajók merev (el nem forgatható) katapultjáról kedvezőtlen szélviszonyok esetében indulnak a gépek. Az *Ark Royal*nak például két merev katapultja van a hajóorrban. Az angol királyi léghaderő tengerészeti csoportja különben is sokat foglalkozik a katapult-indítás problémájával. Egy szárazföldi katapultiskolát állítottak fel *Leuchards* mellett a katonai repülőtéren, hol a tengerészeti légierők számára képezik ki a tiszteket.

Németország haditengerészetének légi-

ereje 1939-ben egy légihadosztály volt. Repülőanyahajója, a *Graf Zeppelin*, ennek testvérhajója 1940 folyamán lesz kész.

Olaszország tengerészeti légierje igen tekintélyes, amint az a nyilvánosságra hozott gépmennyiségekből kitűnik. A *Giuseppe Miraglian* lévő 20 gépen kívül 100 teljesít egyéb hadihajók fedélzetén szolgálatot. A parti és tengerészeti felderítők száma 300. A partvédelmi vadászok és a bombázók számáról nem állnak adatok rendelkezésre, de figyelembevéve az eddigieket, az sem maradhat a felderítők száma mögött.

1939. március 1-én az angol partvédelmi gépek száma 204, ehhez járul még a gyarmatokon szolgálatot teljesítő hasonló alakulatokkal együtt 10 repülőhajó-század 60 gépe (1 század 6 gép), tehát összesen 264. Ugyanakkor a haditengerészet légiereje 222 gép, mely a következőképpen oszlik meg: 36 darab vadász, 120 darab többfeladatú és 66 katapultrepülőgép. 1940 márciusára a flotta légierejének előírányszása 500 repülőgép és megfelelő tartalék volt.

Franciaország tengerészeti légiereje a múlt év tavaszán 300 gépből állt s ebből 133 teljesített anyahajón, illetve egyéb hadihajón szolgálatot. Partvédelemre 167 jutott összesen. 375 tisztje s 5500 főnyi altisztje és legénysége volt. Légihajós csapatok is tartoztak Franciaország tengerészeti légierejéhez, és pedig 4 kis kormányozható léghajóval, valamint számos előörshajókon rögzített kötött léggömbbel. A kikötők parti léggömbzárának legénységét szintén a haditengerészet légiereje szolgáltatta.

Az Északamerikai Egyesült Államok haditengerészeti légiereje 2500 gépet számol, és pedig 600 van a különböző anyahajókon és egyéb hadihajókon, 1900 pedig a parti támaszpontokon állomásozik. Minden csatahajón 3 tüzérségi megfigyelőgép, minden könnyű cirkálón 2, a nehezeken 4 felderítőgép van. Feladatuknak megfelelően az egyes századok 6, 9, 12 vagy 18 gépből állanak. A parti őrség (*Coast Guard*), mely a pénzügyminisztérium hatósága, 50 gépével, ha nem is szorosan véve, de hozzátartozik a haditengerészeti légi-erőkhöz. Az alakulatok legénységének száma tisztekkel együtt 1939 tavaszán 23,000 volt.

Béke idején is, de különösen háborúban nagy verseny folyik nemcsak a hadviselők, hanem az azokkal rokonszenvező államok közt a légierő mennyiségi és minőségi fejlesztése terén egyaránt. A gyártás és fejlődés vágtató iramában szinte minden hónapban új eredményekkel, felfedezésekkel lépik meg a tervezők a világot. Kétségtelen, hogy a repülés kialakulásának hatalmas lendületet adott az 1914—18-as világháború és fog adni a mostani nagy küzdelem is.

BUDAPEST TÁVFŰTÉSE HŐFORRÁSOKKAL

Írta VARGA ISTVÁN

A föld mélyében rejtőző energiák és termelésre felhasználható anyagok nem állnak kifogyhatatlan mennyiségben az emberiség rendelkezésére, sőt az erre vonatkozó számítások több kitermelt anyagra megállapították, hogy nagyon is beosztva kell gazdálkodni velük. A gazdag és mindenben ellátott országok is legnagyobb-részt tekintettel vannak a föld belsejében lévő kincsek végességére s ezt úgy beosztással, mint a feltárt energiák teljes és lehetőleg veszteség nélkül való felhasználásával akarják elérni. A mi kis országunknak, amely jórészt egyetlen olyan nyersanyaggal sem rendelkezik, amellyel az egész ország szükségletét el tudná látni, fokozott mértékben kell őrködnie nyersanyag készletein s lehetőleg a legnagyobb mértékben fel kell használni azokat az istenadta energiákat, amelyekkel rendelkezik. Hogy ez a felhasználás mennyire nincs meg napjainkban, arra sajnálatos példát nagyon sokat találhatunk a budai Dunaparton, ahol az ivóutak, források feltörő vize alig kifejezhető kis százalékban használódik fel.

A budapesti feltörő melegvíz felhasználására és a probléma ébrentartására nemrégén több ankét volt a *Magyar Mér-*

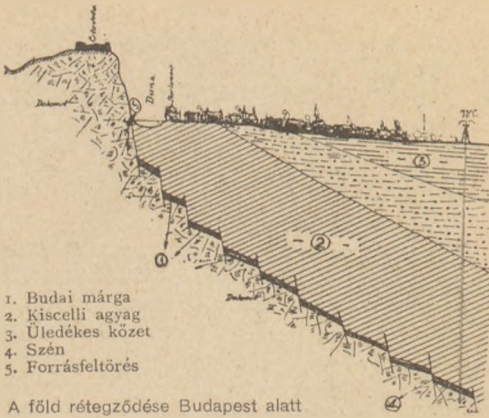
nök és Építész Egyletben, az előadások jórésze azonban csak részletkérdésekre terjedt ki. Ezt megelőzően hírlapi vita is fejlődött ki, melyben *Papp Ferenc* műegyetemi magántanár azt az álláspontját szögezte le, hogy nem tartja a vízhozam szempontjából kívánatosnak a sorozatos és sűrűn elhelyezett új fúrásokat. Ezzel szemben áll *Pávay-Vajna* főgeológus véleménye, ki a melegvíz-medencét kifogyhatatlannak tartja.

A geológus a budai hegyek közeteiben sok évezredre visszamenőleg biztosan meg tudja állapítani a melegvíz romboló és építő hatását nagy területeken. Közlebbi emlékei a római korból fennmaradt melegvízfürdők, amelyek csak szintén elenyésző hányadát használták ki a feltörő termálvíznek. Utána a törökhódoltság virágoztatta fel ismét az ingyen adódó melegvizet és mellette e fürdőkulturát a maga tipikusan keleti módszerei szerint, de mindenestre olyan módon, hogy a mai fürdőink legnagyobb részének alapjául szolgált.

A termálvíz a következőképpen keletkezik. A Gellérthegy és a budai hegység uralkodó közete a mészkő. Ennek a hatalmas, belül repedezett és üreges kőzetnek a letörési vonala pontosan a Duna

A városligeti hőforrás, amelynek melege (74 C fok) veszendőbe megy





A föld rétegződése Budapest alatt

budai partvonalával esik egybe. Ezen a vonalon lépcsősen süllyed a mészkő a föld mélyébe több ezer méter mélységig s hatalmas teknőt alkot fővárosunk alatt, eddig még meg nem állapított határokkal. A letörő mészkő felett fekszik igen tetemes rétegvastagságban a vizet át nem bocsátó kék kiscelli agyag, amely mintegy nehéz fedőként zárja le a mészkő teknőt. A termálvizet a lehulló csapadékvíz, illetőleg talajvíz szolgáltatja, amely a mészkő repedésein leszivároghatva sok értékes ásványi anyagot magával oldva átveszi a nagy mélységek melegét és tetemes nyomással igyekszik újra a felszínre törni. Ennek a feltörésnek nagyszerű megakadályozója az előbb említett kiscelli agyag, ennek hiányában lényegesen több elvesző forrás fogyasztaná a föld mélyének energiáit, de így csak a Duna budai partján lévő függőleges törésvonal mellett tud a nagy nyomású melegvíz a felszínre jutni.

Látjuk most, hogy a melegvíz nyomai milyen messze nyúlnak vissza s azt is, hogy miként keletkezik a föld gyomrában a gyógyító termálvíz. Tehát egész kézenfekvő az a feltevés, hogy amíg csapadékvíz és talajvíz van, addig számíthatunk a termálvízre is, természetesen ez nem azt jelenti, hogy a fúrásokkal végtelenségig lehet fokozni a vízhozamot. Az egész feladat sarkalatos pontja ez: bizalom a ki nem fogyó, életet adó termálvízben. S erre a bizalomra és meggyőződésre építve kell kijelenteni, hogy erre a nagymennyiségű termálvízre számítani lehet és azt egységes nemzeti érdekből fel is kell használni.

Nem lesz érdektelen napjainkban feltörő források s ezek vízmennyiségének rövid ismertetése. Ezt *Dalmady Zoltán*nak *Magyarország balneológiai értékei* című értekezése alapján állítottam össze. A *Szent Gellért* forráscsoport 13 forrása átlagos 46,8 Celsius fok, naponta 2600 köbméter vizet szolgáltat, a *Szent Lukács* két nagy és több kisebb forrása 45 és 67 Celsius fok között napi 5600 köbméter vizet ad, a *Császárfürdő* 8 forrása 45—58 Celsius fok, napi 12,000 köbméter víz, a *Rác-fürdő* két forrása 44 Celsius fok, napi 1000 köbméter

víz, a *Rudas-fürdő* 5 forrása 43 Celsius fok, napi 800 köbméter víz, a *Szent Margit-sziget* felsőfúrása 43 Celsius fok, napi 2600 köbméter víz, az alsófúrás 75 Celsius fok, napi 11,000 köbméter, a városligeti régi fúrás 74 Celsius fok, napi 750 köbmétervíz, új fúrás 76 C fok, napi 8000 köbméter vizet ad.

Ezek összege napi 45,000 köbméter átlagosan 55 Celsius fok vizet szolgáltat. Ezenkívül számtalan Dunában elfekvő forrás van, ilyenek a *Malom-forrás*, *Kéksárda forrás*, stb. A *Rác-fürdő* mellett ugyancsak két forrás szökik a Dunába 42—43 Celsius fokos vízzel. És az *Erzsébet-híd* budai hídfője környékén is több szökőforrás.

A szemünk előtt feltörő hőforrások felhasználása, illetve felnemhasználása egészen megdöbbentő. A fürdők körül levő források egész kis hányada kerül termálfürdővíz alakjában felhasználásra, az ivókútak vizének 90 százaléka állandóan a csatornába ömlik. A városligeti új forrás hatalmas hőfokú s nagy mennyiségű vizének elenyészően csekély részét használják fel a mellette fekvő fürdők melegvízellátására és fűtésére. A margitszigeti források is vízhozamukhoz képest elenyészően kis mértékben használhatók ki a jelenleg a fürdők fűtésére és melegvíz-szükségletének ellátására. Egyébként a nagyon szép vízesés és trópusi virágkultúra táplálására szolgálnak.

Nézzük most azt, hogy a jelenlegi felszökő vízzel mennyi fűtési kalória vész el, illetőleg mennyi volna felhasználható? Ha az előbb említett napi 45,000 köbméter átlagosan 55 Celsius fokú víz a távvezetési hőcsökkenést tekintetbe véve lehülne 25 Celsius fokra, akkor 15 millió kalória állna rendelkezésre fűtési célra. Tekintetbe véve azt, hogy téli időben átlagosan 30 kalóriával lehet naponként egy légköbmétert fűteni és a fűtött légköbméter körülbelül 60 százaléka a beépített légköbméternek, úgy a jelenlegi források 15 millió kalóriaértéke elégséges körülbelül egy millió beépített légköbméter fűtésére, a hővesztési tényezők, számításbavételével együtt. Ha mármint átlagosan 2000 légköbméteres házakat veszünk alapul, akkor a jelenlegi vízhozam 500 átlagos nagyságú bérház fűtésére volna elégséges. A jelenlegi vízhozam könnyen tízszeresé emelhető újabb fúrásokkal s ebben az esetben 5000 ház fűtését tudnók ellátni 10 millió beépített légköbméterrel, 150 millió kalória felhasználásával.

A feladat műszaki keresztülvitele az lenne, hogy először a jelenlegi feltörő forrásokat kellene alapos talajvizsgálat és geológiai előkészítés után kútfők alakjában forrásfoglalással ellátni. Ezt megelőzően el kellene törni a Dunába megszökő mellékforrásokat, melyek a Duna 0 vizénél megfigyelhetők s ezeket a legalaposabban lezárni, azaz a meglévő föld

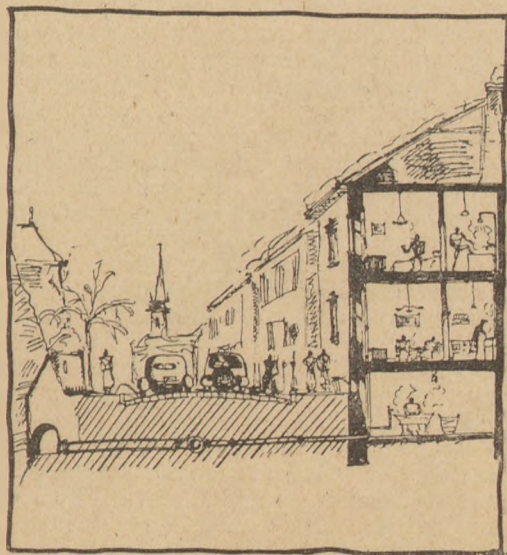
alatti energiának még a legkisebb kárbevesztési lehetőségeit is megszüntetni. Ennek gyakorlati keresztülvitele részben az alacsonyvízben való vízalatti vízzáró beton készítésben, amelynek alkalmazására a mélyépítésben igen gyakran kerül sor, vagy a 0 víznél szárazra került felbugyogások nyomás alatt levő kibetonozása volna. A forrásfoglalásokkal összefogott melegvizet elsősorban a környező városrészek fűtésére, az úttest alatt elhelyezett és kellő hőszigetelési réteggel ellátott fővezetékbe vezetnénk, ahonnan megfelelő elosztóvezeték szolgálnának az egyes házak vagy háztömbök melegvízellátásának biztosítására. A probléma keresztülvitele érdekében, s számítva arra, hogy csak csekély anyagi támogatást remélhetünk, az első lépés a jelenlegi forrásokat környező városrészek vízellátása lenne, a fürdők ellátásán felül fennmaradt nagymennyiségű melegvízzel. Mert nyomtatékosan le kell szegezni természetesen azt, hogy ez a fűtési megoldás a legkisebb mértékben sem zavarhatja az immár világhíressé vált Budapest fürdőváros fürdőinek melegvízellátását. Az elkészítendő berendezés anyagi támogatása multhatatlanul az államhatalom vagy a város dolga volna és pedig hasonlóan a víz- és gázvezetékhez, amennyiben köbméterenként kivett igen csekély háztulajdonosi és fogyasztói járulékat hamarosan bőven amortizálná a gáz- és vízvezeték befektetéséhez képest lényegesen kisebb befektetést. Hiszen a gáz- és vízberendezésnél a kivett járuléknak a nagyüzem és gyári befektetésen kívül a csővezetékeket is amortizálni kell, míg itt a kis tőkével keresztülvihető forrásfoglalásokon kívül csak a valamivel drágább szigetelésű csövek ára volna amortizálható és a drága üzemi berendezés elmaradna. Nem is beszélvén arról, hogy a háztulajdonosok a fűtés szerelésének elkészítésekor megtakarítanak az igen tetemes kazánház berendezésének költségeit és csak a felszálló és elosztóvezetésekről kellene gondoskodniuk.

Amennyiben azonban bármilyen formában mód kínálkoznék a vízmennyiség további emelésére, — ami csak az állam vagy város belátásából folyó nagyobb anyagi támogatáson múlik — úgy a fúrásokat igen alapos geológia vizsgálat után a város területén lehetőleg arányosan elosztva kellene elhelyezni s ebben az esetben is áll a befektetés amortizálására vonatkozó megállapításunk, azzal a különbséggel, hogy az előbbi költségekhez a fúrások költségei is hozzászámítódnának, de még így sem érné el például egy gázgyár, vagy egy vízmű befektetésének költségeit.

Ami pedig a közvetlen vagy közvetett fűtés kérdését illeti, mindkét megoldásra van példa. Véleményünk szerint a közvetlen fűtés a jobb, elsősorban azért, mert

lényegesen kisebb hővesztéssel tudjuk a tárolt melegmennyiséget lecsatolni. A közvetlen fűtés ellen felhozzák azt, hogy a csövek anyagát a termálvíz megbontja, azonkívül erős lerakódások előbb-utóbb eltömik a vezetéket. Erre vonatkozóan tizenöt éves tapasztalat áll már rendelkezésünkre éppen a margitszigeti fürdő közvetlen fűtésénél, ahol a fűtési berendezés normális melegvízű központi fűtésre készült az előírtas csőanyaggal s ezután kapcsolták át termálvízre, s ennek ellenére mind a mai napig a legcsekélyebb csőanyagromlást sem észleltük. Ugyanennél az üzemnél tapasztalt lerakódások és eltömődések pedig csak ott álltak elő, ahol a vezetékbe légszák volt s nem biztosították a folyamatos víz-átfolyást. Példák erre a margitszigeti fürdő radiátorai, amelyeknek légszákos felsőrészében volt lerakódás, viszont az állandó átfolyású helyek s a fővezeték legnagyobb része még tizenöt év után sem mutat legkisebb keresztmetszeti csökkenést sem. Azonkívül Papp Ferenc nézete szerint a termálvíznek nincs anyagbontó tulajdonsága abban az esetben, ha elzárjuk a levegő hozzáfutását, azaz kiküszöböljük az oxidálódás lehetőségeit. Ezekből a kérdés másik igen fontos részét láthatjuk, ami szintén lényegesen befolyásolja a kivitel anyagi részét és ez az, hogy semmi különleges, nchezen előállítható csővezetékre nincs szükség, hanem felhasználhatjuk az eddigi fűtésekre gyártott piacon lévő csőfajtákat.

Kis országunk fűtésre felhasználható szénben nem bővelkedhetik, az egyre növekvő gyáripár felvevőképessége nagyobodik és a tél fűtési nehézségei eszünkbe juttatták, talán mégis jó volna, hogyha több és más fűtőanyag is állana rendelkezésünkre. És ez a főváros esetében meg is van. Itt vész kárba a szemünk előtt.



Így vezetnék be a meleg gyógyvizet a házakba

A TÁVOL-KELET STRATÉGIAI HELYZETE

Írta nemes SUHAY IMRE

Az 1939 szeptember 1-én megkezdett világháború a közvélemény figyelmét és érdeklődését annyira igénybeveszi, hogy elfelejti: a Távol-Keleten is már több mint három év óta, több-kevesebb heves-séggel, állandó harc folyik. Az 1937 július 7—8. éjjelén kezdődő lövöldözés a Marco Polo hídon indította meg ezt a hadjáratot, melyben több mint 72 millió japán áll szemben körülbelül 423 millió kínaival, s melyet népjogilag nem is mondhatunk háborúnak.

Japán csak részben vethette harcba szárazföldi, tengeri és légi hadseregét. Mindig tekintettel kellett lennie a politikai helyzetre, élénken figyelve *Szovjet-Oroszország*, az *Egyesült Államok* és az európai nagyhatalmak, elsősorban *Anglia* magatartását. A japán hadsereg katonai fölénye kétségtelen, mindig győzedelmesen harcolt. Hogy eddig nem sikerült a háborút befejeznie, ennek okát elsősorban a geostratégiai viszonyokban kell keresni.

A Távol-kelet stratégiájának legnagyobb problémája a távolság. Nekünk, európaiaknak előbb meg kell tanulnunk, úgyszólván hozzá kell szoknunk a kelet-ázsiai hadszíntér nagyságához, az óriás távolságokhoz, a meglehetően szárazföldi és tengeri utak hosszához, hogy az ott folyó hadműveleteket meg tudjuk érteni.

Japán, csak az anyaországot érve, 382,073 négyzetkilométernyi területén több mint 72 millió lakos él. Ehhez hozzászámítandó azonban még *Chosen* (Korea) 220,741 négyzetkilométer, 23 millió lakossal, *Karafuto* (Sachalin) 36,090 négyzetkilométer, 332,000 lakos, azután *Taiwan* (Formosa) 35,974 négyzetkilométer, 5.213,000 lakossal, *Kantoshu* (Kvantung) bérelt terület 3462 négyzetkilométer, 1.657,000 lakossal; a japán csendesóceáni szigetek felsorolásától eltekintünk.

Maga a szigetország túlnépes. Összehasonlításképpen felemlítjük, hogy Csonka-Magyarország — 1940 őszét véve alapul — 160,729 négyzetkilométer területén 13.500,000 lakos él, ezzel szemben Japán alig háromszor nagyobb területén 72 milliónál több.

Japánnak életszükséglet, hogy terjeszkedjék. Az éghajlati gazdasági viszonyoknak legjobban egy déli és dél-nyugati honfoglalás felelne meg. Mivel azonban itt mindig erősebb európai államok, illetve az USA. érdekeit érintette volna, kény-

telen volt a leggyengébb ellenállás — tehát *Kína* felé próbálkozni. Japán világhatalma következetes és céltudatos előretörése révén tulajdonképpen csak a legutolsó ötven év alatt született. Hódításait, terjeszkedéseit, 1894/95-ben kezdte meg, midőn Kínának hadat üzenve megverte a menny birodalmának hadseregét, megszerezte magának a *Liu-Kiu*, *Pescadores*, *Kurili* szigeteket és *Formosat*. 1904/5-ben az orosz-japán háború következményeként került Korea, a Sachalin sziget déli része és Dél-Mandzsúria birtokába. A világháború befejezte után pedig a győztes államok közé tartozott és noha az Egyesült Államok ugyancsak ellenzte, kezére kerültek az addig német *Marianna Karolina* és *Marshall* szigetek.

A világháborúban Japán pénzügyi helyzete a hadiszállítások következtében igen fellendült. Közgazdaságilag megerősödve most már mind erősebb külpolitikát folytat. A washingtoni tengeri egyezményt felmondja, lázasan kiépíti hadi flottáját, majd Kínára vonatkozólag megkötik a kilenchatalmi egyezményt, melyben a résztvevő hatalmak gazdaságpolitikai téren a «nyitott kapu» elvét biztosították maguknak. Az Egyesült Államok, Anglia, Japán és a többi állam kötelezte magát, hogy «Kína függetlenségét tiszteletben tartja» s egyik sem fog magának különös előnyöket biztosítani. Ettől az időtől fogva kezdődik az Egyesült Államok és Japán féltékenykedése. 1937-ben Japán bevonult Mandzsúriába s megalapította fennhatósága alatt *Mandzsukuot*, mint császárságot. Azóta mindjobban terjeszkedik az ázsiai kontinensen. Tértfoglalását Anglia, és különösen az Egyesült Államok rossz szemmel nézték, de egyes tiltakozó jegyzetekkel beérték.

1937-ben azután eldőrdültek július 7-én a végzetes puska lövések, majd kirobantak *Sanghaiban* is az ellentétek, melyek a még most is folyó háborúhoz vezettek Japán és Kína között.

Kína 5.730,000 négyzetkilométernyi területén 423 millió lakos él. A japánok katonailag óriási fölényben voltak a kínaiakkal szemben, a több mint három éves háború alatt körülbelül 1.600,000 kilométernyi területet hódítottak meg és tömérdek hadianyagot zsákmányoltak. A kínaiak a hadjárat folyamán mintegy 1.800,000 halottat és hárommilliónál több

sebesültet, szökevényt és eltűntet veszítettek. Ezzel szemben a japánok összvesztése állítólag nem több, mint 100,000 fő . . .

A kínaiak visszavonulnak, majd az egyik, majd a másik tartományban azonban új hadseregeket teremtenek elő szinte a föld alól, melyeknek katonai erkölcsi értéke, fegyverzete, felszerelése teljesen különböző, de mindenütt — legalábbis egy ideig — ellenállnak. Ha egy-egy kínai hadsereget a japánok megvertek, a kínai katonák szétszaladtak ugyan, de azután ismét bandákba verődve guerilla harcot folytattak több-kevesebb sikerrel a japánok hátában. Kína ellenállása természetesen csak az egyes nagyhatalmak, elsősorban Szovjet-Oroszország, az Egyesült-Államok és Anglia támogatása következtében vált lehetővé.

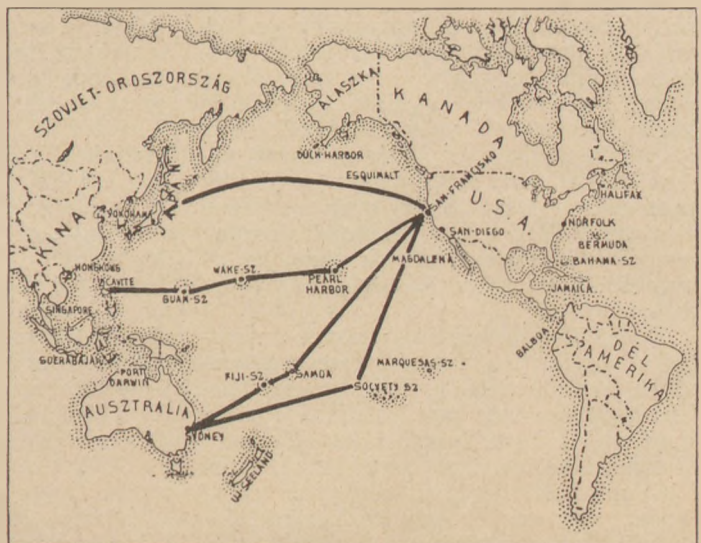
1940 tavaszáig a japánok Kína déli és keleti kikötőit blokád alá helyezték, de Kína még mindig négy úton kaphatott utánpótlást. 1. Szovjet-Oroszországból; a 3,000 kilométer hosszú «selymek útja» volt a fő útvonal, mely *Kansu* tartományon át *Singanba* vezet. 2. Francia Indo-Kínából a vasútvonalon, mely *Hanoj*-ból *Nanking*-ig vezet. 3. Laokaiából tehergépkocsikkal *Jünnan*-ig. 4. Vasúton *Rangoon*-ból *Lashioba*, ahonnan autót vezet *Jünnan*-ba. Ez az utóbbi az a bizonyos «burmai út», amelyet az angolok három hónapra lezártak, de most ismét megnyitottak. Ezt a fontos utánpótlási vonalat japán repülőgépek már is bombázzák, a forgalmat azonban nem tudják teljesen megakadályozni. Kínának tehát ismét van hadianyagutánpótló lehetősége.

A Burma-útvonal újból való megnyitása óta eltelt első hónap alatt 12,000 tonna súlyban szállítottak árut Kínába. Természetesen ez nem járt komoly nehézségek nélkül. Japán repülőgépek ismételten bombázták olajtöltő állomásokat, hidakat és szállító oszlopokat, mégpedig olyan sikerrel, hogy a Burma-út forgalmát gyakran 48 órán át is szüneteltetni kellett. A kiinduló pontnál fekvő *Lashioba* sohasem tudják előre megmondani, hogy a naponta induló, mintegy 200 teherautó közül hány érkezik meg valóban Kínába. Ez utánpótlási vonalakkal is kapcsolatban megnyilatkozik az óriási távolságok stratégiája. Autókon például 3,000 kilométer hosszú, nem valami elsőrangú úton is szállítanak Szovjet-Oroszországból hadianyagot, de az utánpótlás mégis csak működik . . .

Csang-Kai-Csek tábornok nem kiváló hadvezér, de kitűnő szervező és politikus. Neki — és a japán bombázó repülőeknek sikerült a kínaiak hiányzó nemzeti összetartozás érzését felbreszteni.

A nyugati harctér nyári nagy eseményei, a franciák veresége következtében a japánok figyelme mindjobban francia Indo-Kína és a holland-indiai szigetek felé irányult. Ezek a területek az éghajlat, a földrajzi adottságok, s a nyersanyag tekintetében sokkal jobban megfelelnek Japánnak, mint az ázsiai kontinens. Éppen ezek a körülmények, különösen a változott katonai, politikai helyzetnek felismerése készítette a japánokat arra, hogy a legutóbbi időben csapataikat más célra átcsoportosítva Dél-Kínát kiürítsék. A japán hadügyminisztérium máris utasította a hajózási vállalatokat hajójárataik átszervezésére. E rendelkezés következtében tekintélyes hajóür áll a hadvezetőség rendelkezésére, amelyet legutóbb a *Jangce*-folyótól délre eső területek kiürítésekor használtak fel. A szaklapok tudósításai szerint ezek a hajók Dél-Kínából eddig 350,000 katonát hoztak vissza Japánba, kiket átmenetileg leszereltek, illetve üdülési szabadságra küldtek.

November 18—21-ike közt a japán csapatok befejezték a *Jangce* völgyétől délre fekvő kínai területek kiürítését. A visszavont csapatokat pihenés céljából a hadvezetőség egyrészt a shanghai kikötőből szállítja vissza Japánba, másrészt a *Hankau* Peking vasúton viszik őket *Csingtauba* és *Dairenbe*, ahonnan hajón szállítják őket tovább Japánba. Az előre meghatározott terv alapján végrehajtott csapatösszevonások körülbelül két hét múlva fejeződnek be az egész vonalon és legutoljára *Hankau* városát hagyják el a japán katonák. E város kiürítésére szintén megtörtént az előkészület.



A Dél-Kínából visszavont japán hadsereget minden akadály nélkül behajózták. Az utóvédnek a légihaderők támogatása mellett mintaszerűen teljesítették kötelességüket, hogy a behajózás zavartalanul és a legnagyobb rendben bonyolódjon le. A Dél-Kínában működő japán hadsereg főhadiszállását Kantonból *Hainan* szigetére helyezték át. Japán katonai körökben ezzel kapcsolatban megjegyzik, hogy a vezérkar Hainan szigetéről később valószínűleg Indo-Kínába teszi át főhadiszállását.

A Shanghaiból jövő hadijelentések azonban újabb harcokról számolnak be, melyek megint Közép- és Észak-Kínában lángoltak fel.

A *Peiping—Hupeikau*-vonalon kínai szabadcsapatok megrongálták a vasútvonalakat. Ezen a környéken is erélyes tisztogató munkába kezdett a japán katonaság. Az indo-kínai és kínai határon pedig a japán csapatok máris támadásba mentek át. Mivel japán műszaki csapatok a Kanton és San-sa között levő vasúti vonalat több helyen felrobbantották, ebből arra lehet következtetni, hogy ez a vidék lesz a határvonal Dél-Kínában, amelynek katonai megszállását a japán hadvezetőség feleslegesnek tartja.

Indo-Kínát a franciák a tengeren csak az angolok segítségével tudnák *Singaporera* támaszkodva megvédeni. Egyes jelek arra mutatnak, hogy esetleg az Egyesült Államok támogatása is szóba jöhet. A japánok mostani előnyomulása francia Indo-Kínában elvágta a forgalmat Kína és az angolszász hatalmak között.

Japán földrajzi helyzete a stratégiai defenzíva szempontjából igen előnyös. A szigetországot, mely úgy fekszik Kelet-Ázsia partjai előtt, mint egy óriási pök, igen nehéz megtámadni. A sok sziget könnyűvé teszi kis, merész egységeinek, rombolóinak, búvár- és torpedó motor-naszádjainak, vízi repülőgépejének a rejtőzést és a hirtelen meglepő támadást. Másrészt azonban a japán támpontok olyan messze vannak az Egyesült Államok és Anglia legközelebbi nagy kikötőitől, hogy a távolság esetleges nagyobb offenzívát nagyon megnehezít. Éppen ezért iparkodik most az angolokat Kelet-Ázsia partjairól kiszorítani. *Hongkongot* például az angolok már csak nehezen védhetik meg, ha az összeköttetés a szárazföld felé már japán kézben lesz.

A *Fülöp*-szigeteknek, a japán terjeszkedés egyik főcéljának, kereskedelem-politikai szempontból ideális a fekvése. Jelenleg már csak egy amerikai gyalogezredből áll a helyőrség. Az Egyesült Államok állítólag függetlenné akarja tenni a Filippinákat. Az angol Singapore azonban kemény dió. A világnak körülbelül a legerősebb hadikikötője.

Mindebből kitűnik, hogy bár Japán helyzete a stratégiai defenzíva szempontjából nézve igen jó, az Indiai-Oceántól azonban egyelőre elzárták . . .

Japánban évtizedek óta folyik a harc a hadsereg és a hadiflotta elsőbbségéért. A kérdés ez: melyik a haderő fontosabbik része, melyikre kell — a másik rovására — többet áldozni.

A japán haditengerészet mindig dél felé, a Fülöp-, a holland-indiai szigetek, Ausztrália és Hawaii felé kereste stratégiai céljait, míg a hadsereg nyugat felé, az ázsiai kontinens irányába fordította figyelmét.

A legutóbbi idők eseményei arra valának, hogy a hadsereget kell erőteljesebben kiépíteni, különösen számszerűleg fejleszteni, hogy jövő feladatainak megfeleljen. Erős haditengerészet fedezete nélkül viszont Japán nem kelhet át Ázsia partjaira. Japán szigetország, tehát csak megfelelő tengeri és légierőkkel védhető meg. Az ország érdeke ilyenformán azt kívánja, hogy minél erősebb szárazföldi és légi hadereje és megfelelő haditengerészete is legyen. Az utóbbinak céljai csak a stratégiai defenzívában keresendők, az offenzíva számára a távolságok túlnagyok. Az Egyesült Államok hajóhada még túl erős. A szárazföldi hadseregnek a közeljövőben talán még több offenzív feladata lehet a kontinensen, mint eddig. A japán hadiflotta és légierő minden esetleges ellenfél számára félelmetes tényezők és a szigetország fekvése számtalan bázist, búvóhelyet ad nekik.

A szigetország gyengéje, hogy nem tudja mindazokat a növényi és ásványi nyersanyagokat, de az élelmezési és ruházati cikkeket sem, melyek létehez szükségesek saját területén belül biztosítani. Ez a hiány elsősorban a hadiüzemek nyersanyagára vonatkozik. A legfontosabb nyersanyagokat a következő országokból kapja: a szén Kínából, az olajat, petróleumot az Egyesült Államokból és Holland-Indiából, a növényi olajakat a trópusi országokból, Afrikából és az Egyesült Államokból. Vöröszet, ólmot, ónt, fát, gyapotot, főleg az Egyesült Államokból és Indiából, a fát Szovjet-Oroszországból és Kanadából is, nyersvasat Indiából és az Egyesült Államokból, a vasércet Malayából, Kínából, Ausztráliából és a Fülöp-szigetektől, a gumit és cint Malayából, a mangant Indiából, Kínából, Szovjet-Oroszországból és Malayából, a wolframot Kínából, a bauxitot Holland-Indiából és Görögországból, a gyapjút Ausztráliából, Dél-Afrikából, Argentínából, a foszfátokat Océániából, stb., stb.

Háború esetén Japánnak számolnia kell azzal, hogy utánpótló lehetőségeit mind a Csendes-, mind az Indiai-Oceánon elvágják. Anglia a jelenlegi viszonyok között



Japán számára egyelőre komoly katonai ellenfélként alig jöhet tekintetbe. Minden erejét leköti a nagy háború nyugaton és a Földközi-tengeren. A Távol-Keleten csak néhány könnyű cirkálója, repülőgép anyahajója, merülő- és ágyunaszádja állomásozik Singapore és Hongkongban. Az ázsiai kontinensen a felkelőnap országának csak egy komoly ellenfele lehet, Szovjet-Oroszország.

Szovjet-Oroszországnak jelenleg Japánnal látszólag semminemű politikai ellentéte nincs; a Távol-Keleten mintegy félmillió hadserege van. Támadásra ez kevés,

a védelemre egyelőre megfelelne ugyan, de az egyetlen kétvágányú sínpár, mely az anyaországgal összeköti, nem elég. Ennek a sínpárnak a hossza *Vladivosztokig* 7,400 kilométer. Erre az egy vasúti vonalra milliós hadsereg ellátását, utánpótlását alapozni merész dolog volna. 1904/1905-ben nem sikerült az oroszoknak ezt a kérdést kedvezően megoldani. Szovjet-Oroszország egyik stratégiai célja lehetne a vladivosztoki vagyis a *Csita-Csicsikar-Charbin* vonal közvetlen vasúti összeköttetését visszaszerezni.

Nyugaton Belső-Mongolia biztosítja

Mandszukuó és ez által Japán határait. Mandszukuóból Japán mindig fenyegetheti Szovjet-Oroszország mostani, egyetlen vasútvonalát.

Szovjet - Oroszországnak Mongóliával 4000 kilométeres határa van ; az utóbbit három oldalról támadhatná meg, ha elég erős hadereje volna Kelet-Ázsiában!

Viszont Vladivosztkon állomások az Kelet-Ázsia legerősebb bűvárnaszád hajóhada. Egységeinek nagy része teljesen korszerű. Mind ezek, mind a nagyszámú szovjet-orosz légierők Japánt adott esetben komolyan fenyegethetnék, tekintetbe véve, hogy a légi távolság Vladivosztk, Hako-date között 700 kilométer. Vladivosztk Kioto között pedig 950 kilométer.

Fegyveres konfliktus a mai politikai viszonyok mellett Szovjet-Oroszország és Japán között nem látszik valószínűnek.

A legnagyobb ellentéték a Távol-Keleten jelenleg az Egyesült Államok és Japán között vannak. Az Egyesült Államok aggódva szemléli, hogy a keletázsiai kontinensen, elsősorban pedig Kínában, elveszti piacát, éppen akkor, midőn kivitele Európában a háború következtében majdnem teljesen szünetel.

Az északamerikai Egyesült Államokat megtámadni nehéz feladat volna Japán számára. *Yokohama* és *San - Francisco* között a távolság 4,550, a *Panama*-csatorna és *Japán* között pedig 7,816 tengeri mérföld (1 tengeri mérföld 1,852 méter). Csak összehasonlításképpen említjük meg, hogy a távolság *Bremerhafen* és *New-York* között csak 3,500 tengeri mérföld. Népies nyelven szólva Japán és Amerika között az utat modern, személyszállító gőzösök 14 nap alatt teszik meg. (A távolság *Hamburg* és *New-York* között hét napi hajóút).

Miután Japánnak útközben támpontjai alig vannak, ezeket az óriási távolságokat hadihajórajának egyfolytában kellene megtennie. Mivel hadijárművek még az úgynevezett «gazdaságos menet» alkalmával is igen sok anyagot fogyasztanak, útközben a szabad tengeren kellene üzemanyagot, naftát, olajat, szenet a szállító hajókból felvenni, ami viharos tengeren nem éppen könnyű feladat. A korszerű óriás hadihajókon az üzemanyag nemcsak a hajó csavarjainak meghajtására kell, hanem a különböző mellékgépek üzembentartására is. Ne feledjük, hogy ilyen hajóóriáson a főzés, hűtés, fűtés, a hatalmas súlyú triplex és quadruplex ágyutornyok forgatásához, a lőszer szállításához mind villamos erő szükséges. Már pedig ezek a gépek állandóan működnek a hajókon és igen sok áramot fogyasztanak . . .

Az előbb említett nagy távolságokat a hadirepülőgépek sem tehetnék meg közbeső állomások érintése nélkül. Csakis az anyahajókról, illetve a repülőgéphordók-

ról szállhatnak fel útközben, ezeken pedig csak korlátolt számban férnek el repülőgépek. Erős stratégiai légierők nagyszabású alkalmaztatásáról így tehát nem lehet szó. Ez mindkét félre vonatkozik.

Az Egyesült Államok helyzete kedvezőbb. San Francisco és Japán között körülbelül fél úton vannak a Hawaii szigetek. Ezek megerősített kikötőjében, *Pearl Harbour*ban az Unió egész hadiflottája egyszerre elfér. Ott vannak még továbbá a jól kiépített amerikai támpontok: *Midway*, *Wake* és *Guam*-szigetek, - a Fülöp-szigeteken pedig *Cavite* és *Zamboanga*. A Csendes-Oceán északi részében az *Aleutak*at erősítették meg, délen pedig a *Panama*-csatorna és Fülöp-szigetek között levő úton *Jarvis*, *Howland*, *Baker*, *Canton*, *Palmyra*, stb. szigeteket.

Amde minél közelebb érkezne az Egyesült Államok hajórajája Japán felé, annál erősebben éreztetnék hatásukat mindama nehézségek, amelyeket előbb Japán stratégiai helyzetének jellemzésekor elmondtunk. Kérdéses, hogy a japán légiteljesítések során az Egyesült Államok hajórajája sokáig használhatná-e a cavitei kikötőt? A számos sziget, öböl a tenger alattjáróknak és rombolóknak kitűnő búvóhelyül szolgál, úgyhogy a közelgő ellenséges hajórajának előreláthatólag egy nyugodt órája sem lenne.

Egészen különös helyzet alakul tehát ki a Távol-Keleten. Japán és az Egyesült Államok a mai harc eszközök mellett geostratégiai helyzetüknél fogva fegyverrel tulajdonképpen nem támadhatják egymást a sikerre való reménnyel . . . A távolságok ehhez túl nagyok!

A gazdasági háború dolgában Amerika kedvezőbb helyzetben van, mert Japán olaj-, petróleum-, réz-, acél-, vas-, gyapot, stb. szükségleteinek nagy részét még ma is az Egyesült Államokból kapja. Igaz, hogy már folynak a tárgyalások, hogy a hiányzó nyersanyagokat legalább részben Holland-Indiából szerezhesse be. Másrészt az Egyesült Államoknak érdeke, hogy Japánnak minden politikai feszültség ellenére is tovább szállíthasson, mert ma a felkelő nap országa a legjobb, sőt majdnem egyedüli piaca. Európába úgy az Egyesült Államok, mint a délamerikai államok alig szállítanak már valamit; egyedül a portugál kikötőket érinthetik az amerikai hajók.

Amerika esetleges teljes kiviteli tilalma Japán hadiiparát és így hadi felkészültségét is érintheti. Viszont Japán az Unió nyersanyag-ellátását nehezítené meg, cinés kaucsuk-bevitelét holland Kelet-Indiából az esetleges hadüzenet után egészen megakadályozhatná. Mindezekből láthatjuk, hogy a gazdasági háború eszközei talán sehol sem befolyásolják annyira a katonai hadviselést, a stratégiát, mint éppen a Távol-Keleten . . .

Miből lesz a fogas?

Írta LUKÁCS KÁROLY

Az ezüstös pikkelyű fogas a kincses Balaton legfontosabb gazdasági értékei közé tartozik. Ez a Balaton legnemesebb hala, melynek neve is a balatoni tájban született. Első említését *Bél Mátyás*nak a balatoni vármegyéről latin nyelven írt földleírásában találtuk, melynek még csak kéziratban lévő eredetijét az esztergomi primási levéltárban őrzik. A tudományban *Lucioperca sandra* néven ismert süllőfajnak a Balaton sajátos, e halra legkedvezőbb életviszonyai közt külön fajtává (varietas) fejlődött alakja a fogas. Európa-szerte keresett és megbecsült kivitelű cikünk már ide s tova száz esztendeje.

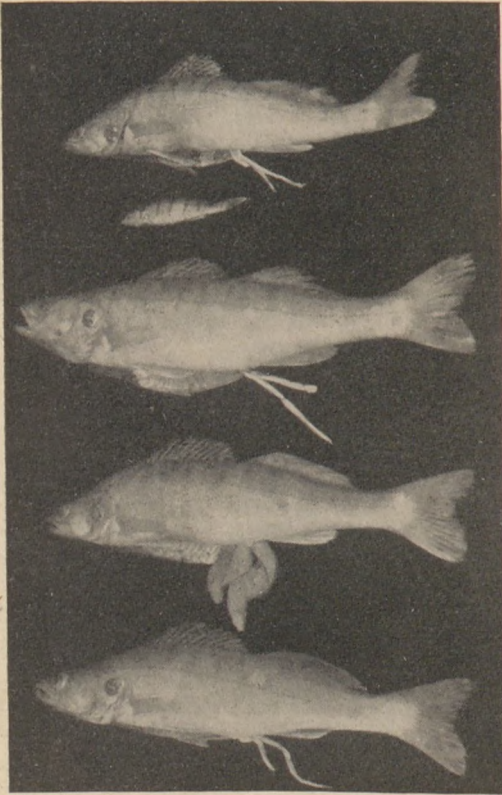
Ez világlik ki *Széchenyi István*nak 1846-ban, a *Balatoni Gőzhajózásról* írt röpiratából is, amelyben szembeszállt azzal a képtelen tervvel, hogy a Balatont le kellene csapolni: «Bizony még a jóízű fogasért is, amely minden édesvízi halak királya és oly kirekesztőleg magyar hal, megérdemli a Balaton, hogy Carthagóként el ne töröltessék.» Az ő, gazdasági kezdeményezések iránt oly fogékony elméjében már a fogas szaporítására is terov fogamzott meg, mikor a Balatonnal szoros összeköttetésben, a somogyi parton létesítendő halastavakban való fogastenyésztést ajánlja, miáltal «örökre meg lenne mentve a fogas sajátos és gyönyörű neme.»

Azért a lehető legjobb élethelye (tudományosan: optimális biotopja) a Balaton a fogasnak, mert itt találja meg legbővebben és minden időben a neki legkívánatosabb táplálékot. A fogas táplálkozására nézve e szép, de kegyetlenül falánk halunk kisebb példányainak akváriumai megfigyelése és igen sok különböző nagyságú fogasnak gyomortartalma adott tanulságos felvilágosításokat. E sorok írója közel tíz év alatt sok száz fogast boncolt, *Unger Emil* kitűnő halbiológusunknak is nagyszámú fogas gyomortartalmát volt alkalma elemeire bontani, s e vizsgálódásokból most már elég tiszta képet alkotunk arról, hogy mitől gyarapszik a karcsú fogasivadék — aránylag gyorsan — azzá a keményhúsú, arányos alkatú, tekintélyes nagyságú fogassá, amelyet mindenütt mint az ünnepi lakomák legmutatósbab, inycsiklandó fogását ismernek.

A fogas rendszerint harmadéves korában, de gyakran csak a harmadik nyarat követő áprilisban válik ivaréretté. Az 1. képen három hím (tejes) és egy ikrák

fogast mutatunk be első ivarzásuk előtt, eléggé érett, másfél hónap mulva szaporításra kész ivarszervekkel. A legfelső tejesnek gyomrából került ki az alatta lévő tízhónapos ivadék. Feltűnő talán, hogy négy jöltáplált halban csak ezt az egy apróhalat találtuk, de ne feledjük, hogy nagyon hideg télben (jég alatt) és pár héttel az ivás előtt, a fogas is kevésbbé falánk, mint a nyári időszakban.

A fogast akváriumban leivatni, keltetni és az ivadékokat hosszabb ideig megtartani nem könnyű feladat. Sokan próbálkoztak vele kifogástalanul felszerelt akváriumban, e sorok írója is több ízben, de 8—10 hétnél tovább nem igen sikerült e kényes, ritka érzékenységgű halacsoktat életben tartani. Az északi Balatonpart szélárnyékos öbleiben felállított úgynevezett keltetőkertekből ciroknyalábban hazahozott fogasikrák százait helyeztük be a síófoki telep akváriumaiba, s napról-napra figyeltük, hogyan bontakoznak ki petehéjaikból a fekete szem-pontokról könnyen felismerhető magzatok. Amely ikrában a fekete pont meg nem jelenik, az nem volt megtermékenyítve és hamarosan meg is penészedett. Az ilyen bolyhossá vált (saprolegnia-gombás) ikrákat gondosan el kellett a víztartóból távolítani, hogy a penészbetegség elharapódzásának elejét vegyük. A fogasivás sohasem kezdődött 9 Celsius-foknál hidegebb vízben, a valóságos (nem naptári) tavasz beköszöntét hirdető barackvirágzás előtt. A megtermékenyítéstől az embrió kibontakozásáig eltelt idő, a víz hőfokingadozásától függőleg, hűvösebb (9—11 fokos) vízben 10—8 nap, felmelegett vízben egy hét, egész ritkán csak 5—6 nap szokott lenni. A kikelt ivadékok először a fenékre szállnak le, rátapadva annak köveire. Mivel tudniillik a természetes fogasivás a halászok által jólismert köves-bockás, úgynevezett akadókön megy végbe, az akvárium fenekét is nagyobb kavicsokkal köveztük ki, mert a halak által felkavart iszap nagyon sok ikrának és zsenge ivadéknak okozná a vesztét. A kikelés utáni első napokon a tojáskorból áthozott szikzacskó még akadályozza az ivadékokat a szabad úszásban, ezért — gyámoltalan szárnypróbálgatások közt, mivel még csak farkúszójukkal tudják kormányozni magukat — leginkább a haltartó üvegfalaira tapadva, meg a vízszín hártájáról lecsüngve figyelhetők meg a majdnem át-



1. kép. Fogasok feltárt ivarszervekkel

látszó, 8—10 milliméter hosszú fogasporontyok.

Körülbelül három hétig, május 8—15-ig élnek a szikzacskóikban magukkal hozott anyai örökségből, lassanként felhagynak a kövekre, üvegre tapadással, falóképesek, vagyis «önellátók» lesznek és saját — időközben kinőtt úszószárnyaikra eredve — elkezdik üldözni a vízben lebegő legapróbb állati szervezeteket, a plankton férgeit és rákocskáit. Amíg ez megtörténik, tömördek apró halacska megy közülök veszendőbe. Sokszor figyeltem meg az akváriumban, hogy az ifjonti vigyázatlansággal vadászgató fogasivadékokból hánnyat csípett el, 6—8 cm-re is elkalandozó csápjával, az üvegre vagy fenékvavicsra rögzült rettenetes Hydra (*Hydramoeba circumcincta*) és milyen mohósággal gyömöszölte be zsákmányát az ő hajladozó, csőformájú testébe.

Ez pedig csak egyike az apró halacskát a haltartóban is fenyegető sok veszedelemnek. S ha ez így van a szobai akváriumban, hol pedig az apró halakra leselkedő elleneséges szervezeteket több-kevesebb sikerrel távol lehet tartani, mennyivel több veszedelem fenyegeti a fogasivadékokat a nagy Balatonban, hol nemcsak nagyobb halaknak, hanem egyéb vízi állatoknak is (sikló, béka, sirály s különböző élősdiek, mint például a vérszomjas pontytetű) rengeteg friss élet esik áldozatul! Itt az-

tán gátlás nélkül uralkodik a létért való küzdelem kegyetlen törvénye: a nagyobb hal felfalja a kisebbet.

Az alig párhetes és hónapos fogasivadékból rengeteget pusztít el a sügér, varsinta, csuka és maga s fejlettebb fogas is! A csukafogta fogasra s egyben arra, hogy a csuka mennyire nem válogatja meg az áldozatát, a 2. kép mutat tanulságos példát. Egy december 5-én Almádi alatt lezajlott pontyivadék-beeresztés után három nappal a motoros háló feltűnő sok (egy húzásra több, mint 100 kilogramm) csukát fogott nem messze a halasítás helyétől. A bárkában behozott csukákat betonkádakba helyeztettem a közeledő karácsonyi halpiac céljaira. Másnap reggel a kádak vízszínén a fogoly csukák által kihányt változatos ételsorát találtuk az utolsó napok lakmározásának: sok nemes, 5—6 dekás (tehát a balatoni pontyosításra alkalmatlan méretűnek bizonyult) pontyivadékok, keszeget, kúszt és két darab félig megemészített, de jól felismerhető, körülbelül másfélésztendős fogast.

A fogasivadék maga az ő kicsiny, de éles fogakkal bélelt szájával az első nyáron még csak kerekcsférgekre, evezőslábú (*Diaptomus*, *Cyclops* stb.) és ágascsapú rákocskáira (*Daphne*, *Bosmina*, *Leptodora* stb.) vadászik. Magam is többször figyeltem meg, amint 6—7 hetes, június második felében már 25—30 milliméter hosszúra nőtt fogasivadék a 8—10 milliméteres *Leptodorát* is megtámadta és felfalta. A féléves, 80—100 milliméteres fogasivadék, első nyara leteltével bizonyára már a nála 6—8 héttel fiatalabb, jóval lassabban fejlődő kűszökből (*Alburnus*) is elcsípedsi, ami szája ügyébe kerül, de talán már a saját fajtájabeli fejletlenebb ivadékokat is felhabzsolja. Meg kell ugyanis jegyeznünk, hogy a növekedésben hihetetlennek látszó egyéni különbségeket találtunk a fogasnak már ebben a serdülő korában is.

A fogas kannibáli szenvedélyéről, de egyben gyarapodási képességéről is sokatmondó felvilágosítást adott az a gyomorvizsgálat, melyet 1931. augusztus 12-én végeztem egy körülbelül ötnyaras ikrás fogason. Ennek a már tekintélyes nagyságú (472 milliméter hosszú, 88 milliméter magas) fogasnak gyomrából 6 darab egynegyedéves, 60—70 milliméter hosszú fogasivadékon és 3 darab varsintán (másképp: durbincs, *Acerina cernua*) kívül egy 148 milliméter hosszú, ötnegyedéves fogasivadék fordult ki. Oly friss, sértetlen és csillogó szemű volt ez a halacska, hogy szinte kínálkozott a felboncolásra. Érdemes munka volt, mert ez a gyomrocsonk a fogas legfrissebb nemzedékéből rejtett magában egy 45 milliméter hosszú ivadékokat, igaz, hogy eléggé roncsolt, de —

amint a 3. kép mutatja — még jól felismerhető állapotban. Ilyen tapasztalatot a fogas kannibalizmusáról évek folyamán többet is szereztem.

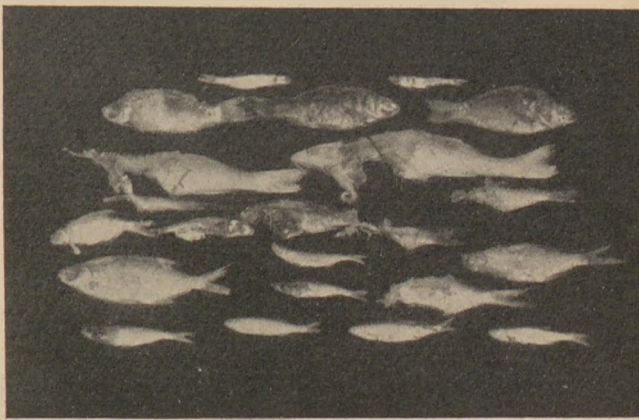
Saját fajtáján kívül legjobban kedveli a fogas a kűszt (*Alburnus lucidus*), gardát (*Pelecus cultratus*) és a fentebb már említett nyálkás varsintát vagy vaskót. Mind a három halból töméntelen sok van a Balatonban, úgy hogy a fogas kedve szerint válogathat és habzsolhat belőlök. A kedvenc tápláléknak eme kimeríthetetlen bősége magyarázza meg — a legújabb élettani kutatások szerint — a fogasnak nemcsak gyors fejlődését, hanem kemény, lemezesen foszló húsának kivételes ízségét is.

Paulus Schiemenz, a német halbiológusok közelmúltban elhunyt nagymestere, állapította meg, hogy a halak általában bizonyos ösztönös válogatást végeznek a bőséggel kínákozó táplálékban. Ilyen megfigyelések alapján Schiemenz különbséget tesz a gazdaságilag fontos halak fő tápláléka, alkalmi tápláléka és szükség-tápláléka között. Fő táplálékon azt értjük, amelyet a hal természetes és számára kedvező életviszonyok közt fogyasztani szokott és amely mellett jól gyarapszik. Ez a fő táplálék az egyes halaknál nagyon különböző, noha egy és ugyanaz a táplálószervezet több halfajnak is lehet főéledele. Alkalmi táplálékok az olyan szervezetek, amelyek nem alkotják ugyan lényeges részét valamely hal táplálkozásának, de amikor a hal számára bőségben és erő kifejtés nélkül kínálkoznak fogyasztásra, szívesen be is kebelezi őket. A siófoki akváriumban például az egyik medencében néhány háromnyaras fogasnak kűszökön kívül sok apró sügeret és kövicsíkot adtam takarmányul. Természetes viszonyok közt, a nagy Balatonban a nyíltvizet lakó fogas ritkán találkozik a partközeli vizekben tanyázó csíkkal és sügérel, tehát ezek a haltartályban csak alkalmi eledelül szolgáltak. Láttam is elég gyakran, amikor egyik vagy másik fogas hirtelen felfalta az elébe kerülő csíkot meg sügeret, az ugyane víztartályban cikázó kűszök közül azonban — mint kedvenc, vagyis fő táplálékából — aránytalanul többet fogyasztott.

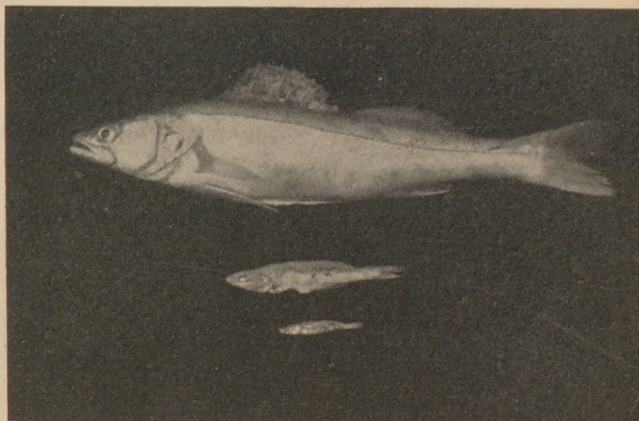
A szükségtáplálék tulajdonképpen a mindennapi, szokásos eledel pótlásául szolgál az olyan vizekben, hol ez a jóleső táplálék csak kis mennyiségben áll rendelkezésre. Az ilyen szükségtáplálék természetesen nem lehet teljes értékű pótlása a fő tápláléknak, úgy hogy ott, ahol a halak kénytelenek ily póteleddel beérni, nem is tudnak rendesen fejlődni és gyarapodni. Kimutatták (különösen *Rina Monti*, a milánói egyetem biológus tanárnője), hogy ahol a hal mindig és nagy bőségben megtalálja a maga kedvenc, vagyis fő

eledelét, ott leggyorsabban fejlődik, s húsának ízletessége is ott a legfinomabb. Ahol csak időnként, alkalmilag van a halnak kívánatos táplálkozása, ott fejlődése meglassúdik s húsa sem oly tiszta ízű. Ahol pedig a hal kénytelen másféle táplálékkal és kevesebbel beérni, mint amennyit és amelyet fogyasztana, ott a hal «csökkenté» válik s úgynevezett éhezőalakot vesz fel, vagyis lesóványodik, megnyúlik, feje aránytalanul kicsiny marad a törzséhez képest.

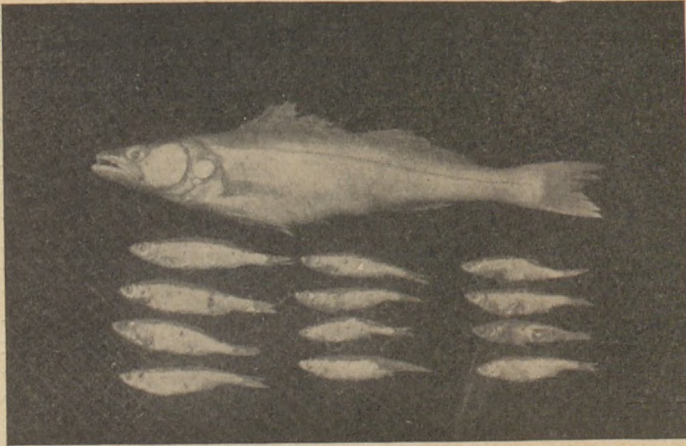
A fogasokon végzett gyomorvizsgálatok szembetűnően bizonyítják, hogy ennek a halnak a Balatonban szinte kimeríthetetlen bőségben kínálkozik a legjőlesőbb táplálék, nemcsak a nyári, hanem a hideg évszakban is. Anélkül, hogy ő maga beható vizsgálatokat végzett volna, már *Herman Ottó* megállapította a halászok elbeszéléseiből és a maga tapasztalataiból, hogy «táplálkozásban való telhetetlensége hozza magával, hogy a folyóban élőnek húsa nem olyan tiszta ízű, mint a Balaton főhaláé, amely túlnyomóan sugár kardos-



2. kép. Fogoly csukák által kihányt pontyvadékok, két darab félig megemésztett fogas és sok apró keszeg és kűsz



3. kép. Öt éves fogasban talált ötnegyed éves fogasivadék, legalul az utóbbi által lenyelt egynegyed éves fogasporonty



4. kép. Kűszraj a fogas gyomrából

sal (gardával) és kűszfajokkal táplálkozik». Negyedik képünkön bemutatunk egy nem egészen félkilós fogast a belsejéből kiké-
rült friss kűszrajjal (12 darab), az 5. ké-
pünk pedig egy 65 dekás, október 22-én
kifogott ikrás fogast ábrázol a gyomrát
pattanásig duzzasztott 59 halacskával,
melyek közül 51 a kűsz, 4 aprókeszeg,
4 pedig varsinta. Semmi kétség, hogy
fogasunk ezzel a kiadós falással egy
menekülő kűszrajt ritkított meg egy pár
villámgyors szájnýtással, mert a kűszök
legtöbbjének szinte egyformán csillogott
a szeme. Talán épp abban az órában
szívódtak be a mohó ragadozó gyomrába,
mikor az emészteni még rá sem ért hal-
molochnak is betelt a végzete.

A Balatonban legtömegesebb rajokban
a heringalakú garda szokott vonulni,
kiváltképpen a tihanyi szoros, az úgy-
nevezett «kút» környékén. Mihelyt a késő
ősz deressé szürkíti a hálókat, megkezdő-
dik a siófoki és tihanyi halászbokrok
versengő vadászata a gardák rajaira.
A tihanyi bokor még most is sokszor alkal-
mazza a *Herman Ottó* által oly mesterien
leírt «látott hal» szerencsekereső hagyó-
mányát. Novembri meg decemberi híg-
vizi halászatokról gyakran jön haza a
régimódi (nem motoros!) 300 öles háló is
50—60 mázsás gardafogásokkal. Majdnem
minden évben sikerül a tihanyiaknak
100—120 mázsás gardarajt is bekeríteni,
amikor aztán egész éjjelen át friss jóked-
vel hordják a csillogó pikkelyű pénzt-
érő zsákmányt a siófoki mázsálóba s
onnan a fűgén dolgozó pikkelyszedőnök
asztalaira.

Nem ritkán láttam, amint ilyen hatal-
mas gardatömeggel néhány darab jólfej-
lett fogas is hálóba került. Kedvükre
duskálhattak ezek a falánk halpusztítók a
lomhán vonuló heringrajban. Egy felej-
tetlen emlékkép vetíti elem ma is a
fogas és a gardák közt ilyenkor leját-
szódni szokott egyenlőtlen küzdelmet.

A tihanyi híg-vizi halászok
egy zuzmarás decemberi
napon mintegy 40 mázsa
gardával eveztek be a
siófoki kikötőbe. Csillogó
ezüstfolyamként töltötte
meg az egész laptáros ha-
jót a tihanyi «kút» mély-
ségeiből napfényre hozott
egyöntetű halzsákmány,
s a gardahalmaz tetején
egyetlenegy másfajú hal
feküdt: egy 7 kilogram-
mos gyönyörű fogas! Vaj-
jon hány garda temetkez-
hetett a 80 centiméter
hosszú halóriás gyomrába,
amelyet kétségkívül lak-
mározás közben, a haj-
szolt rajjal együtt kerít-
ettek zsákba az arrajáró halászok?!

A fogas tehát legtöbbször a kűsz-,
garda-, varsinta- és (ivadékkorban szintén
csoprosan úszkáló) fogasrajokat üldözve s
így többnyire farkánál fogva ragadja meg
a zsákmányát. Úgy látszik azonban, hogy
jobban szereti a halakat fejüknél fogva
lenyelni, nevezetesen a kettős hátsőrényű
fogast, varsintát, kőszüllőt, sügeret, me-
lyeknek felborzolt tüskés hátúszója fark
felől könnyen felsebzi a nyelőcsövét.
Akváriumi fogast, 30—40 dekásat több-
ször megfigyeltünk, amint apró sügeret
keresztben kapott el éles ebfoájával s
csak azután — másodpercek multán —
forgatta meg zsákmányát fogai közt, úgy
hogy az fejjel befelé tűnt el a torkában.
Rendszerint azonban hasonló megfigyelések-
ből bajos volna alkotni olyan falánk,
telhetetlen ragadozónál, mint fogasunk.
Ez aztán igazán ott kapja el, ahol éri az
áldozatát, valósággal «catch as catch can»
harcmodort alkalmazván a létért való
küzdelmében.

Hatodik képünk felső része olyan
38 centiméter hosszú fogast ábrázol, mely
egy 16 centiméter hosszú, 20 gramm súlyú
fogasivadékot kapott be farkánál fogva.
Az alsó, 75 dekás ikrás fogas szájából
245 milliméter hosszú garda farka látszik
ki; az áldozat feje a gyomorban már
roncsolódni kezdett. Egy ismert osztrák
halbiológus (*O. Haempel*) nem tartott
volna ilyen 40 centiméter hosszú fogast
arra képesnek, hogy felényinél nagyobb
halat lenyeljen, mert szerinte «a süllő
rövid gyomra nagyobb halzsákmány be-
fogadására nem alkalmas». A mi méréseink
azonban azt bizonyították, hogy a fenti
nagyságú fogas gyomra üresen alig hosz-
szabb ugyan 6 centiméternél, de azért
találtunk már ekkora fogas gyomrában
25 centiméter hosszú gardát is, melynek
csak a farka volt kissé begömbölyve. Meg-
nyúlik tehát szükség esetén a fogas
6 centiméteres gyomra akár háromszoro-

sára is. Csak annyiban van igaza Haempelnek, hogy nagyobb, szélesebb testű halat, amilyen a ponty, kárász, keszeg idősebbje, a fogas valóban nem nyel le, de nem a gyomra, hanem inkább a szájníjlása aránylagos (a csuka és harcsa szájához képest feltűnő) kicsinysege miatt.

A fenéken mászkáló kisebb kecskerákot (*Astacus leptodactylus*) azonban akárhányszor bekapja a két-három éves fogas is, ha nem is sikerül mindig baj nélkül lecsúsztatni a torkán. Találtunk olyan fogast — nem egyszer — a halzsákmány között, melynek szája görcsösen táva maradt a rák dühös szabadító erőfeszítései folytán.

A fogas táplálkozása szoros kapcsolatban van az életkora meghatározásának lehetőségével. A pikkely évgyűrűi ugyanis azért alkalmasak a hal korának megállapítására, mert a legtöbb hal télen majdnem semmit vagy csak kevés táplálékot fogyaszt.

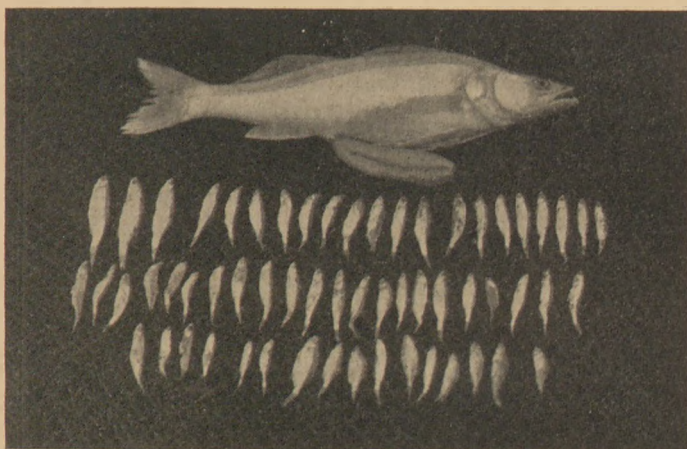
A tógazdasági ponty korát például az alig számbavehető téli táplálkozás folytán, hiba nélkül meg lehet határozni, mert a pikkelygyűrűk a téli bőjt idején olyan szorosan egymásmellett képződnek, hogy egyetlen sötét foltgyűrűt mutatnak s a gyakorlatlan szem alig tudja megkülönböztetni őket.

A fogasnak azonban, ha jóval kevesebb is, de mégis szünetlen a téli táplálkozása, így a testgyarapodás is — noha lassúbb, de — folytonos, miért is az ezüstös pikkely gyűrűi nem határolódnak el oly élesen egymástól. Mindamellet kellő gyakorlattal, de korántsem oly biztossággal, mint a pontynál, a fogasnál is lehet olvasni a kort a pikkelyekről. Ezekből a nagy figyelmet igénylő vizsgálatokból az derült ki, hogy a Balaton fogasa, mely a neki legjobban megfelelő és mindig bőségesen kínákozó táplálékot legelőnyösebben hasznosítja, gyorsabban fejlődik, mint más európai tavak süllői. Míg például a most már — szerencsére — elég ritkán felszínre kerülő 10 kilós fogaskirály csak 15, de legfeljebb 18 éves (Unger Emil halbiológusunk meghatározása szerint), addig

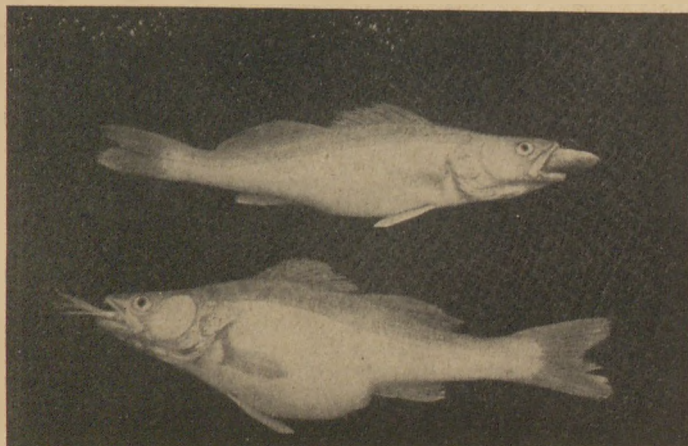
az a rendkívül ritka 8,25 kilós Bódenitavi süllő, melyet Surbeck, svájci biológus 1931-ben vizsgált meg, legalább 21 vagy 22 éves volt, amikor végzete beteljesedett és szárazra került.

Hála a Balatonon folytatott okszerű halgazdálkodásnak, az ilyen «fogaskirályok» most már mindegyre ritkábbak, mert a mai tudományos alapokon nyugvó halgazdaságtan azt írja elő, hogy a ragadozók túlnagyra nőtt példányait minél hamarabb ki kell halászni, mert ezek a felhabzsolt, többé-kevésbé értékes halak nagy tömegeit csak kisebb részben hasznosítják húsgyarapításra, nagyobbik részüket azonban csupán csak saját, tekintélyes súlyuk megőrzésére, pusztá létük fenntartására fordítják.

Nem az a jó halastó vagy folyó tehát, melyben sok a halóriás, hanem az, amelyben a kifogott halak minél nagyobb százaléka tartozik a fogyasztók által leginkább keresett, leginkább kedvelt és bármikor jól értékesíthető nagyságrendbe.



5. kép. 65 dekás fogas gyomortartalma: 51 kűsz, 4 varsinta és 4 aprókeszeg



6. kép. Felül: fogas szájából fogasivadék kandikái
Alul: fogas szájában garda farkának csücske látszik

NÉPSZOKÁSOK A KERESZTÉNYSÉG FÉNYÉBEN

Írta PETRÓ SÁNDOR

A katolikus Egyház és a népszokások viszonyának kérdése kétezer év óta mindig időszerű. Minden nép, amely a kereszténységre tér, már kialakult szokásokkal, hiedelmekkel rendelkezik. Ezek mélyen a nép lelkében, gondolkodásmódjában gyökereznek, tehát számolniuk kell velük az Egyháznak is.

A népszokásokban általában két mozzanat van: tartalmi és formai. A tartalmi mozzanat a szokás eredetére, a túlvilággal való kapcsolataira vet világot. Az ember ősidők óta tudatában volt annak, hogy létében egy másik világtól függ, amelyet nem ismer ugyan, de létezését számtalan megmagyarázhatatlan jelenség bizonyítja napról napra.

A túlvilágra vonatkoztatott jelenségek legnagyobb része a rossz körébe tartozik. Népszokásaink tartalmi mozzanata a rosszszat igyekszik elhárítani. A nép hiszi, hogy valamely szöveg elmondása, cselekedet ártalmatlanná teszi a Gonoszt, vagy megengeszteli, sőt kegyességre indítja az életet irányító Elvet — mindegy, hogy minek nevezzük — úgy, hogy megengedi ügyeink szerencsés folyását.

A formai mozzanat legfontosabb meghatározója a közösség, a maga lelki sajátságaival és életkörülményeivel. A szokások formai mozzanata mozdulatokban, szavakban és táncokban jut kifejezésre. Mindezeknek önmagukban is van értelmük mert összefogják, alakítják a közösséget és elvégzésük nyomán kielégültség érzése lép fel. Mivel önmagukban is van értelmük, fennmaradhatnak a tartalmi elem alaku-

lása, sőt megszűnése után is. Így magyarázhatjuk számtalan ma is élő szólásunk, népszokásunk létezését, bár tartalmi vonatkozásukra, eredeti értelmükre már nem is emlékszünk, nemhogy hinnénk bennünk.

Az Egyház az első századoktól kezdve napjainkig arra törekedett, hogy ezeket a nép lelkében gyökerezett szokásokat keresztény tartalommal töltsse meg. A liturgia több ünnepe, szertartása a pogány szokások «megkeresztelése» révén keletkezett. Magának Krisztus születésének december 25-én való ünneplése is a régebbi január 6-i helyett a *Natale Solis*, a Napnak mint fő istenségnek a születésekor tartani szokott pogány ünnep kiszorítása miatt jött szokásba. A liturgikus szövegek a Napnak, Fénynek ünneplését, a világnak most támadt világosságára vonatkoztatják nemcsak a régi pogány szokás, hanem *Krisztus* Urunk eme szavai alapján is: «Én vagyok a világ világossága!»

A karácsonyi ünnepkör népszokásaiban ma is élnek a kereszténység előtt dívott szokások. A rómaiak még az V. században is, *Szent Agoston* korában nagy fényvel, pompával, lakomákkal, táncokkal és szín-előadásokkal ünnepelték január kalendáján az újévet. A pogány germánok pedig december 25-ike után tizenkét éjjel áldozatokat mutattak be isteneiknek és titokzatos boszorkányságokat űztek. Általánosan elterjedt szokás volt a téli napéjegyenlőségi állatáldozat is. Ezek ellensúlyozására és ezek hatására kerültek be a keresztény liturgiába s zsolozsmába, de



Ördögűzés Szent Simeon
záral ezüst koporsóján
XIV. század



Chalvaricum. Fauvel regényéből (Nemzeti könyvtár, Párls)

magába a szentmise énekei közé is a *festa asinorum*, «szamár-ünnepek» és a sokféle elterjedt bolondos ünnepek.

A szamár-ünnep főként Dél-Franciaországban volt szokásban. Tulajdonképen nagy világdráma, amelynek keretében az Öszövecség nagy férfiai, Mózes, Aron, a próféták, *Keresztelő Szent János*, mindazok, akik a Megváltóról jövendöltek, elmondták beszédjüket. A végén *Bálám* is megjelent szamárháton. Angyalnak öltözött ifjú állt elé kivont karddal. A Szentírás szerint Bálám nem látta az angyalt. A szamár megállt és minden ütlegelés ellenére sem mozdult. Végül a szamár megszólalt: Miért kínoz engem? Ezután következik Bálám közismert messiási jövendölése. Az ünnepély után pedig kezdődött a szokásos karácsonyi szentmise.

A bolondos ünnepeket a középkor folyamán az egyre nagyobb művelődéstörténeti jelentőségű diákság fejlesztette ki. Karácsony nyolcadán *Szent István vértanú* ünnepén a diakonusok, Aprószentek ünnepén pedig a diákok vezették a szertartásokat. Püspököt választottak maguk közül. Ez vezette az egész népünnepélyé nőtt szertartást. Hatalmas menetben járták be a várost díszes ruhákban, énekszóval. *Spanyolországban* az is szokás volt, hogy jelmezekben, álarcokban, állatbőrökben vettek részt a menetben. Így mentek be a templomba is, hol a játékok elfajulásával táncoltak és nevességé tették a szertartásokat.

Később már túrhetetlen volt viselkedésük. A zsinatok egymásután tiltják el a játékokat, egyben a diákok templomi éneklését is kárhóztatják. *Európa* minden részén üldözték ezt a különös társadalmat, melyet vagánsoknak is neveztek. Nálunk az egykori Sámán fogalma olvadt össze a vándorló deákéval a *garabonciás* szóban. A garabonciás mindenhez értett. Iskolában tanult énekeit, szokásait tovább adta a népnek, amely betlehemes játékokban, Három királyok járásában öntudatlanul még ma is őrzi, sokszor szószerint azonos

szövegben, a kétezer éves kereszténység szelidítette pogány szokásokat.

Tréfás betlehemjeik hazugságversenye, az öreg Koridom féreértései, a csipkelődő hangú énekek, a bolondos ünnepek tiszteltlen és dévaj diákjainak késői utódai. A *Dunántúlon* még a mult század végén is szokás volt a szentmise alatt az offertoriumi énekekben az angyalok és pásztorok párbeszédének karok és szereplők útján való előadása. Betlehemes játékaink állatbőrbe bújt szereplői, a kis *Jézust* térdelhajtva imádó ökör, a jászolhoz szálló fülemile és tengelic templomi éne-

keinkben a barokk korban országszerte ismert részek voltak. A betlehemesek csörgős botja, láncsörgetése a napéjgyenlőségi éjszakák szellemeit elűző szokások maradványa. A *Kis-Alföld* egyes részein ma is dudálva, túlköelve járják körül a falut éjféle mise előtt a juhászok és kánászok, akárcsak a középkorban Dél-Franciaország diákjai. Kántoraink vidám dudánótája, amelyre a régi jó időkben a legények eleje összeverte sarkantyúját, akárhogy dörgött is ellene az öreg pap, őríz valamit abból a korból, midőn énekelve, táncolva vették körül a kis Jézus szentélybe helyezett jászolat.

A Gyertyaszentelő ugyancsak pogány eredetű. A rómaiak február elsején Februus és Pluto istenek tiszteletére égő gycertyákkal járták körül a várost. *I. Sergius*



Állatbőrös alakoskodó

pápa (687—701) rendelte el a pogány ünnep helyébe a gyertyaszentelést és a megszentelt gyertyákkal való körmenetet.

A márciusi pogány ünnepeket Gergely-járássá szelidítette a keresztény kegyelet, Nagy Szent Gergely pápának, az egyházi ének és az iskolák pártfogójának tiszteletére. A XVIII. század végéről származó szövegekben még mindenütt pogány isten-nevek szerepelnek. Ezt a szöveget és szokást is a középkori diákság mentette meg. Ők terjesztették el a nép között.

A szentivánnapi szokások, amelyek a Kodály Zoltán feldolgozta *Jelenti magát Jézus* kezdetű nyitramegyei ének nyomán immár országszerte ismeretesek, gyökereikben a Krisztus előtt való VIII—VII. évszázadra nyúlnak vissza. Az ország déli részein ma is szokásos a tűzgrálás és a kisgyermekeknek a tűzön való átvivése. Ugyan ki gondol ma már arra, hogy ezért a Szentírás imígyen korholja Acházt, Juda királyát (Kr. e. 735—727): «Nem azt cselekvé, ami kedves volt az Úr, az ő Istene színe előtt, hanem Izrael királyainak útján jára, sőt a fiait is bemutatá azáltal, hogy fiait is átvitte a tűzön a nemzetek bálványozása szerint (Kir. IV. 16, 3.)»... Ez a szokás később is megvolt. *Ezekiel* próféta által így szól az Úr: «Valóban atyáitok útján szennyezitek be magatokat, amikor fiaitokat átviszitek a tűzön (Ez. 20, 31.)». Maga a napéjegenlőségi ün-

nepség, tánc, *Venus* istennő tiszteletére történt. A hegyek ormáról, ahol eredetileg a tűzgyújtás történt, később a templom elé került a tűz. *Temesváry Pelbárt* egyik prédikációjából tudjuk, hogy nálunk is szokás volt a templom előtt való tűzgyújtás. Az Egyház ezt az évezredek pogány szokást úgy tette kereszténnyé, hogy a nyári napfordulóhoz közeledő nagy ünnepen, Keresztelő Szent János születése napján, megáldja a tüzet.

De nemcsak az Egyház vett át, tett kereszténnyé pogány szokásokat, hanem a liturgia is hatással volt a népszokásokra. Az emberiség ősi törekvését, amellyel a rosszat igyekszik távoltartani és a jót megnyerni, az Egyház az áldásokkal és az exorcizmusokkal elégtette ki. A középkor folyamán az élet minden vonatkozását átszőtték az áldások. Tagadhatatlan, hogy a vallásos indítékok mellett számtalan gyakorlati és hasznossági szempont is vezette a régi embert alkalmazásukban. A fizikai rossz betegség, járvány, tűz, villámcsapás alakjában sokkal bizonytalanabbá tette az életet, mint amilyen napjainkban. Ma sem tudjuk szemléletebben kifejezni a természetes indító-okokat, mint a pécsi jezsuita rendház krónikása 1689-ben: «Nem is csodálandó, hogy a betegek kérésére ezeket a szentelményeket (Szent Ignác, Mária vize, Agnus Dei stb.) igénybe veszik és szor-



Két jelenet az 1651-ben Eperjesen tartott egyházi színjátékból. Egykorú rizmetszet után (Országos Széchenyi könyvtár)

galmazzák, mert sem Pécsen, sem vidékén gyógyszertár nincs, azért használnak ők (a nép) házi orvosságokat és ezek hiányában szentelményeket és a szentek közbenjárásához folyamodnak.»

Az életkörülmények, közegészségi állapotok változásával együtt jár az áldások az egyes védőszentek tiszteletének változata is. A barokk korban a leginkább tisztelt női szent *Szent Anna*, aki az asszonyoknak volt segítőtje különféle bajaikban. Apokrif levelekink is egyik legnagyobb ajándék- és segítségképpen írják a hozzá szóló imádságokról, hogy amely asszonyember ezt magánál hordozza, szerencsésen szülik e világra. Ma már *Szent Anna* tisztelete is hanyatlott. Régen alig volt évtized, hogy a fekete halál meg ne tizedelte volna Európa valamelyik országát. A pestis megszűnésével az ellene oltalmazó szentek tisztelete is megszűnt, *Szent Rókus*, *Szent Rozália*, *Szent Fábian* és *Sebestyén* egykori nagy tiszteletét ma már általában csak barokk-kori szobrok, képek, ritkán látogatott kápolnák őrzik.

A rosszat elűző, távoltartó szokások közül legismertebbek a virágvasárnapi barkához, szentelt vízhez és gyertyához fűződő szokások. Ma is élő népi hagyomány szerint abba a házba nem csap villám, ahol szentelt barkát őriznek. Sok helyen vihar idején egy-két barkaszemet el is égetnek a szentelt gyertya lángján. A víz kultikus használata majdnem minden vallásban megvan. A kereszténység a II. század elejétől használja a szentelt vizet. Népünk meghinti vele fájós tagjait, a házat, jószágát, azok ételébe is belekeveri, megöntözi vele a vetőmagot, gyümölcsfáit. A szentelt gyertyát adja haladokló hozzátartozói kezébe, mert a gonosz kísértése éppen a halálküzdelemben a legéresebb.

Ma már a szentjánosnapi borszentelés is csak néhány helyen van szokásban, a húsvéti ételszenteléssel együtt. Régen, amikor az egész nagybőjt folyamán nem éltek állattól származó eledellel, hússal, tojással, tejjel, megszenteltették húsvéti ételüket, nehogy a mértéktelenség erőt vegyen gyarló emberi természetükön. A *Szent János* napkor szentelt borból ittak az új házások is az esketés szertartása



A betlehemi barlang belseje

után, régi szép magyarázat szerint azért, hogy *Szent János*, a szeretet apostola, akinek nem ártott a mérgezett ital sem, könyörögjön a házásokért és egyben példa legyen előttük.

Mindezek a mai ember szemében már idegenszerűnek és különösnek látszanak. Népünk azonban, amely az élet más vonatkozásaiban is a régi életformát őrzi, vallási életében igaz hittel és belső meggyőződéssel követi ma is ezeket a szokásokat. Dunántúli falvak népe, magukra hagyott alföldi tanyák zárkózott öregjei élnek a mi szemünkben a multból ittmaradottnak és elmaradottnak látszó életet, amely azonban gyökereiben ősi és örök-emberi igazságokból táplálkozik, amelyek mindig ható és életformáló tényezők maradnak és nemcsak a néprajz és vallástörténet iránt érdeklődő ember kíváncsiságára érdemesek, hanem mindnyájunk belső világának helyesen megoldott kérdései kell, hogy legyenek.

A SZELLEMI MUNKA FOKOZÁSA

Irta PONGRÁCZ SÁNDOR

A berlini Nemzeti Képtár egyik csarnokában egy atléta hatalmas szobrán akad meg a látogató szeme. A szobor szerencséskezű alkotója a maratoni futót örökítette meg, aki valamikor régen lélekszakadva rohant a városba, hogy hírül vigye *Miltiades* győzelmét az aténieknek. Csak annyi ideje volt, hogy felemelve jobbját, ezt harsogja az újjongó tömeg felé: Örüljete, örüljünk! S holtan rogyott össze.

Valahányszor az élet szédítő iramát és küzdelmeit figyeljük, mindannyiszor a maratoni futó jut eszünkbe. Mert mi is versenytutást rendezünk az élet meghódításáért. És mindaz, ami ennek során életünket irányítja: a felsőbbiségért, a hatalomért való küzdelem, nemzetek életében is megismétlődik. E harcot szellemi küzdelemnek is nevezhetnők, hiszen az acélos izom munkáját mindenütt ott kíséri egy hatalmas erő, amely az embert megkülönbözteti a többi lénytől: az akarat. A versenytutó a cél előtt elszánt akaraterővel fokozza munkabírását annak a tudatában, hogy egy hajszálnyi többlet is fölényt jelenthet. A szellemi munkásnak akarata alkotóerejében csendül ki, mellyel felül akarja múlni versenytársát.

Napjainkban, amikor ez a küzdelem sohasem látott méreteket öltött, nem lebeghet nagyobb feladat előttünk, mint az, hogy ezt az alkotó erőt fokozzuk, vagyis hogy minél nagyobb teljesítményeket érjünk el a szellemi alkotás terén. A teremtő fejlődés legnagyobb ajándéka, amelyet az embernek juttatott: a csodálatosan bonyolult agyvelő és annak még csodálatosabb működése: az emlékezet segítése ennek lehetőségét. Szervezetünk sejtanyaga az élet folyamán számtalanszor kicserélődik, úgyhogy azoknak a sejteknek, melyekkel születünk, egyikét sem visszük a sírba. Az agysejtek kivétel ez alól. Nem pusztulnak el és éppen erre vezetjük vissza biológiai szempontból az emlékezetet. Óriási adománya ez az embernek és a szellemi munkabírás fokozásának egyik feltétele. Ha nem volna emlékezet, akkor gondolatainkat nem tudnók egészséges egészbe foglalni, akkor úgy szétesnének, mint az anyag atomokra, ha nem volna meg az atomokat összetartó erő. *Napoleon* egy alkalommal *Humboldt* nagy tudását csodálta, mire a tudós szerényen megjegyezte, hogy ő sem okosabb a többi embernél, sőt felfogása elég közepes és csak jó emlékezetének köszönheti, hogy az egyszer megtanultakat megőrizze. Csak gondolat-raktárba kell, hogy nyúljon, hogy ebből alkalomadtán kivegye mindazt, amire pillanatnyilag szüksége van.

De ugyanakkor sok nehézség is gördül az agyvelőnek, ennek a csodálatos gépezetnek munkája elé. Mert az emberi agyvelő sem kimeríthetetlen erőforrás. Az agyvelő teljesítményeinek is megvannak a határai. Egy német professzor a jénai egyetem katedráján valamikor régen azt tanította, hogy a gondolkodás is kémiai és fizikai folyamat, bizonyos fokig anyagcsere, melynek ezek szerint megvannak a bomlástermékei. A professzor azonban adós maradt ennek bizonyításával, de annál jobban érezzük magunkon, hogyan mosódnak el öntudatunkban azok a képek, amelyeket a külvilágból felvettünk. Hány könyvet olvasunk el életünkben, de hányak tartalma marad meg emlékezetünkben! Ha egy képiállításról hazatérünk, milyen kevés azoknak a képeknek száma, melyeket lelki szemünk előtt feleleveníthetünk!

Egy másik ellensége a szellemi munkásnak az elfáradás. A fáradt szervezetben mérgező anyagok termelődnek, de az elfáradás szellemi munkabírásunkat is befolyásolja. A zimankós tél után mindnyájan várjuk, hogyan ébredszik odakünn a hegyek között a természet és örülünk, amikor minden fűszálban megrezdül az élet. De csakhamar bágyadság fog el. Van egy jelentéktelennek látszó kis mirigyünk, a pajzsmirigy, melyet ezért az elfáradásért okolunk. A természet valami ősrégi kopolytúrás oldalából formálta ezt a mirigyet és emelte nagygyá munkáját évmilliók alatt. Nagy feladatot juttatott neki. Ez a mirigy az idők folyamán anyagcserénk szabályozásáról kezdett gondoskodni, de e mirigy időnkint megváltozik. Jód tartalmát ilyenkor csökkenti és ennek következményeit érezzük akkor, amikor munkabírásunk alább hagy.

A szellemi munkás tehát több nehézséggel áll szemben, amelyet elsősorban szellemi erőink gazdaságos felhasználásával küzdhet le. Van a természetnek egy elve, melyet többé-kevésbé sikeresen alkalmazhatunk és ez: a takarékoság. Vessük fel a kérdést, hogy mennyire takarékoskodott az ember legnagyobb kincsével, szellemi energiájával. Megdöbbentő eredményekre jutunk. Mennyi sok szellemi energia vész kárba nemzedékek hosszú során, mily sok olyan ismerettel terheliük meg gyermekeink agyvelejét, melynek sohasem vesszük hasznát! Hány tanulót selejtezzük ki az iskola padjaiból azért, mert csak közepes eredménnyel vagy egyáltalában nem végezte el tanulmányait. Megfeledkezünk arról, hogy a szellemi érettség különböző egyéneken, más és más korban jelentkezik. Mint ahogy vannak

olyan művészek, akik korán adják ki alkotóerejüket és vannak, akik lassan emelkednek művészetük tetőfokára, éppúgy vannak olyanok is, akik szellemileg csak később érnek meg, de ekkor már többnyire nincsenek abban a helyzetben, hogy ezeket a szellemi képességeket hazájuk javára kamatoztassák.

A fiatal kor szellemi erőivel sem bánunk kellő takarékossgal, aminek oka az, hogy a nevelő többnyire nem járatos az élettudomány törvényeiben. Az iskolai ismeretek megszerzésének sorrendje nem felel meg annak a sorrendnek, amelyben az emberiség szellemi erői hosszú idők folyamán megjelentek. A forma iránt való érzék korábban jelentkezik az emberben, mint az írás, a rajz, a festészet. A plasztika művelésének tehát valamennyi egyéb szellemi készséget meg kell előznie.

További mulasztása az embernek, hogy a serdülő korban jelentkező tehetségeket nem aknázza ki kellőképpen. Pedig gyermekkorunknak gazdag szellemi örökségei vannak, melyeket helyes irányban fejlesztve nagyszerűen kamatoztathatunk. Elég, ha a nyelvek iránt való fogékony-ságra gondolunk, mely ilyenkor nagyobb, mint az élet későbbi éveiben. A gyermek lelkét a szobrász agyagmintájához hasonlíthatnók. Könnyebben alakítható, mint felnőtt korban, amikor megmerevedik, akárcsak az ércbe öntött szobor.

Az emberi államnak régi hibája, hogy az állam háztartásában korántsem mindenki tölti be a neki legmegfelelőbb helyet. Közéletünkben igen gyakran olyan intézmények élén találkozunk jogászokkal, amelyeknek helyes vezetése inkább az élettudományban való jártasságot követeli meg. Az a körülmény, hogy oly gyakran hiába keressük a megfelelő embert a megfelelő helyen, az állam életére olyan súlyos következményekkel járhat, hogy egy német kutató nemrégiben ezzel hozta összefüggésben azt a nagy összeomlást, melynek a világháborút követő időben a legyőzött államokban tanúi lehettünk.

Amikor mindezek ellen harcba szállunk, csak a szellemi munkabírás fokozását értük el. De vajjon lehetséges-e a szellemi alkotóerő fokozása is? Manapság igen gyakran halljuk emlegetni a zenei hallásra való tanítás lehetőségét. Azok, akik hisznek abban, hogy a zene iránt nem fogékony egyénből muzsikust nevelhetünk, azok nem járatosak az élettudomány törvényeiben és nyilván nem tudják, hogy a hallás a fül labirintjében lévő Corti-féle szervnek fejlettségétől függ, mely egyének szerint változó. Tehát a szellemi munka fokozásakor valami adottsággal kell számolnunk és ez egyéb szellemi munkára is vonatkozik. Kretschmer is ilyen adottságokra gondolt, amikor az embereket a *gondolat* és a *tett* szerint osztályozta. A



gondolat és a tett embere egyaránt jelentős munkát végez az emberi szellem történetében. A tett embere azzal, hogy állandó szellemi készenletben van, válságos helyzetben feltalálja magát és minden habozás, latolgatás nélkül cselekszik, azt a megoldást választja, amely pillanatnyilag a legelőnyösebb. A gondolat embere azzal, hogy minden szellemi erejét egyetlenegy gondolatra, egyetlenegy eszme megvalósítására összpontosítja. A nagy államférfiak és felfedezők egyéniségében ezek a tulajdonságok érvényesülnek. Amikor *Newtontól* egy alkalommal megkérdezték, hogyan jutott el nagy felfedezéseihez, azt felelte: szakadatlanul gondolkodtam rajtuk... De a nagy gondolkodóknak megadatott az is, hogy egyszerre többfelé összpontosítsák figyelmüket. Ilyen volt *Julius Cézár*, akiről azt mondják, hogy egyszerre több levelet mondott tollba, miközben parancsokat is osztogatott. Ilyen volt *Morphy*, a híres sakkozó, aki egy ízben huszonhat játszmat bonyolított le a nélkül, hogy csak egyetlenegy sakk-táblát is látott volna és a játzsmák közül csak kettőt vesztett el. Ha azt kérdezzük, hogy az emberi kultúra kialakulására melyik embertípus volt nagyobb hatással, azt kell mondanunk, hogy a gondolat embere. A technika, az ipar, a művészet lassú fejlődése igazolja, hogy az emberi szellem végtelen nagy szövedékén milliók fonták a szálakat, milliók dolgoztak. Ha ez igaz, akkor a gondolkodó egyéneknek

tömörülése egy meghatározott szellemi munka elvégzésére bizonyos mértékben a szellemi munkaerő fokozását is jelenti és ezzel jelentős alkotó munkához vezethet. De ennek a munkának a jövő emberi államban az emberiség legnagyobb kincsének, az egyéniségnek épségben tartásával kell megvalósulnia. Mindehez természetesen a gondolatvilágunkban élő felesleges elemeknek kiküszöbölése is szükséges. Valamint szervezetünknek vannak csökevényes szervei, melyek feleslegessé váltak, úgy szellemi életünknek is vannak holt elemei, melyeket céltalanul magunkkal hurcolunk. De korunk szellemi életének e mellett másik sajátja oly szavak képzése, melyekhez nem tudunk semmi reális valóságot, meglevő folyamatot fűzni. Szavak ezek a fogalom fedeztetés nélkül. Már *Goethe* mondta, hogy milyen ügyesen palástoljuk el tudásunkat üres frázisokkal mert hiszen «éppen ott, ahol fogalmak hiányzanak, kellő időben megjelenik a szó». Ezeknek az elemeknek kiküszöbölése a szellemi munka fokozásának szempontjából elsőrendűen fontos.

A szellemi munkabírás fokozásának további feltétele a szellemi váltógazdaság. Az emberiséget ebben a tekintetben is mulasztás terheli. A szellemi munkában is bizonyos változatosságra kell törekednünk, hogy agysejtjeinket ne merítsük ki folytonosan egyoldalú munkával. Válogassuk meg az időpontot, amikor a legjobban tudunk dolgozni, a környezetet, amelyben legeredményesebb munkát végzünk. Már *Nagy Frigyes* is tudta, hogy eredményesebb munkára számíthat, ha kora hajnalban hívja össze haditanácsra kipihent agyú tábornokait. Szinte halljuk most az ellenvetést, hogy az alkotó tehetőség teljesen egyéni és hogy arra az idő, a környezet, az éghajlat semminemű hatással sincs. *Michelangelo* Karrara izzó márványtombjai között is éppúgy alkotott volna, mint a szixtusi kápolna hűs árnyékában. De kétségtelen, hogy a környezet szellemi életünkbe is mélyen belemarkol. A szellemi munkás környezete: az őt körülvevő kultúra, tehát egész szellemi élete, szociális, politikai, művészi, erkölcsi áramlataival együtt. Ezek átjárják lelkületét és szellemiségén, világnézetén is eltörölhetetlen nyomot hagynak. Jól mondta *Keyserling*, hogy a szellem igazán csak tömörülésében fejlődésre képes. A nagy szellemeket a kor termeli ki. Vajjon nem az egykori *Anglia* szellemi légköre, politikája, bölcselete, társadalmi és erkölcsi világa szülte-e meg *Shakespeare* alakját? Vajjon kételkedhetünk-e abban, hogy a magány egészen más, sokszor alsóbbrendű embertípust hoz létre, mint a világváros forgataga, melyben különböző emberek, szellemi értékek találkoznak össze és cserélik ki gondolataikat. Vajjon nem az

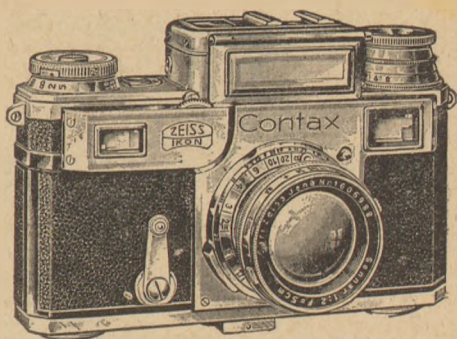
alföldi róna végtelen távlati termelték-e ki már oly régen azt a nemzetet, mely oly sok nagy költőt adott az emberiségnek? Hogy a síkság és hegyvidék mindenkor különbözőképpen befolyásolta a szellemi tevékenységet, az az északi emberfaj és a mongoloid népek lelkületének ellentétéből éppúgy kitűnik, mint a skandináv és a mediterrán népek ellentétes alkotó szelleméből. Az északi emberfaj alkotó elméje a forma, a déli inkább a színek keresésében merül ki. Az éghajlat tehát szintén részes szellemi alkotóerőkben és az ember szellemi haladásának egyik tényezője. Az északi emberfaj délre szorulva ott elposhad, elernyed, elveszti termékenyítő erejét. A népek tömkelegében úgy olvad fel, mint a magasból leomló gleccserek lavínája a déli nap hevében. A legrégebb kultúrák, a kőkori ember csodálatos művészete, a szumirok és egyiptomiak alkotásai nem a forró égöv alatt születtek meg. Minden jel a mellett szól, hogy az emberi nem bölcsőjét sem tehetjük a trópusokra. Nem a perzselő napsütésben, nem tikkasztóan párás levegőben, hanem sokkal inkább hideg, zord síkságokon gyulladt lángra az emberi kultúra szikrája. *Stefenson* úgy látja, mintha a kultúra távolodna az Egyenlítőtől és lassan, biztosan haladna a mérsékelt övek felé. Milyen más eredményre jut ezzel szemben *Keyserling*, aki klasszikus délamerikai fejtegetéseiben hatalmas meggyőző erővel írja le az egymással összetalálkozó, különböző népfajoknak szellemi fellobbanását, nemcsak új emberasszok teremtődését, hanem ezzel együtt új szellemi világok, új világnézetek születését. Az igazság talán a két szélsőséges felfogás közé esik. De egy valami bizonyos: az ember szellemével is alkalmazkodik környezetéhez és ebből az a tanulság, hogy meglevő szellemi adottságunkat megfelelő környezetben fejlesszük tovább. A népek, nemzetek jövőjére, testi, de szellemi munkabírására is tehát feltétlenül döntő hatással lesz az, hogy az ember az idők folyamán terjeszkedése közben testi adottságainak mennyire megfelelő környezetet, életteret tud biztosítani. Az angolszász népek északi, hidegebb éghajlatú környezetben, a földközi-tengermellékiek déli, melegebb klímában a *Földközi-tenger* partvidékén találják meg testi és szellemi haladásuk feltételeit.

Természetes, hogy szellemi életünknek ez az alkalmazkodása mindjobban elszakít a múlttól. A hagyományokat tisztelő embernek bizonyos fokig fáj, ha szakítania kell a hagyománnyal, de ne felejtjük el, hogy a múlt eszméknek átültetése a jelenbe igen sokszor a szellemi haladás kerékkötője. A jelenbeli való egybeforrásunk azonban az egyénnek az egyetemességhez való viszonyát is kimélyíti, egyre jobban megismerteti az embernek a

Sikerült felvételek

előfeltétele a jó megvilágítás. Színes felvételeknél pedig egyenesen döntő fontosságú. A ZEISS IKON kamarakonstrukciók megkoronázása ezek szerint a

CONTAX III



melybe még fotoelektromos megvilágításmérő is be van építve, mely abszolút pontossággal mutatja meg a helyes megvilágítási időt. A CONTAX III többi berendezése azonos a CONTAX II-ével: bajonettfoglalat segítségével cserélhető Zeiss-objektívek, zárfelhúzással kapcsolt filmtovábbítás, keresővel egyesített és objektívvel kapcsolt távolságmérő, beépített önkieldő stb.

FOTOKERESKEDŐJE SZÍVESEN BEMUTATJA ÖNNEK!

Mesteri felvételekhez e három:

Zeiss Ikon kamara

Zeiss objektív

Zeiss Ikon film!

Magyarországi vezérképviselőt:

Jurány Henrik cég, Budapest, IV., Váci-utca 40.

Telefon: 183-092.



világegyetemben betöltött helyzetével. Egy német kutató, *Arnold Hahn* szerint a számtani érzék fejlesztése azért fontos, mert a dolgoknak a világhoz, az egyenesnek az egyetemességhez való szám- és nagyságbeli viszonyáról ad fogalmat. De a természetnek szüntelen szemlélete is segítségünkre van ebben. Az, aki a természettel egyesülni tud és mesterének vallja, aki a természet alkotó forrásait helyesen kiaknázza, az mérhetetlen kincsekkel gazdagodik. A formák, színek, vonalak változatossága, mellyel a természetben találkozzunk, elsősorban az ember kombináló érzékét fokozza. Az, aki a természeti tárgyak sokféleségét, változatosságát felismeri és ennek megfelelően egyes képzeteket kombinálni tudja, annak megadatott, hogy új harmóniakat alkosson és ezzel az alkotóerőnek újabb, ismeretlen világait tárja fel. A mai kor pedagógusának a gyermekkorban kell rávezetni az embert e források megismerésére, amelyek szellemi alkotóerőnket sohasem hagyják nyugodni és azt szüntelenül újabb és újabb munkára készítik.

Nem kell különösen hangsúlyoznunk, hogy a szellemi működések különböző agysejtekhez vannak kötve, ezeknek számától függ agyvelőnk teljesítménye. Agyvelőnknek sejtjei között bizonyos munka-

megosztás van, de agyvelőnknek vannak kihasználatlan sejtjei is. Ezeket az agyvelő a jövőben lassan belevonja a gondolkodás folyamatába és így az ember egyre eredményesebben építheti ki ismeretvilágát.

Ha ezeken áttekintünk, be kell vallanunk, hogy bizonyos adottságokkal kell számolnunk, ha felvetjük a szellemi alkotóerő fokozásának kérdését. Mindenkinek szellemi élete más-más vágányon halad, melyet az egyén szinte akaratlanul is követ. Mindnyájan testalkatunkkal együtt szellemi adottságokat is öröklünk, amelyekkel változtatni nem lehet. E mellett ne felejtjük el, hogy bizonyos mértékig belső kényszerből cselekszünk, amikor valamilyen irányú szellemi munkát végzünk, tehát szellemi tekintetben is éppúgy kényszer hatása alatt munkálkodunk, mint ahogy a sportembert is belső feszültségérzete, felesleges erői készítetik arra, hogy azokat izommunka kifejtésével levezesse. De bizonyos fokig mégis hatalmunkban áll, hogy irányítsuk szellemi munkabrásunkat és alkotóerőnket.

Kis nemzetünk nevelőjének egyik legnagyobb feladata az, hogy azt a nehéz építőmunkát, amelytől nemzetünk felvirágozása függ, sikeresebben, az élettudományi törvények ismeretének birtokában végezze el.

A ROMÁNIAI FÖLDRENGÉS

Írta SIMON BÉLA

November 10-én hajnalban, néhány perccel kipattanása után, megérkezett az első jelentés az Országos Földrendgési Obszervatóriumhoz a romániai földrendgésről.

Nagyszalontai munkatársunk számolt be telefonon arról, hogy ablakrendülés kíséretében kisebb földmozgást érzett . . .

Csakhamar kitűnt, hogy a rendgést Budapest legkülönbözőbb részein megfigyelheték, akik emeleti lakásukban a kora hajnali órában történetesen ébren voltak. Érzékenyebb ingaórák megálltak, függőlámpák néhány centiméter távasságú lengést végeztek. Az Országos Földrendgési Obszervatórium erős nagyítású készülékeinek írószerkezetét a heves földmozgás a kipattanása után való második



Részlet az ógyallai szelismogrammból: a kezdet és a legnagyobb kitérések

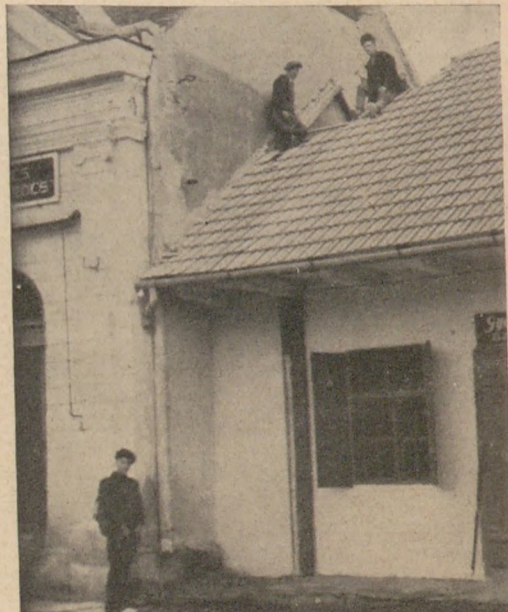
percben szétdobta s csak a kevésbé érzékeny vidéki obszervatóriumaink műszerei szolgáltatnak teljes szeizmogrammot a rendgésről. Az első kép ógyallai földrendgési obszervatóriumunk rendgésfeljegyzése egy

részlet mutatja be: a kezdetet és a legnagyobb kitéréseket. Hét intézetünk között tervszerű a munkamegosztás és azt a célt szolgálja, hogy a magyar földrendgési szolgálat mindenkor mind a közeli erős, mind a távoli gyenge földrendgésekről elegendő számú műszerfeljegyzéssel rendelkezzen. A fővárossal együtt a megrázott terület határán levő Huszton a postahivatalban 2 óra 45 perckor megállott öt ingaóra, Encsencsen lámpa lengett, Kassán pedig ingaóra állott meg. Hasonló jelenségeket figyeltek meg Székesfehérvárott és Mohácson, valamint a felsorolt helységek-től a Szeged—Szarvas—Püspökladány—Debrecen—Nyíregyháza—Fehérgyarmat—Nagybányáig terjedő területen.

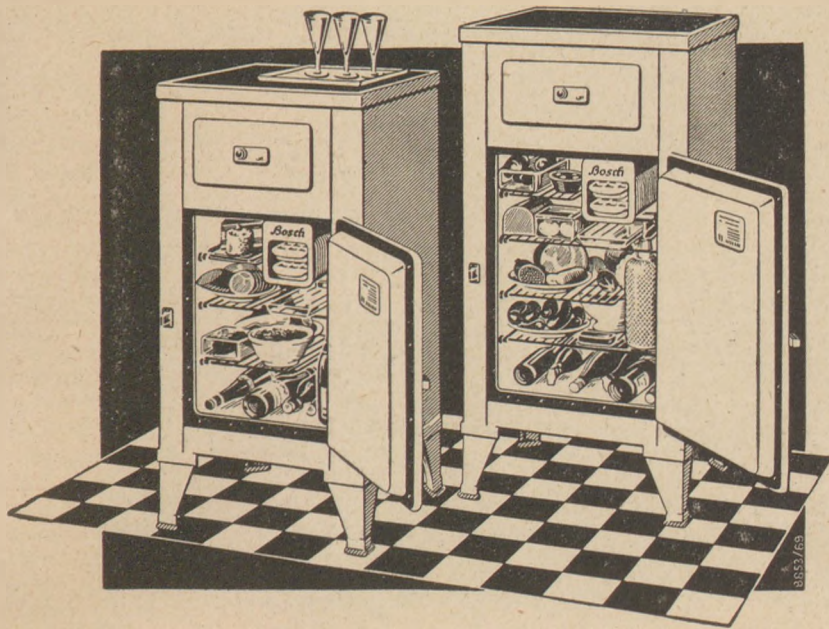
A makroszeizmikus terület határáról a fészkek felé haladva erősebbek a rendgés hatások. Békéscsabán azok, akik még ébren voltak, kilincszőreire lettek figyelmesek, kevesen fel is ébredtek, ingaórák megállottak. Nyíregyházán az emeleten alvók közül egyesek felriadtak s csodálkozva vették észre, hogy lámpájuk mozog. Szegeden is megfigyelték a rendgést. Kolozsvárott és a nemrég hazatért erdélyi rész többi helységében Marosvásárhely—Maroshévíz vonalig ugyancsak a külső megnyilvánulásai voltak a rendgésnek. Marosvásárhelyt, Gyergyószentmiklóson és Maroshévízen a legtöbb alvó felriadt, képek a falon mozogtak, még a súlyos csillárok is erős lengésbe jöttek, kisebb-nagyobb bútorok eltolódtak.



A bukaresti Carlton-szálló épülete a földrendgés előtt



Megsérült lakóházak Kovásznán. Kulhay Gyula dr. felvétele



Néhány fokkal több vagy kevesebb — mily csekélység! De éppen erre a néhány fokra helyez súlyt az Ön vendége. Mekkora az öröm, ha friss ételt, italt tehetünk a vendég elé. De a **BOSCH**-hűtő ezen felül segít takarékoskodni, csekély áramfogyasztása révén.

Kérjen ajánlatot:

BOSCH RÓBERT K.F.T.-től Budapest, V., Váci-út 22/24.

Komolyabb épületkár szerencsére csak a keleti országrész déli csücskében jelentkezett. Már *Oklándon*, *Olaszteleken*, *Köpecen*, *Csiszeredán* egy-egy kémény is ledőlt, egyes helyeken megrepedt a fal, hullott a vakolat.

Jelentékenyebb a károsodás *Nagyajta* és *Kézdivásárhely* között délre. Így többek között *Sepsiszentgyörgyön* erősen megromgálódott a *Mikó-kollégium* épülete, megsérült a városháza, a református templom, néhány iskola, a törvényszék és számos lakóház. *Nagyborosnyón* ledőlt a kémények zöme, a község-háza és a református papi lak is tetemes kárt szenvedett; 1-5 km hosszú vonalban megrepedt a föld és iszapvulkánok keletkeztek. *Kovácsnán* megsérült 28 ház, közülök egy emeletes teljesen tönkrement, az összes kár a futólagos becslés szerint kerekén 150,000 pengő. *Kézdivásárhelyen* ledőlt két gyárkémény felső része, megrepedt a katolikus templom, a vidgató és gimnázium épülete, valamint sok lakóház. *Zágonban* a faházakat kivéve minden épület megsérült, az iskola emeleti része és a templom tornya megrepedt. *Brassó* belvárosában sok ház megromgálódott, *Orsován* számos ház fala megrepedt, sok kémény ledőlt, *Verecen* ingaórák megálltak, a városi szivattyútelep 15 méter magas kéményének felső

része megsérült, a lakóházakon jelentéktelen károk.

A rengés *Románia* nagy részében tekintélyes károkat okozott. *Bukarestben* összedőlt a *Carlton-szálló*, megromgálódott a *Nemzeti Színház*, az *Operaház*, az igazságügyminisztérium épületén kívül sok más középület és lakóház. Nagy a károsodás sok városban és helységben, közöttük *Buzăuban*, *Panciuban*, *Tecuciban*, *Galațiiban*, *Focșaniban* és a *Prahova* völgyében.

Az eredete szerint tektonikus rengés fészke *Focșanitól* nyugatra esik, koordinátái 45°8' É. és 26°7' K., az epicentrális erősség 9,5 fok.

A rengést október 22-én 7 óra 37 percor erősebb, előrengés előzte meg és első 14 napban 27 utórengés követte.

Románia területén a *Kárpátok* keleti oldalát, a *Prut* és *Dnyeszter* alsó folyását szabdaló töréseken kívül a *Bulgár-tábla* hatalmas szegélytörése, az «élő törésvonalak» a fő rengéskeltők. Itt pattant ki az utolsó emlékezetes nagy romániai földrengés 1892. október 14-én, amely *Oltenița* és *Giurgiu* környékén pusztított.

A rengéskárok nemcsak a földrengés hevésségétől függenek, hanem jelentős mértékben az altalajviszonyoktól és a házak építkezési módjától. Vannak rengéshatások erősségét megnövelő altalaj-



A bukaresti Popa-Tatu-templom ne-
héz kupolaszerke-
zete szétnyomta a
falakat

fajták — ilyenek elsősorban a vékony üledék és mállási takarók, a mocsaras talaj, kiszáradt tófenék — amelyeken aztán a környezetéhez képest feltűnő nagy a károsodás. Maga a földmozgás pedig valósággal megrostálja az emberi építményeket és elsősorban ott okoz nagy pusztítást, ahol a gondatlanság, tudatlanság vagy a haszonlesés nem adta meg az építménynek a technikai kultúra fejlettségének megfelelő ellenállóképeségét. A további részletekbe menő vizsgálatoknak kell megadni a választ arra a kérdésre, hogy a romániai földrengés nyomán bekövetkezett károsodás minden ízében természeti csapás volt-e vagy pedig emberi mulasztások sorozata is közrejátszott a

román nemzetgazdaságot ért nagy veszteség létesítésében.

A rengés makroszeizmikus területének jelentékeny része hazai területre esik: a rengésre vonatkozó megfigyelési anyag gyűjtése még folyik. Nagyon kérem e sorok olvasóit, hogy amennyiben e rengést érezték, megfigyeléseikről szíveskedjenek tudósítani az Országos Földrengési Observatóriumot (Budapest, V., Deák Ferenc-u. 12.). Az intézet szívesen küld levelezőlapkérésre e bejelentések elkészítését megkönnyítő nyomtatványt. A bejelentést igen értékes adatokkal egészíti ki az elő- és utórengések jegyzéke, valamint az esetleges épületkárokról készített fényképfelvétel is.



Mikó-kollégium dísz-
termének beszakadt
mennyezete
Racz Gábor felv.

A FŐVÁROSKÖRNYÉKI VASÚTHÁLÓZAT FEJLESZTÉSE

Írta BICSKEI JENŐ

A nagyvárosok belső területén, sőt egészen a közigazgatási határokig a forgalmat részben a földszíni és földalatti villamos közútivasutak, részben az autóbuszok bonyolítják le.

Ezek azonban nem válnak be a várossal összefüggő községek forgalmának kielégítésében. Erre csak a helyi érdekű vasúthálózat alkalmas.

Közgazdasági szükség is követeli, hogy a főváros környékének vasútvonalai minél messzebbre kiépüljenek.

Csak egy tekintetet kell vetni a főváros közelebbi és távolabbi környékének térképére, hogy belássuk azt, mit tett a fejlődés tekintetében a kedvező vasúti összeköttetés. Ahol a helyi érdekű jellegű villamosüzemi vasutak megépültek, ott a fejlődés önmagától indult meg. Így fejlődött azzá, ami *Újpest, Kispeszt, Pestszenterzsébet, Budafok*. A gyors- és sűrű vasútforgalomnak köszönheti *Rákosszentmihály, Cinkota, Mátyásföld*, sőt legújabban *Gödöllő* is nagyfokú fejlődését, lakosságának szaporodását, új gyártelepek keletkezését. A pestszenterzsébeti és csepeli vonal mentén a villamosvasutak építése előtt terméketlen homokbuckák kerültek el.

Rá akarok mutatni azokra az iránynyomokra, amerre vagy már a meglévő vasutat kell meghosszabbítani, vagy új vasutat kell építeni, hogy azt a nagy nemzetgazdasági célt szolgálhassuk.

Gödöllő—Aszód. A budapest—kerepes—gödöllői villamos vasutat még át sem adták a közforgalomnak, máris jelentkezett a vonal *Besnyő-Kolostorig* való meghosszabbításának szüksége. Ugyanis a kerepes—gödöllői vonal 1911 november 25-én nyílt meg és ezt megelőzően már 1911 március 7-én megtartották a gödöllő—besnyőkolostori 4,2 kilométer hosszú vonalrésznek, majd az 1913. évben az Aszódig vezetendő 14,4 kilométer hosszú helyi érdekű villamosvasuti vonalnak közigazgatási bejárását. Az előkészítő munkálatok közben tört ki a háború és annak ellenére, hogy a határokon köröskörül folyt a vér- és aranyáldozatot követelő nagy erőpróba, az érdekeltség sürgető kényszerítése alatt 1917 január 16-án megtartották a vasút engedélyezési tárgyalását. Azóta szükségmunkaként 1920—21-ben kiépült a vonal földmunkája, amelyet lassan elmos az eső.

Pedig napról-napra jobban érzi ez a vidék, hogy a mai kapcsolat a fővárossal nem elég erőteljes, mert nem alkalmazkodhatik azokhoz a követelményekhez, amelyek hozzáfűződnek.

A MÁV ezen a vonalon nemzetközi forgalmat bonyolított le, mely messze túl-

haladja a helyi gazdasági érdekek szükségletét. Hiszen *Aszód* és környéke lakosságának egy része a fővárosban talál állandó foglalkozást, másrésze pedig ipari, mezőgazdasági, kereskedelmi és egyéb kapcsolatban hűződik a fővároshoz, amire pedig megfelelő sűrű közlekedési eszköz nem áll rendelkezésre. Ezért kellene sürgősen megfontolni, hogy ez a nemzetközi viszonylatoktól független forgalmú vasút, melynek üzeme, menetrendje tisztán a helyi viszonyokhoz simul, kiépíttessék.

Budapest—Kőbánya—Pécel. Különböző időpontokban, különböző vasúterdekeltségek foglalkoztak a fővároskörüli vasutak építésének kérdésével, de sem a tőkének egészséges versenye, sem egységes program nem alakult ki e vasútvonalak létesítésére. Megállapítható azonban, hogy azok a részvénytársaságok, amelyek Budapest környékén a vasúti közlekedést irányították, figyelmüket már régen *Rákoscaba, Rákoskeresztúr* és *Pécel* felé fordították. Ma sincs még azonban eldöntve, hogy ez a három hatalmas község, amelyek annyi fővárosi foglalkozásban levő hivatalnoknak, munkásnak állandó lakóhelyeül szolgálnak és mindössze *Rákoscaba* 7, *Rákoskeresztúr* 11 és a végpont, *Pécel*, 16 kilométernyire fekszenek a fővárostól, miért nincsenek bekapcsolva villamos vontatású közlekedési eszközzel a fővárosi élet forgalmába, míg *Budaórsre* vagy *Törökbalintra*, amely 17,3 kilométernyire van és lakosszáma, közvetlen érdekeltsége messze marad az említett községek mögött, nem is olyan fejlődés-képesek, mint a fenti helységek, már 1914 óta óránként való menetrenddel bíró 20 vonatpárral közlekedő villamosvasút bonyolítja le a forgalmat.

Sehol másutt a kultúrvilágon, ahol a tőke természetrajzának megfelelően elhelyezkedést keres és kamatozni kíván, nem volna lehetséges, hogy hatalmasan fejlődött világváros közvetlen közelében ilyen községek villamosösszeköttetés nélkül bonyolítsák le a forgalmukat. Csak meg kell figyelni, hogy különösen reggel és este a munkába jövő és munkából távozó utasok ezrei mint préselődnek be a MÁV-kocsikba, hogy a város legkülönbözőbb részein fekvő munkahelyeikre jussanak vagy onnan eltávozzanak. Csak meg kell figyelni, hogy az országúton mint követik egymást a közúti fuvarok százszámra menő kocsijai, hozzáik a nagyfogyasztó fővárosba az élelmiszert éppen úgy, mint egy felszázaddal ezelőtt.

Semmi műszaki akadály, semmi pénzügyi ok nem volt arra, hogy ez a vasút-

vonat már a nagy világegés előtt ki ne épüljön. Az államvasutakra az ilyen helyiforgalom kimutathatólag nem gazdaságos, mert az egy meghatározott időben túlterhelt személyforgalom lebonyolítására nagyszámú kocsit kell beállítania, amely jároművek aztán, mikor a budapest—péceli viszonylatban az utasok nagyrésze kiszáll, majdnem üresen folytatják útjukat a nagyobb távolságok felé, míg ha sűrűn, de kisebb egységekkel közlekedő üzem áll a közeli személyforgalom lebonyolításának rendelkezésére, akkor a nagyobb távolsági forgalom tökéletes kielégítése sokkal kevesebb jároművel is megoldható. Mennyi villa és kertes kis ház épülne ezekben a községekben, ha az olcsó és gyors közlekedés kérdése megoldatnék, mennyi hivatalnok és munkás tudná délutáni és esti szabad idejét kertjében értékesíteni, ha hivatalos órája után vagy a gyári sziréna lefűvése után azonnal elhagyhatná a fővárost a félóránként közlekedő helyi villamosvonattal. Nem terjeszkedhetem ki arra, hogy ennek az egyéni jólét szempontjából milyen hatása volna, hogy a fővárosi bércaszárnyákból kiszabadulva, a lakberek ólomsúlyú nyomása alól kimenekülve, főzelék- és gyümölcsstermesztéssel, baromfitenyésztéssel toldhatná meg vékony fizetését sok adóalany és helyet adna a fővárosi lakásokban olyanoknak, akiknek foglalkozása nem enged meg, hogy a környéken lakjanak.

Budapest — Pestszenilőrinc — Monor.

Mindazok a megfontolások és érvek, amelyek az előbb tárgyalt budapest—péceli vasút megépítése mellett szólnak, felsorakoztathatók ennél a vasútvonalnál is, csak egy és más tekintetben kiegészítésre szorulnak. Itt már nemcsak a személyforgalom fellendítése volna várható a villamos üzemrendszerű, gyorsjáratú vasút révén, hanem lényeges teherforgalom is kifejlődne. *Monoron*, de a közbeeső *Úlő* és *Vecsés* községekben is minden feltétel megvan ahhoz, hogy a környék földművelőnépe, ha megfelelő közlekedési eszköz áll rendelkezésre, az áldott televényföld hozamát megnöveli, mert az időszaki és a fővárosban nagy kelendőségű, de gyorsan romló konyhakertészeti termékeit a nap bármely szakában be tudja szállítani a városba. Nem igaz az, hogy a magyar földműves intelligenciában, munkakedvben, szorgalomban a bolgár parasztkertész mögött állna, csak eddig nem volt alkalma, hogy ezt a jól jövedelmező foglalkozást űzhesse, mert hiába termelt, nem tudott otthon a maga kis községében piacot találni árujának, és amíg azt a MÁV-on felszállította, addig összetörődött és elfonnyadt. Ezeknek a terményeknek gyorsan és olcsón kell piacra kerülniök. Ugyanez áll a szőlőtermésre is, amely ezen a környéken első-

rendű minőségben terem, de ezt a termést nem értékesítheti a szőlősgazda csemegezőlőként, csak borként tudja eladni.

Ennek a 25 kilométer hosszú síkföldi vasútnak építését, műszakilag semmiféle akadály nem gátolja, mert a MÁV-ot két helyen keresztező vonal felüljáróitól eltekintve még csak nagyobb műtárgy építése sem volna szükséges.

Ráckeve — Szalkszentmárton. A térképen feltüntettem még a közeljövőben megépítendő vasutak között a ráckeve—szalkszentmártoni vonalat is, amely természetes folytatása és meghosszabbítása a *Csepelszigeten* végigfutó és ezidőszerint zsákvasutat képező haraszti—ráckevei vonalnak. Ez a 25 kilométer hosszú vasútvonal a soroksári dunaág áthidalásával *Dömsöd*, *Dab* és *Tass* községeken áthaladva, *Szalkszentmárton* községnél csatlakoznék a kúnszentmiklós—dunapataji vasúthoz. Ez a vonalvezetés olyan termékeny és nagyhatárú, vasúttal nem rendelkező községeket hoz közvetlen kapcsolatba a fővárossal, melyek csak lóvontatású kocsival tudják a főváros felé irányuló forgalmukat lebonyolítani.

Nagytétény — Érd. Amikor a budapestkörnyéki vasutak építésében az a nagy föllendülés volt, 1900—1914-ig, amely másfél évtizedben a rákosszentmihály—rákospalotai, kerepes—gödöllői, — akkor még — erzsébetfalva—csepeli, budafok—nagytétényi és budafok—törökbálinti villamosvasutak épültek és a már meglévő gőzüzemű vonalak villamosüzemű vontatásra épültek át, akkor alig egy évre a budafok—nagytétényi vonal megnyitása után már szüksége mutatkozott a vonal meghosszabbításának. Az 1911 márciusában megtartott közigazgatási bejáráson nemcsak Pest vármegye, hanem Fejér vármegye jelenlevő képviselői is hangoztatták a jegyzőkönyvben ennek a mindössze 7,5 kilométer hosszú vonalmeghosszabbításnak jelentőségét. Azóta hatalmas nagylakosságú település történt *Érd* határában a Károlyi-grófi birtokok parcellázása folytán. Itt igazi fejlődést csak a villamosvasút meghosszabbítása hozhat.

A *Duna* jobbpartján a főváros közvetlen közelében fekvő nagylakosságú községek még mostohább közlekedési viszonyok között élnek, mint a pesti oldal községei. Ez a vasút nemcsak *Érd* község igényeit volna hivatott kielégíteni, hanem *Tárnok*, *Szászhalombatta* és a környék nagybirtokosainak is megkönnyítené terményeik piacra hozását. Ennek a vonalnak is 1920—1921-ben elkészült a földmunkája, csak a 7,5 kilométeres vágány lefektetése és villamos felszerelése hiányzik.

Tabán — Svábhegy — Budakeszi. Az eddig említett fővároskörnyéki vonalak kiépítése azt a célt szolgálná, hogy a vidék és a főváros egymással szorosabb kapcso-

latba kerüljön. Ennek a vasútvonalnak megépítése azonban legnagyobb részt a főváros lakóinak céljait szolgálja. Nincs szükség arra, hogy kiemeljem a főváros budai részének hegyvölgyes, erdővel borított, természeti szépségekben gazdag vidékét. Nemcsak mi, — akik már megszoktuk, hogy ilyen szép környéke, ilyen közelségben egy európai fővárosnak sincs — de a hozzánk jövő külföldiek is elragadtatással állapítják meg, hogy Budapest budai részének megjelölésére a Baedekerben nem elég a három csillag, mert a föld kerekiségének nem sok pontja van, mely ezzel vetekedhetik.

A *Húvösvölgy* és a *Zugliget* mellett, amelyeknek közlekedési lehetősége teljesen megfelel minden igénynek, a *Svábhegy*, ez a fősíves látképet nyújtó kirándulós és lakóhely csupán egyoldalról, a fogaskerekű vasúttal közelíthető meg. Az Erzsébethíd budai hídfőjétől — amely pont az egész fővárosból könnyen megközelíthető — kiinduló 14 kilométer hosszú vonal a lebontott Tabán egy részén, a volt Kereszt-tértől a Hegyalja-utcaig, mintegy 600 méter hosszban alagúttal volna megoldandó és az egész vonal nem fogaskerekű, hanem megfelelő kifejtéssel a *Mártonhegy* érintésével adhéziós vasútként jutna a Svábhegyre, majd a *Széchenyi-hegyen* és *Jánoshegyen* át leereszkednék a budakeszi Erzsébet-Szanatórium völgyébe.

Budakeszi község, mely egyike a főváros mellett fekvő legnagyobb községeknek, ma csak gyalogszerrel vagy a ritkán közlekedő autóbusszal közelíthető meg. Ma is sok a nyaraló itt, de ha megfelelő közlekedés lesz, a parasztházak mellett, modern szállodák és penziók épülnek.

Húvösvölgy — *Máriaremete* — *Pesthidegkút*. A húvösvölgyi végállomástól, ha az árnyas erdei úton, a Vadaskert szélén haladva, a völgybe tekintünk, alig kőhajításnyira látszik a máriaremetei templom. Már a húvösvölgyi vasút építésekor kellett volna ezt az alig 3,5 kilométernyire fekvő nagyforgalmú kegyhelyet és *Pesthidegkút* községet a forgalomba bekapcsolni.

Pomáz — *Csobánka*. Aki már járt a bajorországi *Bad-Reichenhall* környékén és egyórai gyalogolással — mert ma más közlekedési eszköz nincs — Pomáz állomástól elmegy a *Pilisi hegyek* gyönyörű völgykatlanába, *Csobánkára*, meglepődéssel állapítja meg, hogy ugyanaz a kép, ugyanaz a benyomás, mint a híres bajor fürdőhelyé. Pedig ez itt van a *Dobogókő*, a *Nagykevelő* és *Kiskevelő* hegy aljában és magyar szemmel nézve még sokkal szebb, mint a bajor község a *Nonn* tövében. És vajjon hány, sokat utazott fővárosi ember ismeri ezt a szemet gyönyörködtető, lelket üdítő kis völgyet? Nem ismerik, mert még senki sem hívta fel a figyelmet arra, hogy a legtisztább, leg-

egészségesebb levegőjű, mindig szélmentes völgyben fekszik Csobánka, ahol a lankás domboldalokon egymás mellett kellene sorakozniok az állandó, nyári és téli lakásra alkalmas családi házaknak. Hogy ez miért nincs meg, arra egy a felelet, mert nincs közlekedése.

Schol másutt a világon nem lehetne kihasználatlan ez a természetadta szépség, csak itt, ahol a személytelen pénz is csak akkor dolgozik, ha egyéni érdekeket szolgál. Schol a főváros környékén — talán éppen, mert olyan enyhe a klíma — olyan fajgyümölcsstermés nincs, mint ebben a völgyben. Ezek a községek látják el az igazán kényes igényű fővárosi asztalokat egész éven át sérületlen körtével és almával, mert amelyet vagonokban az Alföldről (Kecskemét, Nagykőrös) és Erdélyből vagy külföldről hoznak, az már mind a szállítás által megviselt gyümölcs.

A vonal folytatásaként kínálkozik a völgyet követve *Pilisszentkereszt* felé a meghosszabbítás, amelynek célja az volna, hogy a pilisi hegyvidék még feltáratlan, de geológiailag megállapított szenterületének termékeit a fővárosba szállítsa. Mennyi tennivaló, mennyi munkára serkentés, mennyi terjeszkedési lehetőség!

Ugyancsak idesorolom a *szentendre* — *visegrád* — *esztergomi* vonalat is. Amint a dunai hajózás megszűnik, a *Szentendrétől* északra, a Duna jobbpartján és a termékeny *szentendrei* szigeten fekvő nagy lakosságú községek és nyaralóhelyeknek nincs módjuk a fővárossal való közlekedésre, ha a Hév autóbuszjárataitól eltekintünk. *Leányfalun*, a fővárosi művészek kolóniáján, megszűnik minden élet, mihelyt a hajók bevonulnak a téli kikötőbe. *Tahi* és *Dunabogdány* szorgalmas és gazdag, magyar érzésű, de ma még — talán éppen a vasút hiánya miatt — sváb nyelvű lakossága kénytelen megszüntetni minden kereskedelmi összeköttetést, mert nincs vasútja.

Visegrád, ez a téli sportokra is kiválóan alkalmas hely, ahova kora tavasztól késő őszig zsúfolt hajók szállítják a természeti szépségekben gyönyörködni vágyó utasokat, a nyaralók őszi bevonulásával kihalttá lesz, mert nincs vasútja.

Esztergom és a főváros között ma csak négy vonatpár közlekedik, akkor, amikor Gődöllőre 13, Dunaharasztra 34, Törökbalintra 20 vonatpár jár naponként. Magától kínálkozik kirándulóhelyül ez a nagy magyar egyházi város, *Szent István*-nak, a történelmi hagyományok által is megszentelt szülőhelye.

Már ma ezeken a vonalakon a vasúti kitzűző-műszerek a piros-fehér mérnöki rudak százainak kellene megjeleniök, hogy ha a hittel hitt eljövendő nagy Magyarország újra éled, a magyar főváros teljesíttesse vezető szerepét, amelyre elhivatott...

EGY GYÍK VÉRT LÖVEL...

Írta MITSCH JÁNOS JOACHIM

Oly sok minden felét hallunk a mindennapi életben a gyíkokról, hogy talán nem is megy meglepetés számba, ha most olyan gyíkokkal ismerkedünk meg, amelyek vérrükkel védekeznek. Valamikor régen *Afrika* sivatagjain megfigyeltek egy sáskát, amely nem tudott repülni és szárnyak hiányában úgy védekezett, hogy saját vérét tecskenendezte ellenségeire. Ugyan ezt a védekezést választotta az a gyík is, amelynek ezt a sajátos szokását *Hernandez* figyelte meg először, mintegy háromszáz évvel ezelőtt. *Hernandez* megfigyelése nem téves, de sok tekintetben hiányos. Amikor tehát elhatároztam, hogy ennek a gyíknak életmódjáról írok, úgy vélem, hézagpótló adatokkal szolgállok.

Évek hosszú során át tanulmányoztam hogyan viselkednek fogságban a vért lövelő békagyíkok (*Phrynosoma cornutum*). Tizenöt példányt sikerült belőlük szereznem, azokat tartottam nagy gondjal terráriumomban, ellesve minden mozdulatukat. Ugyan nem állíthatom, hogy a békagyík problémát ezzel megoldottam, de megfigyeléseim mégsem voltak hiábavalók. Mielőtt azonban ezekről beszámolnék, egyet-mást el kell mondanom családfájukról. Elismerem, hogy a békagyík vagy

varangyosgyík elnevezés bizonyos tekintetben félrevezető. A laikus talán azt hiszi, hogy valami közbülső formáról van szó, amely a béka és a gyík alakját összeköti. Az elnevezés csak annyit akar mondani, hogy ez a gyíkfaj otromba külsejével bizonyos varangyosbéka jellegeket árul el. Az amerikai leguángyík-félék családjának tagja s éppen ezzel a külsejével tér el a karcsú természetű leguánoktól is. Lapított szarútüskéikkel felfegyverzett testével, tüskés fejével, rövid farkával, ügyetlen mozgásával egészen sajátos helyet foglal el a gyíkok rendszerében. Színével a sivatag színéhez alkalmazkodik, homokszínű testét gyakran sötétebb foltok tarkítják. Úgy látom, hogy ez védőszínezet. Az állat a laza talajban el is ássa magát, erre egész szervezetével felkészült. Orrnyílásait jól elzárja s fejét úgy használja, mint a szántó-vető ember az ekevasat, mely barázdát szántva merül el a rögök között. Ebbe a barázdába fekszik most bele a békagyík, néhány lökészerű mozdulatot végez, hogy testét befedje homokkal; csak gyér nyomok jelzik az állat eltűnését. Így cselekszik alkonyatkor, ha pihenőre tér. Így marad még reggel is, mert csak akkor bújik ki homokágyából,



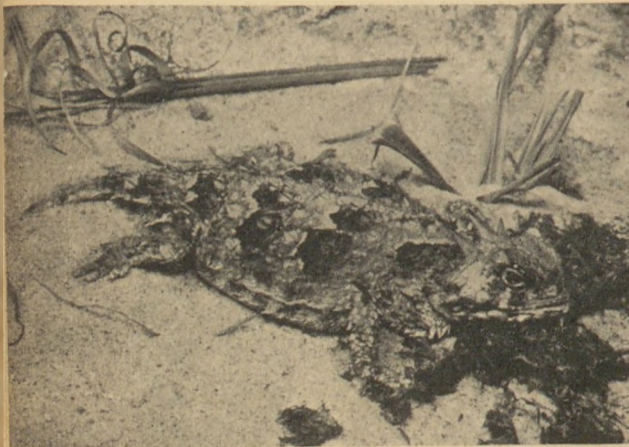
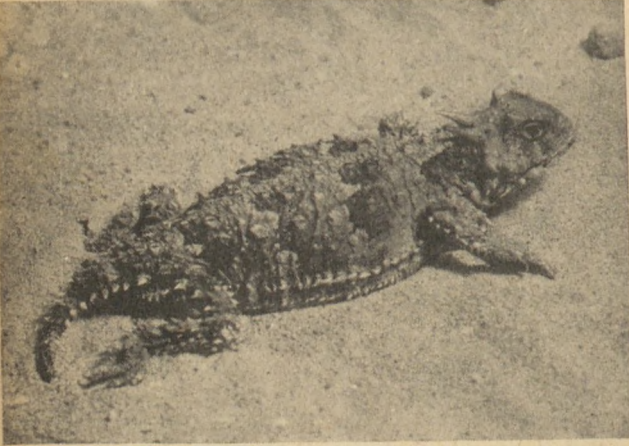
Békagyík feje nagyítva (Kovács István fényképe)

amikor a Nap már magasan jár. Most elindul vadászni, ami apró izeltlábú állat útjába akad, azt elfogyasztja, de legszívesebben pókokra, hangyákra, legyekre vadászik. Úgyszólván semmi sem akadályozza meg ebben a munkájában. Ellen-sége jóformán nincs. Azt kérdezhetné tehát

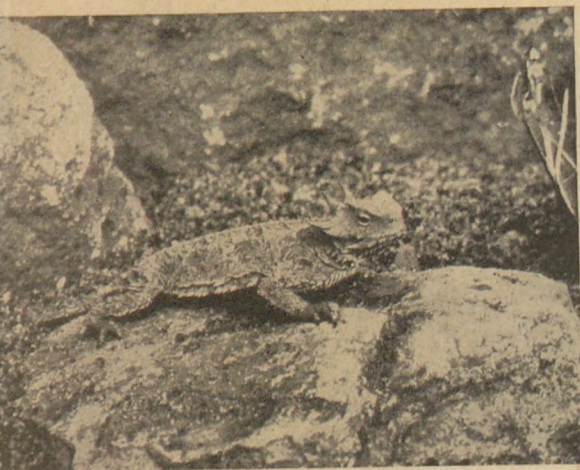
valaki, hogy miért van szüksége mégis valamilyen különleges védőberendezésre? Olyan kérdés ez, amelyre végleges választ talán nem is adhatunk, mert hiszen könnyen meglehet, hogy végeredményben nem is védőberendezésről van szó és hogy a vér kilövése az állat sajátosságos fejlődulatainak s általában különleges mozgási mechanizmusának következménye.

De nézzük magukat a tényeket, hogyan is viselkedik az állat, amikor ezt az érdekes műveletét elvégzi? Testét vagy felfújja, vagy összelapítja, a megfigyelő azonban most megint emberi szemmel nézi a dolgot és azt mondja, hogy a békagyík ellenségét akarja megfélemlíteni. Valószínűleg ez a támadó kísérlete, s ha ez nem használ, akkor kerül sorra a vér. Hosszú ideig nem hittek abban, hogy a békagyík csakugyan vért lövel. A megfigyelések is ellene szóltak. Importált állatok sohasem éltek e készséggel. Sok száz közül alig akadt egy, amelyik ezt gyakorolta volna. Szerencsésnek mondhatom magamat, amikor a rendelkezésemre álló békagyík alapján egészen más eredményre juthattam. Rájöttem arra, hogy a békagyíknak is bizonyos kellemes közérzetre van szüksége, hogy ezt a szokását gyakorolja. A szállítás izgalmi annyira meggyötrik, hogy szinte azt hiszik, életerejé fogytán van. A megfigyelőnek tehát jó ideig várnia kell, míg a békagyík megszokta környezetét. De örömmel vettem észre, hogy állataim lassanként megszokták új lakóhelyüket. Egyik nap váratlan meglepetés várt rájuk, a terráriumban lévő sziklaépítmény tetejéről hirtelen követ gördítettem le a békagyíkok közé. A hatás nem maradt el. A békagyíkok egész lényükben megváltoztak. Szemük megnagyobbodott s most jött csak az ijesztő látvány: a szem belső zugában vörös váladék jelent meg; nyilván az állat vére volt az. A békagyík most becsukta a szemét és ekkor láttam, hogy a szem mozgatása és a vér lövelés között összefüggés van. A szem mozgatására van szükség, hogy az állat vére kibuggyanjon. Körülbelül három centiméternyi távolságra feje elé hullott le egy vércsepp a homokba.

Am egy másik példány ennél többet árult el. Ezt akkor vettem észre, amikor a gyermek játékszerét, a piros léggömböt helyeztem feje elé és azt hirtelen kippukasztottam. Állatomat ez már alaposan kihozta sodrából. Úgy látszik, nem tudta megérteni: hova lett a pillanatokkal ezelőtt szeme előtt lebegő felfújott vörös gömb, ezért viselkedésében megváltozott. Szemének pupillája megnagyobbodott s azután mindkét szeme lecsukódott és most következett a legérdekesebb látvány: rendkívül vékony vörös sugár tört elő a szem belső zugaiból, közel félméter távolságra, az állat valósággal lövelte a folyadékot!



Három tuskés, foltos békagyík (Kovács István fényképe)



Két tüskés békagyík (Mitsch J. fényképe)

Egy harmadik példányom további adatokkal szolgált. Ezt a békagyíkot pálcikával ingereltem; az ingerlésre az állat fejét hátra szegezte és ekkor finom szemerkéző vércseppek törtek elő szemzugából, de csak a balszemén. A kísérletet két napos időközben megismételhettem, az eredmény mindannyiszor ugyanaz volt. A védekezés a különböző állatok esetében mindig csak ugyanabban a formában ismétlődik. Sohasem tapasztaltam, hogy az a békagyík, mely két szeméből vért lövelt, csak egyszer is egyetlen szemét használta volna.

De az állat életmódjának egyéb részleteit is megfigyelhettem. Eszembe jut a régi feljegyzés, mely szerint az állat szeme

vérlövelés után megdagad. Megállapíthatom, hogy ez kivételesen, egyetlen esetben történt meg. Őszintén bevallom, hogy ennek okát mai napig sem tudtam biztonsággal kideríteni. Legfeljebb arra gondolhattam, hogy az állat már túl fáradt volt.

Azt kérdezem most már, vajjon reflexszerű, avagy öntudatos a békagyíknak ez az érdekes viselkedése? A fentemlítt léggömb kísérletkor pusztán csak reflex mozgás, melyet az ijedtség vált ki? Vagy védekezés a célja, amikor a békagyík fejét előzetesen a kívánt irányba fordítja és tudatosan az ellenség irányába löveli a vért? Még erre is tudok példát felhozni. Egy alkalommal a békagyíkot egy melléje szegődött gyík igen szorongatott helyzetbe hozta. Amint újból és újból közelébe férközött, feléje fordította fejét s valóságos szitáló esővel árasztotta el támadóját. Minden esetre különös látvány volt, amikor a gyík szorgalmasan nyaldosta az arcára hullott cseppeket. Harmadméter távolságról, mintegy 40 százalékos biztonsággal talált a kilövelt vér.

Sohasem tudtam megfigyelni azt, hogy a békagyík az orrán át fecskendezzen ki vért, noha az irodalom ilyen adatokat is feljegyez. Az izmok nyomására nem szökent elő vér az orrból, mert ezt az orr anatómiai alkata sem engedi meg.

De vajjon egyáltalában vérről lehet-e itt szó? A békagyíkok, amelyek fegyverüket ritkán használják, azok megállapításom szerint csakugyan tiszta vért fecskendeznek ki; minél többször védekezik azonban az állat, annál jobban változik meg a vér alkata, annál jobban elegyedik ez a piros vér más folyadékkal. Ez pedig nem lehet egyéb valami mirigy váladéknál. Negyvennyolc óra leforgása alatt egyes békagyíkokat két ízben is védekezésre készítettem. Amikor most megvizsgáltam az általuk kilövelt folyadékot, megállapíthattam róla, hogy a második esetben annak csak alig fele volt vér. A békagyík szervezetének nyilván nincs meg az a képessége, hogy elvesztett vérért ilyen rövid idő alatt pótolja.

Emberi szemmel nézve a vér lövelést, célszerű berendezésnek látjuk, de valljuk meg őszintén, hogy igazi védelmet az állat részére nem ad. Úgy gondolom, hogy a jövőben a vérlöveléssel kapcsolatosan csak egy megoldandó kérdés vár ránk, az tudni illik, hogy milyen eredetű az a mirigy, amelynek váladéka a vérral keveredve sugár alakjában az állat szeméből kiszökell.

Együnk Dreher kekszet!

ATUDOMÁNY *műhelyéből*

MAROSVÁSÁRHELYI KOLLÉGIUM KÖNYVTÁRA

Írta KÓNYA IMRE

Nincs olyan szép könyvtárhelyisége, mint a gyulafehérvári Batthányi, a sárospataki főiskolai, vagy a marosvásárhelyi Teleki könyvtárnak; az eredetileg is könyvtár számára épült helyiségek alig mutatják, hogy milyen sok drága értéket őriznek. Három terem és egy hosszú folyosó mindössze a református kollégium könyvtára és múzeuma.

Maga a könyvtár sem úgy keletkezett, mint közeli szomszédja, a Teleki könyvtár, de szerény kezdetből indult. Az egyházmegye adománya, csupán néhány könyv volt a magja a könyvtárnak. Ebből az 50 könyvnyi ajándékból nőtt évről-évre a könyvtár azzá, amivel ma dicsekedhetik, mert 25,000 mű, körülbelül 40,000 kötetből áll a jelenlegi állomány. Pedig az utolsó húsz év alatt csak elvétve akadt egy-egy jószívű adakozó, vagy lelkes könyvbarát.

Ezt a könyvtárat a tanárok könyvadakozó és könyvszerető lelkesültsége, az előljáróság és néhány nemeslelkű patronusa részint pénz és részint természetbeni adománya teremtette meg.

Az az 50 könyv, amelyet átmentett az iskola a XV. századból a XVII. századba, gyarapodott azzal a 120 kötet könyvvel, amit a sárospataki tanárok magukkal hoztak, amikor 1671. október 16-án Báthori Zsófia kiűzte a pataki deáksgót az iskolából. Az elmenekült diákság, Pósházi és Buzinkai tanáraik vezetésével, előbb Debrecenbe, majd Gyulafehérvárra és innen Marosvásárhelyre magával hozta a féltve őrzött könyveket is. Koncz József tanár szerint 38 ilyen könyv van ma is a könyvtárban, köztük jónéhány Pósházi János aláírásával.

A XVIII. század utolsó felében nagyobb lendületet vett a könyvtár gyarapítása nemcsak adományok, hanem vásárlások útján is. Nevezetesebb adakozók voltak: báró Szilágyi Sámuel, aki 582 művet 904 csinos kötetben ajándékozott a könyvtárnak, leginkább történelmi és jogi műveket. 1777-ben Wittenbach marburgi egyetemi tanár 215 darabot, gróf Rhedei Ferencné 131 művet, Mátyus István dr. 912 művet 1326 kötetben és azután sokan mások. Az intézet tanárai, értékes könyvtáraikat és gyűjteményeiket mind a kollégiumra hagyták, hogy az utókor számára így fennmaradjanak.

Nemcsak ajándékozás, de vásárlás útján is gyarapodott ettől fogva a könyvtár. Eddig csak kevés, leginkább hittudományi és klasszikus mű szerepelt a könyvek között. Csulai György nagytudományú, de szerencsétlen időben élő református püspök Alstedius, Piscator, Bisterfeld és Comenius műveit ajándékozta a kollégiumnak 35 példányban, majd még 19 művet ad az intézetnek, közöttük Cicero 1653-ban kiadott beszédeit. A kollégium ezután már anyagi erejét megfeszítve néhány év alatt mintegy 3000 forintot fordított a könyvtárra és ekkor kezdődött meg a könyvtár tervszerű, öntudatos gyarapítása. Szívügye a könyvtár a tanároknak. Nem elégedtek meg a hazai piac könyvterméseivel, hanem a híresebb könyveket megszerzték külföldről is.

Midőn a Magyar Nyelvvelő Társaság Marosvásárhelyen Aranka György lelkes buzdítására megalakult, folytatták újból a megjelent magyar nyelvű könyvek beszerzését. A könyvtárosok, ha megtudták, hogy Erdélyben valamelyik tanár vagy tudós férfi elhalálozott, elmentek és megvásárolták azokat a könyveket, amelyek a könyvtárban még nem voltak meg. Így járták be Erdély nagyobb városait, Szérbent, Enyedet, Fogarast, Kolozsvárt, Brassót, ahol akkor virágzó nyomdák és könyvkiadók voltak.

Tanár adakozók voltak: Dósa Elek jogtanár (453 k.) Bólyai Farkas (239 k.), Szász István (540 k.), Bod Péter (427 mű), Péterfi Károly (173 mű, 287 k.). Újabban Hildebrand József, Deák Lajos, Gagyi Samu, a marosvásárhelyi kollégium 94 éves, jelenleg legöregebb diákja.

Az első terem pánccs szekrényében őrzik a könyvtár legféltettebb kincseit. Sok, drága pótolhatatlan könyv nagyobbára unikum és inkunabulum. Apáczai Cseri János Logikája 1654-ből, Fogarasi István első román nyelvű katekizmusa, amit I. Rákóczi György fejedelem fordíttatott románra és Simon Pétráskó protopópának azzal a kondícióval rendelte, hogy mind maga a Templomban, mint pedig az az alatta levő papokkal olvastassa. (Bod. P. Szmirnai Szt. Polykarpos. 93. l.) Ebben a szekrényben található 10 ősnymtatvány, azonkívül 40 unikum és vagy 1400 darab olyan értékes könyv, aminek meg-

Ajándékozni



szivart · cigarettát

NIKOTEX · MINŐSÉG BEN · IS · KAPHATÓ

őrzése fontos az emberiség szellemi kincsé tekintetéből és amelyekből néhány példánynál több nem maradt meg.

A könyvtár egyik legnagyobb értékű könyve a XV. századból való kéziratot biblia, gyönyörű gyöngyszem betűkkel, pergamentre írva. E könyvek között vannak *Temesváry Pelbártnak* Sermonesei, *Stellarum Coronae*, mely Hágában 1498-ban jelent meg, továbbá van még tőle 1499 és 1500-ból kiadott munka. Az első gyönyörű betűkkel szedett könyv, amely a gróf Rhédei-család könyvtárából került ide. Értékes kincsei még a könyvtárnak: *Heltai Gáspár krónikája*, *Tinódy Lantos Sebestyén Siralmas krónikájának* hangjegyekkel ellátott kiadása, *Rimai János költeményeinek* bártfai kiadása, *Dávid Ferenc* hitvitázó művei és *Bejthe István: A körösztényi tudomány summája*. (Velágosvárt, 1582) című könyve.

A levéltárban vannak *Rosnyai Dávid* levelei, aki a török portán fejedelmi tolmács volt; továbbá *Keserői Dajka János* és *Tófeusz Mihály* püspökök nemeslevelei. Megvannak ezenkívül az itten tanító tanárok főbb művei, kezdve *Laskói Csókás Péteren*, majdnem teljes számban. Valóságos kis könyvtár ez, az 1580-ik évtől kezdve.

A múzeumban a két Bolyai reliquiái

mellett van az egyik török költő szerelmes verse egy magyar leányhoz. Itt található a Bolyaiak nyomtatásban megjelent összes művei, emléktárgyai, körzője, könyvei, kéziratok fizikai, természetrajzi és asztronómiai munkái, azonfelül kéziratban maradt összes iratai. Egész szekrényre való megfizethetetlen érték. Az exhumáláskor vizsgálat céljából kiemelt Bolyai koponyák is díszes szekrényben itt vannak kiállítva.

Muzeális tárgy továbbá az igen értékes Rákóczi aranykehely, számtalan részből és drágakőből összerakva. Az ötvös mesterség igazi remeke, II. Rákóczi Ferencé volt. A másik kehely szintén becses történelmi ereklye, melynek derekán a Rákóczi-család címere körül a következő felírás van: «Az Öreg Rakoltzi csenáltat. 1620.»

Amilyen gazdag a könyvtár könyvekben, olyan gazdag kéziratokban és oklevelekben a levéltár is. Kiegészíti a múzeumot a régi páncélok s fegyverek gyűjteménye, a pénz- és éremgyűjtemény, továbbá a régi tanszerek gyűjteménye. A nemesi családok címergyűjteményéhez csatlakoznak a régi zászlók, amelyek közül legértékesebb annak a selyemzászlónak rongyfoszlánya, amely alatt a kiűzött sárospataki kollégium megkezdte vándorlásait.

Igen gazdag a könyvtár különösen



ókori klasszikusokban. Értékesnél értéke-
sebb kiadások vannak közöttük, gyönyörű
régí kötésben, nagyobbára kutyabőrben.
Alig van ókori író, akinek a művét több
példányban meg ne lehetne találni. Óriási
anyagot kínál ez a könyvtár feldolgozásra.
Nagy nehézség azonban, hogy a könyv-
tárnak nincsen kiadott betűrendes könyv-
katalógusa. Így valójában a könyvtárat
csak a könyvtáros ismeri. A betűrendes
katalógus kiadására pedig pénz kellene.
Magánvagyonra a kollégiumnak csekély,
nem áldozhat erre a célra, hacsak az állam
segítségére nem siet, hogy ezt a rengeteg
kultúrincset hozzáférhetővé tegye mások
számára is.

MAGYAR TEAPROBLÉMA SZÁZ ÉVVEL EZEDELŐTT

A nyáron, amikor a tea ára a háborúval
összefüggő okok miatt hirtelen oly magasra
szökkent, hogy sok emberre nézve elér-
hetetlenné vált, nyomban megindult a
kutatás olyan növények után, amelyek a
tengerentúlról behozott teát pótolhatják.
A kutatás nagyon szép eredménnyel vég-
ződött. Azaz, hogy nem is végződött még,
mert kiderült, hogy a környezetünkben
levő fák, cserjék és földből kibúvó növé-
nyek igen sokféle kellemes és egészséges
teapótló anyagot teremnek s ezek most
sorban forgalomba is kerülnek.

Az eddig megismert teapótló növények
egy része a legteljesebb mértékben alkal-
mas arra, hogy a jövőben is használatban
maradjon; akkor is, amikor a külföldi
tea ára ismét leszáll a régi szintre. De
egészen bizonyos, hogy a falusi kertekben,
a mezőkön, hegyeken és lapályokon sok
olyan növény is terem, amelynek emberi
fogyasztásra való alkalmasságát soha senki
sem próbálta ki, holott ezek között sok
olyan fajta van, amely vagy önálló
főzeléknek, vagy más főzelékkel való
vegyítésre nagyon alkalmas lehet. Az
ember gyomra és ízlése nagyon konser-
vatív és a balítéletek rabságában senyved.
Gondoljunk csak arra, milyen szenvedé-
lyesen harcolt Európa a burgonya be-
fogadása ellen, amely aztán egyik leg-
fontosabb táplálékunk lett.

A külföldi tea körül már józanabb
irányú küzdelmeket látunk. Nem a beho-

zatala ellen védekeznek közönségünk, ha-
nem magyar anyagokkal való pótlására
törekszik. Ilyen küzdelem a múlt század
derekán is volt nálunk, amikor ez a kétség-
telenül kellemes ital szélesebb rétegekben
kezdett meghonosodni.

A tea ellen való harc az egészség nevé-
ben indult meg és hamarosan igen élénk
visszhangot keltett tudományos körökben
és a közönségben is. Azzal kezdődött,
hogy a *Természettudományi Társulat* 1845.
évi ülésének egyikén, március tizenötödi-
kén, *Reisinger János* egyetemi tanár elő-
adást tartott a kínai teának az egészségre
való káros hatásáról. Fejtegetésének során
megemlítette, hogy az egészségrontó hatás
nem föltétlen, mert megfelelő elkészítéssel
elhárítható; ez azonban nem eléggé meg-
nyugtató, mert azoknak az embereknek
az egészségére is vigyázni kell, akik nem
tudják helyesen elkészíteni a teát. Az elő-
adó beszámolt ezután azokról a kutató-
sokról és kísérletekről, amelyeket teljes
értékű, sőt értékesebb teapótló növények
felfedezése végett folytatott. Az eredmény:
olyan *szőlővirág*, amely szerinte teljesen
pótolhatja és kiszoríthatja a külföldi teát.
Ez a *szőlővirág* egyesíti a tea valamennyi
jó tulajdonságát, ártó hatása anyag pedig
semmi sincs benne. Indítványozta, hogy
a Természettudományi Társulat foglal-
kozzék a dologgal és nevezzen ki tizenhat
tagú bizottságot, amely a nyilvánosság
előtt végez összehasonlító próbát a tea és
a szőlővirág értékének megállapítására.

A javaslatot elfogadták és a bizottság
megalakult. Elnökül *Kubinyi Agostont*, a
Nemzeti Múzeum igazgatóját választották,
tagok pedig a következő tudósok lettek:
Bugát Pál, *Arányi Császár* és *Sadler* egye-
temi tanárok, *Schedel* (Toldy) *Ferenc*, az
Egyetemi Könyvtár igazgatója, *Eckstein*
orvoskari dékán, *Jurenák* és *Kurtzler*
gyógyszerészek, *Petényi Salamon* múzeumi
segédőr, *Nendtwich*, *Lenhossék* és *Török*
orvosprofesszorok. Tizenhat helyett tizen-
három tagja volt a bizottságnak.

A kísérlet, amelyet a Természettudo-
mányi Társulat helyiségében a nyilvános-
ság előtt végeztek, szagolópróbával kezdő-
dött. A bizottság tagjai egy-egy dobozt
kaptak, amelynek tartalmát nem láthat-
ták, csupán annak az illatát érezhették.
Az egyik doboz Y betűvel volt megjelölve,
a másik Z-vel. Hogy melyikben van a
tea, melyikben a szőlőlevél, azt nem tud-
ták. A szaglálás után szavazólapot adtak
be, amelyen elmondták véleményüket
Y-ről és Z-ről. Valamennyien az Y betűs
doboz tartalmát találták kellemesebb
illatúnak. Az Y a szőlőlevél jegye volt.

A szagolópróba után az ízelel követ-
kezett. Számozott csészékben szőlővirág-
és teafőzetet tálaltak, még pedig három-
féle elkészítéssel: tisztán, rummal és
tejjel. Természetesen most sem tudta

senki, hogy mit iszik, mert a bizottság tagjait nem avatták bele a számozás titkaiba. A kóstolók csak számjegyekről mondhattak véleményt az újabb szavazólapokon. Az eredményt csak a kóstoló próba befejezése után tudták meg.

Az összehasonlítás végső következtetése igen érdekes volt. A bizottságnak azok a tagjai, akik rendszeres teafogyasztók voltak, felismerték és ízesebbnek érezték a tiszta teát a szőlővirág főzeténél. De a rummal és a tejjel vegyített főzet a szőlővirágból ízlett jobban, természetesen a nélkül, hogy gyaníthatták volna, melyik növény levét isszák. Azoknak a kóstolóknak, akik még sohasem ittak teát, mind a három változatban a szőlővirág ízlett jobban. Nevezetes eredménye volt a próbának az is, hogy a szőlővirág főzetéhez kevesebb cukor elegendő, mint a teához. A kísérlet végleges összegezése az volt, hogy a szőlővirág ízre, illatra hatásra és színre is különb a teánál, viszont a tea azzal van előnyben a szőlővirággal szemben, hogy illata nem száll el oly hamar, mind amazé. A szőlővirágnak két további jó tulajdonsága is van a tea egyetlen előnyével szemben: hogy sokkal olcsóbb és nem kell a hamisításától tartani, ami pedig a teánál gyakran megtörténik.

Török József, a Társulat titkára ezzel fejezte be a kísérletről szóló jelentését:

«Az itt előadottakból világos, hogy a szőlővirági forrázatnak több rendbeli elsősegei vannak a chinai tea felett, melyeknél fogva szabad legyen reményleni, hogy ezt amaz, honunkból ha nem egészen is, de részint csakugyan ki fogja szorítani.»

De nem szorította ki. A szőlővirág dicsősége csak rövid ideig tartott. Eleinte nagyon elterjedt a polgári családok körében, dicsérték, ajánlgatták, nem tudtak betelni vele.

De a fellobbant szalmaláng hamarosan el is aludt. S. E.

AKIK ARCHIMEDESNÉL IS JOBBAN TUDTAK SZÁMOLNI

Megsárgult papirusztekercsekről olvasták le a hozzértők a kétezerestendős érdekességet. Az iskolásgyermekek körében talán nem túlságosan népszerű fogalom a jó öreg «pi», π , a gyakorlatban és a geometriában azonban nem lehet nélküle a kör kerületét és területét kiszámítani. A Krisztus születése előtt való évezredekben élt egyiptomiak sem a pít, sem pedig a tizedestörtöket nem ismerték, mégis ki tudták számítani hozzávetőleg elég pontosan a kör adatait.

A hieroglifek kibetűzése során azt olvasták ugyanis a régészek, hogy az egyiptomiak a kör területének kiszámításakor a

kör átmérőjét egyszerűen megszorozták $\frac{25}{8}$ -del és ezt a szorzatot emelték négyzetre. Tehát négyzetnek vették a kört és $\frac{25}{8}$ -nek számították az oldalát e képzeletbeli négyzetnek. Ha már most a mi képleteinkkel összevetjük a dolgot, kissé át kell alakítanunk a jólismert körterületi $r^2 \pi$ receptet és erre kiderül, hogy az egyiptomi előírás szerint π értékére a 3,16 jön ki, vagyis a hieroglifek és gúllák nagymesterei minden tizedestört és archimedesi bölcsesség nélkül «két tizedesig» pontosan meg tudták adni a rejtélyes π értékét.

A régészet ismerői előtt a dolog azért különösen érdekes, mert az egyiptomiaknál fiatalabb műveltségű népek, a babiloniak, zsidók, rómaiak, sőt még a régi kínaiak is megelégedtek azzal, hogy a pít egyszerűen kerek «3»-nak vették. Úgy látszik tehát, nem szereztek tudomást elődeik pontos geometriai ismereteiről. Az iskolásgyermek e szerint jó párszáz esztendőig π nélkül is megvoltak, pedig elődeik már két tizedesnyi pontossággal ismerték, utódaiknak viszont bele kellett nyugodniok abba, hogy a π tizedescinek száma végtelen.

Érdekes egyébként az a kis francia vers, amely arról nevezetes, hogy szavainak betűszámából nem kevesebb, mint *harminc* tizedesig meg lehet könnyen tanulni az *Archimedes*-féle rejtélyes számot. A búvós verse a következőképpen hangzik:

*Que j'aime à faire apprendre un nombre utile
aux sages
Immortel Archimède artiste ingénieux,
Qui de ton jugement peut priser la valeur
Pour moi ton problème eut de pareils avantages.*

Ha egymás mellé írjuk, hogy a versike egy-egy szava hány betűből áll, kiadódik a tekintélyes

3.141592653589793238462643383279

szám, ami természetesen már sokkal pontosabban adja a π értékét, mint az ó-egyiptomiak képlete.

Egyébként, ha megelégszünk tizenkét tizedessel, magyar varázsigékkel is megcrósíthatjuk emlékezetünkben a π értékét: «Bír-e, érez-e ember nyugalmat, ha lel-két nehéz, bús emlék zaklatja szüntelen?»

E szavak betűinek számai őrzik a titokzatos Ludolph-féle szám tizedesjegyeit. —fy.

Világító százlábú. A százlábúak legtöbb faja a forró földön él; ott találkozhatunk a legnagyobb termetű, valamint a legmérgezőbb fajokkal. Hiszen a *Scolopendra* nevű százlábú marását sokan veszedelmesebbnek tartják a skopiókénál is.

Legkülönösebb teremtések azonban a világító százlábúak. A keleti népek nem tágitanak attól a mende-mondájuktól,

hogy az ottani, erősen világító százlábú magasan, a felhők közt repül, — akárcsak a saskaraj — s így óriási távolságra jut el. Erős a meggyőződésük, hogy ha a nyílt óceánon futó hajón ilyen százlábú észlelhető, ez minden bizonynal a felhőkből pottyant alá.

Minderre elég megjegyeznünk, hogy a százlábúak repüléséről szó sem lehet, mert hiszen szárnyaknak még csökevényei sincsenek rajtuk. A hajókra meg természetesen az áruval együtt hurcolják be a szárazföldről.

A mi vidékünkön is van világító százlábú; még pedig nem is egy fajta. Érdekes, hogy nem csupán az állat teste, illetőleg ennek egyes részei világítanak, hanem annak mirigy-váladéka is foszforeszkál. Kivált ha a százlábú az avarban mászik és megpiszkáljuk, váladéka ráfolyik a földre, s mintegy tenyérnyi halványan villódzó folt támad körötte. Ezen a folton belül egyes erősebben fénylő pontok tűnnek szembe. Ha a százlábú testét megérintjük, néhány pillanatig ujjunk is világít. Ez is azt bizonyítja, hogy az állatnak nemcsak valamelyes világító szerve, — mint a Szentjános bogárnak — hanem még váladéka is foszforeszkál.

De mindezeknél érdekesebb és jellemzőbb az, hogy a világító százlábút most Közép-Európában is jóval gyakoribbnak állapítják meg, mint az eddigi észlelések szerint várható lett volna. Kivált Dél- és Nyugat-Németország egyes helyeiről (*Eppstein, Königslein, Offenbach, Frankfurt a. M.*) jelentik sűrűbben előfordulását. Ezt azonban a német szakemberek sem azzal magyarázzák, hogy a világító százlábú csak mostanában szaporodott el azon a területen, hanem arra utalnak, hogy a mai háborús világ, illetőleg a gyakori légi riadó és elsötétítés nyújt az eddiginél jóval több alkalmat ennek az érdekes izeltlábú állatcsoportnak megfigyelésére. Gé.

Színüket változtató festékek. Üzemekben és gyárakban nem azért festegetik különböző színűre a gépeket és hűtőket, hogy hangulatot varázsoljanak a komor helyiségekbe. A legújabbfajta vegyi festékek a hőmérők szerepét vették át. Egyes gyártási folyamatokban ugyanis nagyon fontos, hogy az üzemet ellenőrző munkavezető vagy mérnök szemlekorútján megállapíthassa, nem hevítették-e a gépet vagy kemencét a megengedett hőfokon túl.

Beépített higanyos hőmérőkkel nem lehet minden alkalommal dolgozni, meg azután kissé költséges volna ez a megoldás. Optikai műszerek (pirométerek) sem akadnak minden üzemben. Erre a vegyészek találékonyaságához fordultak az ipar szakemberei.

Régóta ismertek olyan festékeket, amelyekbe valamilyen színes vegyület volt belekeverve s amelyek bizonyos hőfok elérése után megváltoztatták színüket. Ezzel szemmeláthatóan jelezték, hogy a befestett felület hőmérséklete bizonyos határon túllépett. Ezek a régebbi hőfokjelző festékek azonban úgynevezett megfordítható (reverzibilis) vegyi reakcióknak köszönhetőek kaméleonszerű színváltozásukat. Ezért nemcsak egyszer tudták színüket változtatni, hanem számtalanszor sokszor. Vagyis a kihűléskor ismét visszanyerték eredeti színüket, újból felmelegedéskor megint átváltoztak és így tovább. Az bizonyos célokra nagyon megfelelő volt, de arra nem adott módot, hogy az üzemben esetleg elkövetett hibát vagy tévedést jóval későbbben is észrevehessen az ellenőrző mérnök.

A kaméleonszerű festékek legújabb fajtáit már olyan vegyületekből készítik, amelyek megtartják megváltozott színüket és nem kapják már többet vissza az eredeti színárnyalatot. Érdekes, hogy a német vegyészlet eddig már *tizenkét* olyan vegyületet tud előállítani, amely tartósan megmaradó színváltozással jelez bizonyos hőfokhatárokat. Gyártójuk *thermocolor*-nak keresztelte el a hőmérőként használható színes festékeket, amelyekből egész sorozat áll ma a gyárak rendelkezésére. A színváltozás hőfoka az egyes fajtákban igen tág határok között váltakozik. Van olyan színes festék, amely már 30 °C-on elveszti eredeti színét. Akad azonban olyan is, amelyen a színváltozás csak 650 °C-on következik be. A két szélsőséges érték között azután egész sereg változatot találunk, úgyhogy az üzemezőknek módjukban áll mindig a legmegfelelőbb festékfajta kiválasztása. A színváltozás már csak azért is nagyon jól megfigyelhető, mert egymástól elütő színek keletkeznek a melegtűzéskor. Az egyik festék például világoszöld színű. Ha azután 60 °C-nál melegebbre hevítik, tartósan kékre változtatja színét. Egy zöld színű másik festékből viszont csak 220 °C-on képződik sötétbarna színárnyalat. Még

König és Bayer

EGY- ÉS TÖBBSZÍNŰ KLISÉK. FOTO-LITO.
OFFSET-AUTO. MŰVÉSZI RAJZOK
ALAPÍTÁS ÉVE: 1900
TELEFON: 228-211

KLISÉMŰINTÉZET, BUDAPEST, VII., CSENGERY-UTCA 1

érdesebbek a háromszoros színárnyalatú hőfokjelző festékek. Van például egy olyan festék, amelynek világoszöld az eredeti színe s ezt mindaddig megtartja, amíg nem hevül $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ fölé. Ha azután 65 foknál melegebb, de 145 foknál hidegebb környezetbe jut, világoskék színt mutat festékünk, 145 foknál nagyobb melegben pedig olivzöld színt ölt magára s ezzel a háromszoros színváltozással rendkívül hasznos szolgáltatásokat tesz az üzemellenőröknek.

Különösen a repülőgépek motorjainak és hűtőinek vizsgálatakor értékesek ezek a festékfajták. A többszörös színváltozású festékekkel bemázolt motorfelület például az üzembentartás után valóságos álcázott autónak látszik, szabálytalan ábrákat mutat a helyenkint megváltozott színű festék. Szakemberek azonban valóságos gyönyörűséggel szemlélik ezeket a sokatmondó akom-bákomokat. Izotermáknak nevezik ugyanis azokat a felületeket, amelyek hőmérséklete egyenlő s éppen ezeket az izotermákat mutatja rendkívül pontosan a hőfokjelző festék. Kemencék felületének, gázégőknek, forgó hevítődoboknak és számtalan más fontos készülékrésznek hőmérsékletét messziről leolvashatja az üzemvezető, ha ilyen festékekkel mázoltatta be őket. Átváltozás után természetesen már elvesztette hőfokjelző képességét a festék. Ilyenkor a felület kihűlése után drótkéfékkel vagy alkoholos lemosással távolítják el a régi festéket és a kívánt új hőfokjelzővel kenik be a helyét. Ahol csak kisebb felületek jelzéséről van szó, ott elegendő a hőfokjelző festékekből készült irónokkal egy-egy vonás alkalmazása s az ellenőrző egy szempillantás alatt tudja, hogy legutóbbi szemléje óta nem történt-e baj az üzemében.

Csirkéken fedezték fel a legújabb vitaminfajtát. Néhány esztendővel ezelőtt nagy feltűnést keltett a tudományos világban egyik dán kutató beszámolója, amelyben különleges *hiánybetegségnek* írta le a tüneteit. Csirkék voltak a kísérleti állatai ennek a dán tudósnek. Akkoriban még nem voltak háborús korlátozások az élelmezésben, de ennek az élettani laboratóriumnak a csirkéi mégis panaszosan csipogták el egymásnak minden nap, mi-féle különös anyagokkal táplálja őket a takarmányok vitamintartalmára olyan nagyon kíváncsi tudós.

A legváltozatosabb összeállításban kerültek a tápanyagok a csirkék elé. Egyszer azután érdekes meglepetés érte a kutatókat. Kiderült, hogy bizonyos étrend mellett a csirkék vérének besűrűsödési (szaknyelven szólva: a koagulációs) ideje jelentősen megrövidül. Először azt hitték, hogy a már eddig is ismert vitaminfajták hiányoztak a táplálékból, különösen a zsírban oldódó A és D vitaminra gondoltak.



Kisebb-nagyobb adagokban ilyen vitaminokat tettek hozzá a megbetegedett csirkék táplálékához, a várt gyógyító hatás azonban késett. Hosszú kutatómunka árán egy dán és egy svéd tudós egymástól függetlenül állapította meg, hogy új vitaminszerű anyagnak a hiánya okozza a vér koagulációjának zavarait. A koagulációról azután *K-vitaminnak* nevezték el ezt a legfrissebb vitaminfajtát.

Különleges eljárást dolgoztak ki, hogy az egyes anyagokban kísérleti úton lehessen meghatározni a *K*-vitamin mennyiségét. Sorra vette a laboratóriumokban minden elképzelhető emberi és állati tápanyagot. Azután a kizemelt kísérleti állatoknak olyan eleség-keveréket adtak, amelyről már tapasztalatból tudták, hogy biztosan előidézi a furcsa hiánybetegséget. Ha pedig egyes anyagokkal kiegészítették a táplálékot és a vele etetett állatcsoporton nem vették észre a hiánybetegség tüneteit, számszerű adatokat is kaphattak arról, mennyi *K*-vitamin van a vizsgált anyagban. Kísérleteik szerint ez a vitamin főként növényi olajokban található, de sokszor előfordul az állatok zsírában és olajában is. Szinte hihetetlen, de bebizonyosodott tény, hogy nemcsak egyes gyógynövények levelében találtak ilyen vitamint, hanem a már erősen romlásnak indult halak húzában is.

Egy esztendővel ezelőtt kezdődtek a kísérletek a legfrissebb vitaminfajta vegytiszta állapotban való előállítására s máris sikerre vezettek. Igaz, hogy sok pepecselő munkával járhattak, hiszen több, mint *hetven kiló* növénylevélkét kellett feldolgozni a laboratóriumban, hogy *egyetlen grammnyi* tiszta *K*-vitaminhoz jussanak. A vegytiszta vitamint azonban érdemes volt előállítani. Hamarosan újabb felfedezésről számolhatott be az egyik amerikai tudós. Dolgozatában bebizonyította, hogy nem is vegytiszta az annak hitt tiszta készítmény, hanem két különböző vitaminfajta keveréke. Az egyik igen közel áll a dán tudós által elsőnek felfedezett vitaminhoz, a másik pedig a halak húzában fordul elő nagyobb mennyiség-

ETHNOGRAPHIA-NÉPÉLET

A Magyar Néprajzi Társaság folyóirata.

Szerkeszti **Dr. GUNDA BÉLA**

Az LI. (1940) évfolyam tartalmából:

HÓMAN BÁLINT

Megnyitó beszéd a Magyar Néprajzi Társaság ünnepi közgyűlésén.

SOLYMOSSY SÁNDOR

Hegedőseink jelentősége a középkorban.

VAJKAI AURÉL

A csatukai búcsú.

MORVAY PÉTER

Az Ecsedi-láp vidékének állattartása és egykori pásztorélete.

SZENDREY ZSIGMOND — SZENDREY ÁKOS

Részletek a készülő magyar babonaszótárból.

GÖNYEY SÁNDOR

Fafaragás a Börzsöny-hegység közséjeiben.

MARÓT KÁROLY

A magyar néprajzkutatás feladatai.

TAGÁN GALIMDSÁN

Ósi fazekasmesterség Kisásziában.

BALOGH ISTVÁN

Módszertani kérdések a német településkutatásban.

A folyóiratot a Magyar Néprajzi Társaság tagjai a Néprajzi Múzeum Értesítőjével együtt évi 8 pengő tagsági díjért kapják. A két folyóirat előfizetési díja évi 12 pengő. Az Ethnographia megjelenik évi négy számban. Szerkesztőség es kiadóhivatatal:

BUDAPEST, X., KÖNYVES-KÁLMÁN KÖRUT 40,
Néprajzi Múzeum.

ben, ha már romlani kezdenek. Új keresztelő következett. Az első vitaminfajtát *K₁-vitaminnak*, a másodikat *K₂-vitaminnak* nevezték el. Mind a kettőnek kiderítették a vegyi összetételét és szerkezetét. A halkonzervgyárosok különösen a *K₂*-vitaminnak örültek. Ezt a vitaminfajtát ugyanis gyakorlatilag a rothadt szardiniák-ból készült szárított hallisztból lehet előállítani. A gyárban kiselejtezték, romlott árut tehát most már nem kell a szemétkébe dobniuk, hanem értékes nyersanyagként adhatják el a gyógyszerüzemeknek. A *K₁*-vitaminnak pedig az az érdekessége a vegyészek szempontjából, hogy igen közeli rokona a phticol nevű vegyületnek, amely a tuberculózis veszedelmes bacillusának egyik alkotórésze.

—fy.

A lepkésdobozok ellenségeinek leküzdése. Még ma is hányan mosolyogják le a «bogaras külön»-öt, a bogár-, lepke- vagy egyébfajta rovar gyűjtőjét! Kivált a falusi ember nézi le és fitymálja azt a kaputos embert, aki nem átallja a gyermekeknek való lepkefogást. Pedig még ezen a téren is áll az, hogy a látszólag minden gyakorlati jelentőség nélkül szűkölködő gyűjtögetés és pepecselés egyszer csak meghozza gyakorlati gyümölcsét.

De vegyük csak sorjában. A lepkét vagy másfajta rovar gyűjtők dobozokba rakják példányaikat. A gyűjtemény azonban kellő gondozás híján nem sokáig marad épségben. Megjelenik néhány fajta rovar, befurakodik a dobozokba és porrá rágja a sok költséggel és fáradsággal begyűjtött példányokat. Ezt a gyűjtő természetesen nem nézhette tétlenül. Hamarosan rájött saját kárán, hogy a betolakodó kártékony rovarok ellen hathatós védelmet nyújt a cián.

S erre aztán a mezőgazda is fölfigyelt. Mert ne feledjük, hogy a mezőgazdasági termelésnek sem hiányoznak rovar-elleneségei. S mi sem természetesebb, mint hogy ezek leküzdése lényegében ugyanaz a földadat, mint a «bogaras» rovargyűjtő esetében. Kapóra jött tehát, hogy a lepkegyűjtők már kipróbálták a legalkalmasabb elhárító eszközt: a mérges gázt. Most már csak arról volt szó, hogyan lehet gyakorlatiassá tenni a mezőgazdasági irányú és célzatú védekezést.

A földadat nem volt egészen könnyű, mert hiszen a kéksav a legveszedelmesebb mérgek egyike, s vigyázatlan eljárás nagyon könnyen idézhet elő emberhalált. Nem csoda tehát, hogy a rovardobozok védelméből kiindult védekezési mód napjainkig valóságos tudományosan megalapozott rendszerré fejlődött.

Ma már rendkívül gondosan elkészített gázkamrákat alkalmaznak. Ezek magas vagy normális gáznyomásúak lehetnek. Az alkalmazott mérges gázok töménysége is különféle fokú lehet. A gázkamrákat a németek elsősorban a kikötőkben rendezték be. Tudnivaló ugyanis, hogy külföldi termény-áruval együtt sokféle kártékony szervezetet hurcolnak széjjel. Gondoljunk



a jó könyv. Könyvesboltunkban öröm a vásárlás, mert van miben válogatni. Karácsony előtt értékes, szemet-lelket gyönyörködtető magyar és külföldi könyvújdonságokkal várja a BÚVÁR olvasóit a FRANKLIN-TÁRSULAT KÖNYVKERESKEDÉSE Budapest. IV., Egyetem-utca 4

csak a filloxerára, *Colorado*-bogárra, különféle pajzstetűk s más hasonlókra.

A gázkamrák olyan szerkezetűek, hogy nagyobb zsákok, dobozok, stb. beléjük helyezhetők. De ugyancsak betehető ezután — természetesen jól záró dobozban — a megfelelő mennyiségű kéksav, vagy az aethylenoxid. Ezt a mérégdobozt a gázolóban önműködő szerkezet nyitja ki. Elkerülhető lett tehát a régebben elég gyakori halálos baleset. A gázolóban mintegy 5—6 óráig vcsztegel a gyanús áru; ennyi idő alatt minden rovar, akár álca- vagy báb-állapotban is, elpusztul. Célszerűen oldották meg a mérges gáz kiszellőztetésének kérdését is. Még a kamra ajtaját sem kell kinyitni, mert egy kis kürtön át a szellőztető szerkezet félórán belül minden mérges gázt eltávolít. Így aztán következhetik a második adag fertőtlenítendő portéka.

Lepkésdobozaink számára ugyan nem igen van szükség gázkamrákra, — mert akár az igazi globol, akár ennek hasonmása, a molykó távol tartja a kártékony rovarokat — de tagadhatatlan, hogy az ilyenirányú védekezés kiinduló ötletét a «bogarás» bogarászoknak köszönhetjük. *Gé.*

Gyantagyártás citrompépből. Nemcsak a háborús Európában, hanem a nyersanyagokkal bőven ellátott Amerikában is igyeksenek lehetőleg mindent felhasználni a mai világban. Egy legújabb szabadalom szerint a citromlégyártáskor a préselés után kapott pépszerű maradékot jól lehet iparilag értékesíteni. Először savoldatokkal melegítik ezt az eddig szemétként dobott mellékterméket, hogy a benne rejlő pektineket (ezek kocsonyásító vegyületek) kivonhassák. Az oldatot azután fenolokkal kezelik és különleges vegyi eljárással oldhatatlan, nem gyúlékony és nem olvadó gyantákat tudnak előállítani. Ezek a műanyagiparban rendkívül sokféleképpen felhasználhatók. —*fy.*

Üveg, mint ipari építőanyag. Az üvegipar fejlődése olyan szilárdságú alapanyagot tud olcsón gyártani, hogy egyre több téren fel veszi a versenyt a fémekkel, a porcellánnal és a kvarccal. Az egyik angol ipari szaklap szerint különösen a csővezetékek építésekor kezdik előszeretettel használni az üveget. A savak nem támadják meg ezt az anyagot. Az élelmiszeripari vezetékek (pl. a sörgyár) nagy előnye, hogy semmi mellékízt nem kap tőle a benne vezetett folyadék. Hűtőberendezéseknek ugyancsak jól használhatók üvegkígyócsövek.

A felfedezés óta eddig gyártott kígyócsövek között az tartja a világrekordot, amely nemrégén készült az egyik nagy gyár részére. Ennek szinte ijesztő méretei a következők: hossza hatvanhárom mé-

ter, átmérője ötvenöt centiméter és egész hűtőfelülete hét négyzetméter. Egy másik ilyen üvegből készített «óriáskígyó» kilencven centiméter átmérőjű üvegcsőből készült és nem kevesebb, mint negyvenöt méter a hossza.

Gyengül a háziállatok bele. A hentesiparban újabban egyre általánosabban használnak mesterségesen előállított kolbászburkokat állatbél helyett. Nemcsak azért mert egyenletesek, tehát nem kell kiválogatni őket és tiszták, hanem azért is, mert az eddig használatos belek tartóssága csökkent. Az új tenyésztőmódszerek mellett az állatok bélcsatornája nem végez olyan erős munkát, mint a kezdetlegesebb viszonyok közt tartott állatoké. A bél szövete elpetyhüdik és ez a kolbászburoknak elkészített bél tartósságát is rontja. *F. V.*

Olajkutató fúrások mélysége. Hogy a legutóbbi évtizedek alatt milyen páratlan mohósággal vetette magát a mai ember a föld mélyének kincsei után, és különösen a motorhajtóanyagként egyre nélkülözhetetlenebbé váló földi olaj után és milyen elszántsággal kutatót, azt élénken mutatja az egyik amerikai bányászati szaklap nemrég közölt statisztikai adatgyűjtése. Eszerint az egyes években a következő volt az olajkutató fúrással elért legnagyobb mélység:

1909-ben	.....	1700 méter
1924-ben	.....	2200 «
1930-ban	.....	2900 «
1934-ben	.....	3400 «
1935-ben	.....	3830 «
és 1938-ban	.....	4500 «

A fúrási technika haladását egyébként nemcsak az elért mélység folytonos növekedése jellemzi, hanem az is, hogy lényegesen rövidebb idő szükséges bizonyos mélység eléréséhez. 1900-ban például 135 napra volt szükség ahhoz, hogy 300 méter mélyre jusson a fúró, vagyis naponta csupán 2·22 méternyi haladt, 1915-ben egyik kaliforniai telepen 170 munkanap alatt érték 900 méter mélységbe, azaz naponként 5·3 méter volt a teljesítményük. Nemrégén ugyanazon a kaliforniai olajmezőn 85 nap alatt eljutottak 3945 méter mélyre, ami annyit jelent, hogy nem kevesebb, mint 46·6 méternyi haladt naponta a fúrás. Ma általában 75 méter napi teljesítménnyel számolnak.

A mélység felé haladás sebességét természetesen nemcsak a műszaki felkészültség, hanem a rétegek minősége is erősen befolyásolja. Előfordult már, hogy egy nap alatt el tudtak érni igen lágy rétegekben 690 méter mélységet. Máskor pedig különleges nagy szilárdságú kőzetben legfeljebb 6—9 méternyi haladt lefelé a fúró.

41. UTAZÓK, FELFEDEZŐK

(347)

Vizszintes sorok:

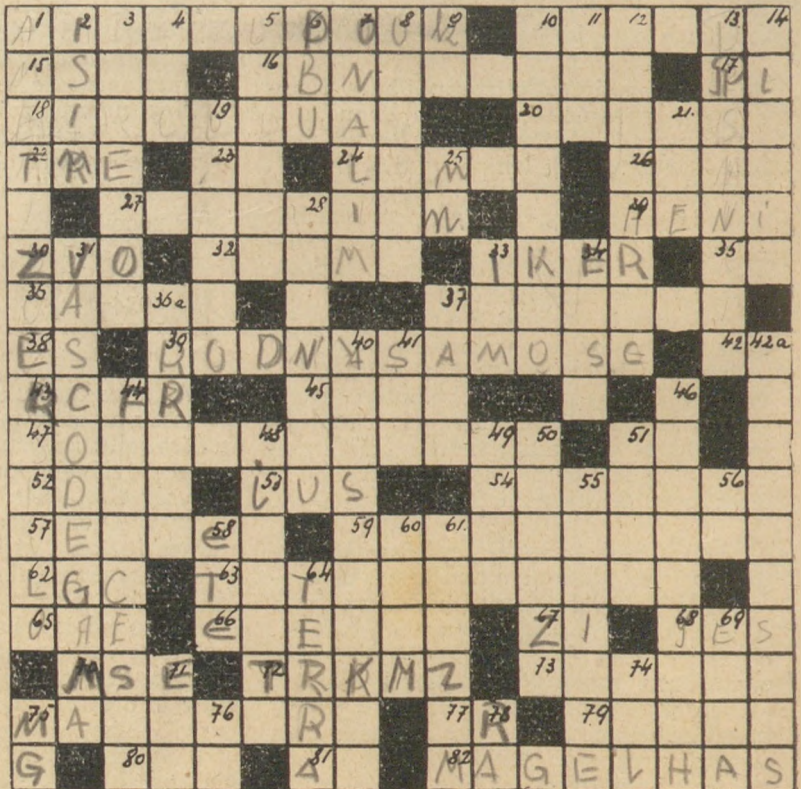
1. Brazília felfedezője, és felfedezőtársra, a Jöreménység fok (Afrika legdélibb csücske), első megkerülője. Az utóbbi egy közös expedíciójuk alkalmával pusztult el.
10. Észak-Amerika-kutató, nevét az Atlanti-óceánba ömlő folyó őrzi.
15. A második kallfa.
16. Arab utazó (1304—1373). Bejárta Indiát, Kínát.
17. Görög betű.
18. Középkori szerzetes és utazó. Kublaj kán udvarában tartózkodott hosszabb ideig. Értékesek a Mongol-Birodalomról szóló leírásai.
20. Vissza: a Csendes-óceán felfedezője.
22. Három — idegen nyelven.
23. s-el a végén. = vízsz. 53.
24. A hagyomány szerint az első egyiptomi faraó.
26. A. E. N. I.
27. Űtvesztő.
29. Űveg — németül, betűi keverve.
30. Z. V. O.
32. Vissza: idegen nyelven kereskedelem.
33. Egyidőben született.
35. Ékezetthibával: betű fonetikusan.
36. Pun tengernagy. Kr. e. 500 körül a Földközi-tenger környékén és Afrika nyugati partjain nagyobb felfedezéseket tesz.
37. Heroldias lánya.
38. Betűi fonetikusan.
39. Vissza: nagy magyar Ázsa-kutató, az első tibeti szótár elkészítője.
42. Ókori semita isten nevének mássalhangzója.
43. R. C. F. R.
45. Régi űrmérték betűi keverve.
47. Svéd báró, lelkes sarkkutató. Az északkeleti átjáró felfedezője.
51. Szintén.
52. Utolsó magánhangzója cserélve: abesszin város. Itt verte meg II. Menelik 1896-ban az olaszokat.
53. Jog — idegen nyelven.
54. Középkori perzsa utazó, közvetve a vándorlói magyarságról is ír.
57. Nagy norvég sarkkutató és államférfi. Elsőnek hatolt át Dél-Grönlandon.
59. Északafrikai mohamedán fejedelem, V. Károly híres ellenele. (Barbarossa...)
62. Vissza: szén és gadolinium vegyjele.
63. A XVIII. egyiptomi dinasztia utolsó faraója.
65. O. A. E.
66. Tűzhányó az Antarktison.
67. 56. függőleges.
68. Igen — idegen nyelven.
70. Motoros Sport Egylet.
72. Törökmező mássalhangzója.
73. Ausztrália-kutató. (Fellesleges es-vel közepén. A Murray és Darling felfedezője).

75. Az északnyugati átjáró felfedezője.
77. Ókori sumer város.
79. Tombolanyeremény.
80. A «Peer Gynt» egyik alakja.
81. Ékezet hibával: egyszerű gép.
82. Őt tekintjük a Föld első körülhajózájának, jöllehet vállalkozását, útközben beállott halála miatt (lázasod bennszülöttek meggyilkolták) csak egyik tisztje tudta befejezni.

Függőleges sorok:

1. Mexikó meghódítója.
2. Szibériai folyó.
3. Ókori metropolis.
4. Azonos mássalhangzók.
5. Folyékony: közkeletű idegen kifejezéssel.
6. D. B. U.
7. Vissza: északolaszországi város.
8. Nincs jelen, hiányzik — idegen nyelven.
9. Vissza: névelő.
10. Atahualpa, az utolsó inka testvére. Az ő vizsziyukat megszűntette fel Pizarro Peru meghódítására.
11. Elő ellentéte.
12. Vissza: Szargon híres városának és palotájának közelében épült város.
13. Nagymogul (1613—1707). A leghatalmasabb az összes mogulmogulok közül.
14. Olasz sarkkutató. «Italia» nevű léghajóján kísérte meg az Észak Sark megközelítését, de vállalkozása kudarcra végződött.
19. Vissza: s-el a végén csavart felületű gyűrű.
21. Bibliai női név.
25. Nem — idegen nyelven mássalhangzó.
28. Nagy egyiptomi faraó a XIX. dinasztiából. A mondák híres Szerostrisa.
31. Az Indiába. Afrika megkerülésével vezetett tengeri út felfedezője.
33. s-el j téli sportot űző.
34. Előbe vág.
- 36/a. Ékezetthibával: indiai ífféle, illatos kenőcsök alapanyaga.
37. Vissza: utolsó mássalhangzója kettőzve, ifjabb testvér.
40. Bakkecskék betűi keverve.
41. Pici ikerszáva.
- 42/a E-vel a végén: nagy

- angol hittérítő és Afrika-kutató, a Victoria-vízesések felfedezője.
44. Szó női név (... da Rimini).
46. Pszillander betűi keverve.
48. A Saturnus neve a káldeusoknál.
50. Sárga-fekete eszkozású hártvaszárnyú rovar.
51. Meg... Híres csatahely Palesztina és Szíria határán Itt verte meg többek között III. Thutmosek az egyesült szíriai seregeket (Kr. e. 1608).
55. E-vel a végén: rendelnéyes — angolul.
56. Vissza: aróma.
58. Vörösmarty Mihály «Zalán futása»-nak szerelmes főhőse.
60. A fogamzás és termékenység istene az egyiptomiaknál.
61. Abesszin város.
64. Föld — idegen nyelven.
69. Női név ékezetthibával.
71. Olasz folyó fonetikusan.
74. Oroszlán — idegen nyelven vissza.
75. Magnézium vegyjele.
76. Igekötő.
78. Egyiptomi napisten.

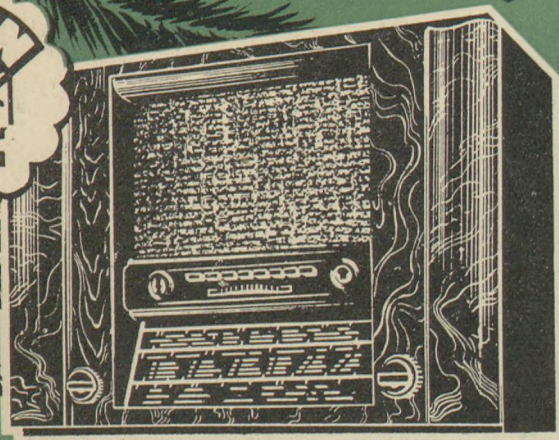


Beküldendő: vízszintes 1, 16, 18 és 75, függőleges 14 és 31

Erdélyt segíti még a dohányfüst is. Kerek 25 darab «Erdély» cigaretta fér el egy dobozban. Ám de csak 24 van benne. Senki sem sajnálja a «láthatatlan huszonötödiket», mert abból székely testvéreink boldogabb életet indítjuk el. Bizonyoság erre a dobozban található nyugta 1 szál cigarettáról. Így lesz segítség az «Erdély» cigaretta füstjéből.

Alapította: Dr. LAMBRECHT KALMÁN. Felelős szerkesztő és kiadó: Dr. CAVALLIER JOZSEF.
Kéziratokat nem adunk vissza. Franklin-Társulat nyomdája. Felelős: Abrai V.
Hirdetések díja: egész oldal 240, fél oldal 125, negyed oldal 65, nyolcad oldal 35, tizenhatod oldal 20 pengő.

Az otthon díszje



ORION RADIO

Összes ORION rádiók
csere, részletre is:

CHMURA

IV., Ferenciek-tere 2.
Árjegyzék ingyen

42. Csőrepedés. (348)

A tél mely időszakában fordul elő leginkább vízvezetékli csőrepedés és ez a csőhálózat melyik részén jelentkezik leggyakrabban. Mi a jelenség oka?

43. Sorbanállók. (349)

Egy hivatali helyiség előtt harmincan álltak sorban. Lélekszakadva jön valaki és arra kéri a sorban állókat, hogy engedjék őt előre, csak két percig lesz odabenn. Már beengedték volna, de valaki tiltakozott és ezt mondta: — Kérem, ön miatt mi egytől-egyig két perccel később kerülünk sorra. Harmincszor két perc, az pontosan egy óra. Ennyi késedelem származnék ebből!

Igazá volt-e az illetőnek?

44. Légyvadászlat. (350)

Egy szorgalmas iskolatársam, a nélkül, hogy nagy kézügyességet árult volna el, roppant nagy sikerrel fogdosta a legyeket. Látszólag szünet szügerálta őket, mert lassan, merően közel hajolt hozzájuk és azután oldalról lombra kézmozdulattal fogta el őket. Mindegyik kiszemelt áldozata láthatóan erősen igyekezett menekülni, a nélkül, hogy a fenyegető veszély elől repüléssel tért volna ki. Sokszor ügyeltük álmékködvá ezt a gyerekes szórakozást, mert nem tudtunk a vadász-siker titkára jönni, amíg barátunk el nem árulta egyszerű trükkjét. Mi volt az?

Novemberi rejtvényeink megfejtése.

37. **Piroteknikai kérdés.** A szalag, lap, korong, hasáb, henger, gömbalakú löpor hátránya, hogy elégséges folyamata alatt felületük folyton csökken, minek következtében a löpor-gázok fejlődése az idő függvényében szintén csökkenő jellegű, ami a kilövés szempontjából nem gazdaságos, mert a robbanótér a lövedék csőben való haladása következtében nagyobbodik

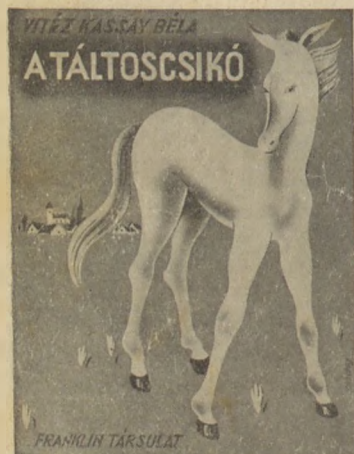
és a feszítőerő úgyis csökken, tehát a később csökkenő arányban fejlődő gáz már legfeljebb a csőszűrlődés által felemész-tett energia pótlására elégséges, de a lövedék felgyorsulását tehát a lövedék kezdősebességét nem növeli. A helyes az lenne, ha a löporgázok fejlődése addig növekedne, amíg a lövedék a csövet el nem hagyja, ez azonban oly különleges szakaszos póttöltet adagolót kívánna, amilyet eddig előállítani nem sikerült. E helyett legalább azt kívánták elérni, hogy a kilövőtöltet gázfejlődése ne csökken, hanem egyenletes jellegű legyen. Ezt a kívánalmat a löpor csőalakú gyártásával sikerült megközelítőleg elérni. Ugyanis amennyit csökken égés közben a csőves löpor külső palástjának felülete a begés következté-ben, közel ugyanannyit növekszik a belső palást felülete a belső átmérő növekedésével, s így a henger külsején csökkenő gáz-fejlődést a belső növekvő gázfejlődés kiegészíti.

38. **Vízteni rejtvény.** ... a vízfolyás sebessége a folyó sodrában a legnagyobb, és így az áradás is a folyó sodrában, tehát általában a főmeder közepén jelentkezik. A víz szintje tehát áradáskor domború, s ennek a domborulatnak legmagasabb pontja a folyó sodrában van. Ennek folytán a víz nem csak a meder hosszirányában folyik, hanem a partok felé is, amit a vízben úszó törmelékek láthatóvá is tesznek. Apadáskor e jelenség fordítva érvényesül, vagyis, mivel a víz a folyó sodrában gyorsabban folyik le, a víz felszíne homorúvá válik és a víz a partok felől áramlik a folyó sodra felé. Áradáskor tehát a folyóban úszó törmelék — az ú. n. «pallóverés» — a partoknál gyűlik össze, apadáskor pedig a folyó közepe felé húzódik, mint ez esetben is történik. A főmérnök tehát az apadás megindulását a pallóverés elúszásából vette azonnal észre.

39. **Őn is tudta.** ... 1. Barnaszínű zsírt vannak ki belőle. 2. 1305 méter magas. 3. Nagy Pietrosz-Horthy-csúcs. 4. Trójai háborúban 1193—1184. 5. Sedum album.

40. **Fizikai keresztrejtvény.** **Vízszintes:** 1. Plotnikow effek-tus. 40. Fénysugár. **Függőleges:** 1. Planck-féle. 9. Foszforeszcencia vagy Neugebauer Tibor dr. cikke: A Plotnikow effek-tus. Búvár, 1940 augusztusi szám.

Karácsonyra az ifjúságnak



Franklin-Társulat kiadása