

BÚVÁR

Program: Raoul Francé

*Fegyőgy
Gretotváros*

1943 DECEMBER

ÁRA 1.20 PENGŐ



IX. ÉVFOLYAM 12. SZÁM

FRANKLIN-TÁRSULAT KIADÁSA

A BÚVÁR DECEMBERI SZÁMÁNAK ÍRÓI



Baktay Ervin dr.
szerkesztő, író



vitéz Haász Aladár
miniszteri osztályfőnök



Haltenberger Mihály dr.
egy. c. rk. tanár



Manga János dr.
tanár, író



Natter-Nád Miksa
szakíró



Oravecz Pál dr.
egyet. m. tanár, főorvos



Papp Károly
entomológus (Szeged)

A DECEMBERI SZÁM TARTALMA:

Natter-Nád Miksa: Karácsonyi dísznövényünk, a fagyöngy.....	441
Haltenberger Mihály: Esztergom, a magyar primás városa.....	444
Haász Aladár: Művészet az üvegyiparban.....	448
<u>Pongrácz Sándor: Raoul Francé emlékezete</u>	<u>452</u>
<u>Papp Károly: A csatornázás élettani hatása</u>	<u>456</u>
Baktay Ervin: Stein Aurél.....	459
Manga János: Dunántúli pásztorfaragások.....	461
Oravecz Pál: A modern fogpótlás	466
Könyvek — írások.....	470
A tudomány műhelyéből	472
Kis Búvár	477

*Címképünk: Téli reggel. (Buzay Béla fényképe)
A MAMOSZ őszi kiállításának anyagából*

RAOUL ALLIER

KULTÚRA ÉS VARÁZSLAT

FRANKLIN-
TÁRSULAT
KIADÁSA

A mágia, a különféle babonák igézete alatt élő primitív ember érzésvilágát ismerteti e rendkívül érdekes könyv
Kötve 13.20 P

ELŐFIZETÉSI ÁRA
EGÉSZÉVRE P13·80

EGYES SZÁM
ÁRA 1·20 PENGŐ
Megjelenik havonta

BÚVÁR

SZERKESZTŐSÉG
BUDAPEST, IV.,
REÁLTANODA-U. 5.
Telefon: 185-617, 185-618
KIADÓ HIVATAL
IV., EGYETEM-U. 4.

1943.

DECEMBER

IX. ÉVF. 12. SZÁM

KARÁCSONYI DÍSZNÖVÉNYÜNK, A FAGYÖNGY.

Írta NATTER-NÁD MIKSA

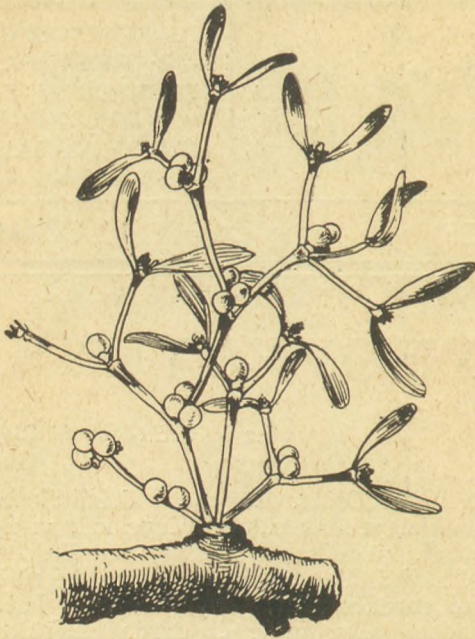
A régi népek a napfordulókat különbözőképpen ünnepelték meg. A germán népek például a nappalok meghosszabbodásának kezdetét jelentő téli napforduló idején, amely majdnem összeesik a kereszténység karácsonyi ünnepével, fagyöngygallyakkal, ahol ilyenekhez nem lehetett hozzájutni, fenyőgallyakkal díszítették fel hajlékaikat. A karácsonyfa, a fenyő feldíszítésének és kivilágításának németektől átvett szokása bizonyára ennek az ősi napfordulói ünnepnek a felújítása. A téli napfordulót minden bizonnyal a pogány magyarok is megülték. Erre egyes vidékeken még dívó vagy nemrégen még dívott népszokásokból lehet következtetni. Vannak olyan községeink és falvaink, ahol karácsony estéjén ősi mondások kíséretében még most is Luca napján szedett rózsét raknak a tűzre. A palócoknál a karácsony ünnepén elhullott kenyér- és kalácshulladékokat is összeszedik és tavasszal, amikor «Szent Péter a földbe üti az üszköt, amelyetől a föld lassan magához jön», bevetik.

A fagyöngy használata is a régi idők hagyatéka. A germán mitológia szerint a fagyöngy Baldernek vagy Baldurnak, a nyári meleg és a napfény megszemélyesítőjének volt a növénye. Ez volt megnyilvánulásának jele, kimulásának és visszatérésének jelképe is. Baldernek, ahogy ez a germán mitológiában olvasható, egyszer nyugtalanító álma volt. Álmat elmondta anyjának Frigga vagy Holle asszonynak, a len adományozójának és védelmezőjének, aki az emberek ruházatáról is gondoskodott. Holle asszony, aki értette a növények és a természeti tárgyak nyelvét, sorra járta a fákat, a köveket, az érceket, a vizeteket, az állatokat és megeskettette őket, hogy a jóságos Baldert, a minden jót adó Odin fiát nem fogják bántani. A növények, a fák megfogadták, hogy őrkdnek Balderen. Csak a fákon élő fagyöngyről feledkezett meg Holle asszony. A természet betakarítása, a gyümölcs beérése után lakomát ültek az istenek. A lakoma végén

játék kezdődött. Egymást dobálták a kezük ügyébe került növényekkel, virágokkal, különösen a sérthetetlen Balder felé hajigálták a különböző fákból készült apró dárdácskákat, gallyakat, virágokat. Minden gally, virág és dárda elkerülte Baldert. Ekkor a ravasz Loki hirtelen fagyöngyből készített aprócska dárdát s azt Balder testvérenek, a vak Hódernek, a sötétség istenének kezébe adta. Hóder testvére felé dobta a fagyöngydárdácskát és az nemcsak hogy eltalálta, hanem bármilyen apró is volt, halálra sebezte Baldert, aki menten kimult. Ereje azonban átment a fagyöngybe. Ezért szedték és díszítették vele a téli napforduló idején a germán népek ruházatukat és hajlékukat. Hittük szerint a fagyöngyben él a nap, a mindent gyógyító napsugár s ezért is hitték, hogy mindent gyógyító és meglevenítő növény a fagyöngy.

A régi gallok ősi papí rendjének, a druidáknak is a legfontosabb gyógyító növényük volt a fagyöngy, amelyet különleges szertartások kíséretében szedtek le a tölgyfáról. Az egyik pap fehér ruhában a fára mászott, arany sarlóval levágta a fagyöngyöt s a fa alatt állók fogták fehér kendőbe a ledobott gallyakat. A szedés befejeztével olyan két fehér bikát áldoztak, amelyeknek szarvát akkor érte először kötél. Közben a papok kérték az istenséget, juttassa adományát azoknak, akiknek ők a fagyöngyöt szánták. A fagyöngyből készült ital — hirdették a druidák — minden méreg ellenszere és termékenységet ad.

A régi népek képzeletét állandóan foglalkoztatta ez a különös növény, amely nem a földön, hanem a fákon nő. Nemcsak azért foglalkoztatta a természeti furcsaságokban titkot kereső népeket a fagyöngy, hogy akkor is zöldel, amikor a fa elveszti levelét, hanem azért is, mert minden gallya villás. A villáságnak pedig a régi időkben igen nagy jelentősége volt. Varázsvesszőnek, csodakulcsnak hitték a szent fák villás ágát. Fagyöngyből ké-



A fehér fagyöngy egy almafa ágán

szült a régi népek csodaszerszáma, az úgynevezett aranyvessző, amellyel minden zárat fel lehetett nyitni, tolvajt fogni és gazdagsághoz jutni. *Vergilius* szerint Aeneás is ilyen aranyvessző révén jutott le az alvilágba.

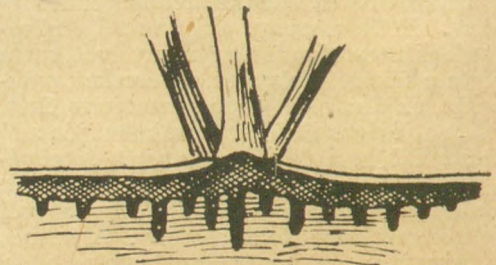
A rómaiak különös nagy becsben tartották a fagyöngyöt. *Plinius* azt írta a fákon élő gyöngyszínű, meg aransárga bogójú növényről, hogy «nem ismerünk gyógyítóbb szert a fagyöngynél, ha azt újhholdkor vasszerszám használata nélkül a tölgyről szedjük». Még a XVIII. században is használatos gyógyítószer volt a fagyöngy. 1719-ben *Sir John Colbach* a porrátorrt fagyöngyöt megdicsérte, hogy «felette csodálatos specificum a görcsös fájdalmak ellen», sőt még *Diószegi* is a XIX. század elején megjegyezte *Orvosi Fűvészkönyvében*, hogy a tél kezdete táján szedett, kemence mellett megszáritott fagyöngy kórójának és levelének porát és a megaprított palántáknak főtt vizét a nyavalyások egyik és igyák. Minden apotékában kapni lehetett a fagyöngyport, ma azonban ez a csodás «allheilend» gyógyszer teljesen eltűnt a használatból és feledésbe merült.

A fagyöngy, népies nevén gyimbor, gyomboru, gyöngybuckó tudományos neve a *viscum*, a görög *iskein*, ragasztani, illetve a latin *viscosus* ragadós szóból származik azért, mert bogójából enyvvet, még pedig madárfogó enyvvet készítettek már az őskorban is. *Plinius* természetrajzában részletesen leírta a madárlép készítését. A középkorban a madarászoknak nélkülözhetetlen kelléke volt a fagyöngy. A XVIII. században Vas megyében, miként azt

Veszelszki Antal annak idején *Fűszeres könyvében* megjegyezte, jól jövedelmező volt a madárlép főzés. Az ősszel szedett bogókból főzött madárlépet 14—15 forintért árusították. A fagyöngybogyó enyvvel egyidőben a köszvényes tagokat is borogatták és azt mondogatták, hogy az ilyen enyvvel való borogatás enyhíti a fájdalmakat. Rendszerint a madarak, még pedig a rigók terjesztik a fagyöngyöt. Innen ered az a régi szólás-mondás: «a rigó saját magának ürti veszedelmet». A bajt kereső és halmozó emberre vonatkozó régi orosz közmondás «ülteti mint rigó a saját kelepcéjét» is erre utal.

Franciaország sok vidékén még ma is szokásos, hogy Szilveszter vagy pedig Újév napján a gyermekek kezükben egy fagyöngycsokorral házról-házra járnak és ezzel a szóval köszöntenek be: «*Aquilla-neuf*», azaz au gui l'an neuf, tehát újévi fagyöngy. Ez a szerencsekívánásféle régen *Németországban* is divott és ott a gyermekek «*Guthyll*»-t, azaz Gut Heil-t mondtak és utána éppen úgy, mint most *Franciaországban*, édességet, ajándékot kaptak. *Angliában* karácsonyi növény a fagyöngy. Nincs ott olyan ház, ahol karácsonykor az ajtófélfára, illetve a szemöldökfára vagy a függőlámpára ne kötnének néhány fagyöngygallyat. Alatta kíván a ház népe egymásnak boldog ünnepeket és szerencsét. Rengeteg mennyiségű fagyöngyöt adnak el karácsony előtt a londoni piacokon. A *mistletoe*, ahogy *Angliában* a fagyöngyöt nevezik, éppen úgy hozzátartozik a karácsony ünnepéhez, mint a karácsonyi ételekhez a sült pulyka és a pudding.

A fagyöngy az utóbbi időben már nálunk is szívesen látott karácsonyi lakásdísz, illetve virágpótlék, de használata nem terjedt el annyira, mint például az angoloknál. Ami szépet tudunk róla, azt *Tompa Mihály* egyik bájos virágregéjéből tudjuk. A virágrege szerint a viola nem jól bánt a szerelmes perputélel és ridegen elutasította magától. Később megbánta tettét és ezért két virágot küldött hozzá nyájas üzenettel. A két virág útnak is indult. Járták a rónát, a bércet. Rengeteg vidéket bejártak már, amikor egy erdőben pihenőre tértek. Itt az egyik-virág felkúszott a legmagasabb fára, annak is a



A fagyöngy szívó gyökérzete

legmagasabb és legvékonyabb ágára, hogy lássa, merre kell majd tovább menni. A fa tövében maradt virág ekkor gonoszat gondolt s hogy a fán levő útitárs a magasságból ne tudjon a földre jönni, elvágta földig erő lábát. Fent a virág fájdalmában összerándult és már-már várt reá a keserves hervadás. Ekkor azonban a fa azt mondta a virágnak: «Ne halj meg, élj, virulj itt! Agad ágaimmal, élted éltemmel forrjon össze. Vérem legyen a te véred, vénülésem ifjúságod! Légy a fának díszé, gyöngye!»

Igy a költő. A tudomány azonban ridegen megállapítja, hogy a fagyöngy szívó gyökérzetét a fa ágaiba mélyeszti, a fából vizet és vízbe oldott talajsókat von el, zöld leveleivel azonban a többi zöld növényhez hasonlóan felveszi a légkör szén-savát és maga alakít szerves vegyületeket és ezért féllősködőnek nevezi. Kétségtelen, hogy téli időben érdekes a fákra a fagyöngy zöldelő bokra s rajta a gyöngyházfényű bogyó, amely tulajdonképpen csak ál-bogyó, mert nemcsak termőből alakul, hanem képződésében részt vesz a virágvacok is s ennek belső része enyvszerű ragadós nyálkával tölti ki a bogyó belsejét. Ez a ragadós nyálka biztosítja a bogyóban levő magvak megfelelő megtelepedését a fa ágain. A bogyót kedvelő madarak csőrük tisztogatása közben az ágra kenik az apró magokat vagy pedig a madár ürítékével tapadnak a fára s ott aztán kicsiráznak és gyökerük nyomban behatol a fába. A fehér fagyöngy tudományos nevén a *Viscum album* sokféle fán élősködik, számos lombos fán, köztük gyümölcsfáinkon: az almán, a körtén, a szilván, a cserezyenyén, a mandulán, a dión, a mogyorón, a gesztenyén, de a tűlevelű fákra is. Érdekes jelenség azonban, hogy a lomboslevelű fák fagyöngye nem tud megélni a tűlevelűeken és fordítva.

A fagyöngy zöldelő bokrát nem szívesen látják a gyümölcsstermelők fáikon, az erdészek pedig az erdei fákon, mert, ha nagyon elszaporodik, veszedelmes, káros, csökkenti a fa termőképességét, rontja a fa értékét, nem érdemel tehát dícséretet. A virágnyelv sem kegyes vele szemben. A francia virágnyelvben például «liaison dangereuse» a fagyöngy jelentése. A hagyomány azonban átütőbb minden gazdasági szempontnál és erősebb a virágnyelv minden szembeállításánál.

Az utóbbi időben érdekes kísérletek folynak a fagyöngy mesterséges tenyésztésével. Cserépben nevelt fácskára ültették például a fagyöngymagot. E kísérletek alapján olyan vélemény alakult ki, hogy a fagyöngyvel ékes fácska minden bizonynyal megnyerné a közönség tetszését is, mert a cserépben nevelt fácskára ültetett agyöngybokor nagyon tetszetős.

A fehér fagyönggyel egyidőben az utcai



virág árusok egy hozzá hasonló, de világos-sárga bogyójú, tarágú növényt is szoktak árusítani. Ez abban különbözik a viscumtól, hogy vékony børszerű levele ősszel lehullik, a szára igen törékeny, szürkés fekete kérgű, idei hajtása pedig gesztenyebarna. Lombos fákra, többnyire tölgyön élősködik. Nálunk sokkal gyakoribb a fehér fagyöngynél és kártékonyabb is, mert szívó gyökérzete a tölgyfa ágán kisebb-nagyobb dudorokat idéz elő, a dudorok fölött pedig az ág rendszerint elszárad. Linné ezt az élődsi cserjét *Loranthusnak*, azaz bőrvirágnak nevezte el és tizenegy fajtát sorolta fel a kétlakiak seregében és a hathímesek rendjében, míg viscumból csak kilenc fajt ismert, a kétlakiak seregében és a négyhímesek rendjében. Nálunk a *Loranthusnak* csak egy faja fordul elő, még pedig a *Loranthus europaicus*. Diószegiék a Magyar Fűvészkönyvben találóan fakínnak nevezték el, de egyes helyeken tölgyfagyöngy vagy cserfagyöngy, gimbor meg fanyűg néven is ismerik. Népies neve is igen találó, mert ez az élősködő növény valóságos nyüge a fának. A régi időben a fakínt is arra a célra használták, mint a fagyöngyöt, mert a szép világos sárga bogyó is magára vonja a városi lakó figyelmét télvíz idején a különös, bokros termetű növény.

ESZTERGOM, A MAGYAR PRÍMÁS VÁROSA

Írta HALTENBERGER MIHÁLY

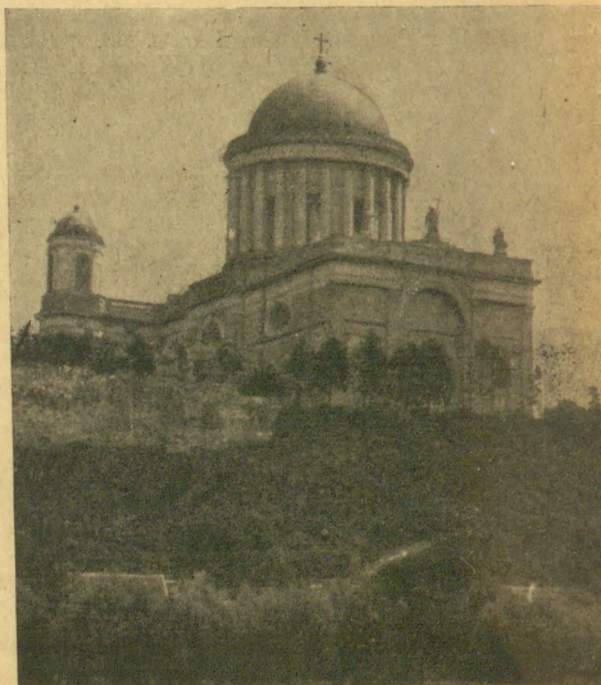
A magyar Sion a Dunántúlnak az a városa, amely egyik szemével állandóan a Kis-Alföldre, másik szemével pedig a Felvidék déli alacsonyabb hegységvilágára tekint. Azután meg mint a Dunazug-hegység nyugati szélén fekvő s a Vörösvári völgy északi nyílásának városa Buda előőrseként is szerepelt, s élvezte ennek a helyzetének előnyeit, s érzi Budapest közelségének mai hátrányait is. Esztergom a magyar történelemnek megszentelt földje. Géza fejedelem fővárosa, Szent István születési helye, az Árpád-házi királyok székvárosa egészen III. Bélaig bezárólag, azontúl pedig csak a magyar katolikus egyház fejének, a hercegprímásnak székhelye. Amikor még hatalmas város volt, amely majdnem Dorogig terjedt, amint ezt a Kőllábak néven ismert romok árulják el a szántóföldeken, jelentős gazdasági gócpont is volt. Esztergom Árpád-házi fénykorának végét vetett a tatárjárás, amely az egész várost elpusztította. A vár azonban ellenállt a tatárok ostromának. Amikor azután IV. Béla újjáépítette, ismét megizmosodott a város, sőt Nagy Lajos alatt második fénykorát éli. A török alatt mint Buda kulcsa tesz szert jelentőségre, s ezért volt fájdalmas a török számára, hogy Mátyás főherceg visszafoglalta. A Dunántúl, Kis-Alföld és Felvidék összetalálkozásánál keletkezett Esztergom nevéből a középkori latin *Strigonium* csendül ki, ez viszont a népvándorlaskorabeli frankok *Osterringum*jából származik, s a birodalom keleti várát jelenti. Ebből származik Esztergom tót neve, az Ostrihom is. Más névszármaztatások mást mondanak.

Esztergom természeti miliójének vonásai a város felemás felszínplasztikai képe, a Duna folyama, a Dunántúl hatását élvező kiegyenlített klíma és szőlőkben gazdag növényzeti képe. A város területén összetalálkozik a Kis-Alföld síksága és a Dunazug-hegységhez tartozó Pilis-hegységnek a Dunára való kiülése. A város nagyrésze ma már azon a síkságon terül el, amely lenyúlik Dorog felé, s amelynek futóhomokos táját látjuk például Kenyérmezőnél. A város magasán fekvő részei viszont a Várhegy és a Szent Tamáshegy. Magas terraszok ezek, mégpedig a Dunának régebbi pleisztocénkori terraszai, ahol andezit kőzetből álló mederben folyt egykor a Duna, mai szintjénél jóval magasabban.

A Dunazug-hegység erősen összetört szerkezete megmutatkozik Esztergom vízrajzi képében is. Ez szabott irányt a Duna folyásának, s ehhez kötött azoknak a hévizeknek a jelenléte, amelyek a Várhegy és Szent Tamáshegy között levő 550—600 méter mélységű

medencéből fakadnak fel, s amelyeknek Esztergom törökkori és mai fürdőváros jellegét köszönheti. Átlagosan 25 Celsius-fok hőmérsékletű vize a langyos hévizek csoportjába tartozik, vasas-kénés-magnéziumos víz, s eléggé jelentékeny vashidrokarbonát-tartalmú. Külön értéke még keserűvize is, amelyet a budai keserűvizeknél is régebbi idő óta ismernek. Az esztergomi keserűvíz 1780 körül vált ismeretessé, a budai csak 1853-ban. Esztergom vízrajzi képére különösen reányomja bélyegét a Duna, amelynek hullámai a városnak csak az északi partjait mossa, míg a város nagyrészen az úgynevezett Kis-Duna a folyója. Ez utóbbi fűzi le a szárazföldről a Primás- és az Alsó-szigetet, amelyeket azonban már az ember összekötött. A Duna nagy veszedelmet is hozott a városra a történelmi mult folyamán. Ilyen volt például az 1809-i és 1838-i árvíz, amikor több mint hatszáz ház teljesen rombadőlt.

Esztergom 10,7 Celsius-fok évi középhőmérsékletével, 574 milliméter évi csapadékmennyiségével és az uralkodó északnyugati szeleivel egészséges klimamiliót élvez. Telei a Dunántúl mérséklő hatását mutatják, leghidegebb hónapja, a január is csak —0,4 Celsius-fok, míg legmelegebb hónapja, a július 21,3 Celsius-foknyi hőmérsékletével szintén a kiegyenlítettséget mutatja. Csapadékának eloszlása előmozdítja a szőlőkultúrát, legtöbb az eső május, június, július hónapban, még-



Székesegyház

pedig 60 milliméter körül (64, 58, 64), míg ősszel már csak 50 millimétert ér el (sept. 54).

Esztergom természeti milióje alkalmas volt az ember letelepedésére. Ezt igazolják a történelem előtti kor emberének itt talált nyomai, erről tanuskodik a rómaiak *Salva Mansioja*, a népvándorláskorabeli Osterringum, valamint a magyarok Esztergomja, amely az Árpádok alatt, amint már említettük is, majdnem Dorogig ért, a török idők alatt azonban annyira visszafejlődött, hogy valósággal faluvá süllyedt. Ekkor csak 2000 lakost számlált, 1786-ban sem lépte túl a 4500 lélekszámot, sőt 1895-ig sem érte el a 10,000-et, s csak a Vizivárossal, Szenttamással és Szentgyörgymezővel való egyesítés után lett 18,000 lakosú város. Szerény kisváros ma is, 22,000 lakosával a magyar püspöki városok sorában *Vác* és *Veszprémmel* egyazon nagyságú, s náluk már csak *Kalocsa* (12,000) és *Rozsnyó* (7000) kisebb. Esztergom magyar város. Mai, úgyszólván szintiszta magyar jellege (97,9 százalék) azonban csak a török idő után alakult ki újra, amikor a törökök alatt bevándorolt rác kereskedők, korcsmárosok, iparosok száma egyre fogyni kezdett. A török hódoltság után való időben betelepült németek még a XVIII. század végén is szerepet játszanak az akkori 4500 lakosú kisvárosban, mert — amint *Korabinszky*nak 1786-ban megjelent történelem-földrajzi lexikonában olvashatjuk — Esztergomban ekkor a lakosság magyarul és németül beszélt. Száz évre rá a németiség már csak 5,2 százalékkal szerepel (1880-ban), ma pedig csupán 1,2 százalékkal. Még kevesebb volt a tótok száma, mégpedig 2,2 százalék, illetőleg ma nem is egészen 1 (0,7 százalék). Ez a kis magyar város történelmi tradícióját fogva is igazán katolikus város, ahol 91,6 százalék a római katolikusok számaránya. Csak *Kalocsa* előzi meg a püspöki városok sorában (92,7 százalék). Mint a magyar katolikus egyház fejének székhelye, a történelmi múlt folyamán mindaddig, amíg az esztergomi érsekek a török uralom alatt, valamint az utána következő században *Nagyszombatba* nem tették át székhelyüket, virágzó életet élt, s ennek a nagyszombati önkéntes száműzetésnek tulajdonítható, hogy fejlődésében visszamaradt. Érsekei sorából különösen öt említhető, mégpedig a renaissancekori *Vitéz János*, a pápajelölt *Bakócz Tamás*, a nagy államférfi *Martinuzzi Fráter György*, a Nagyszombatban egyetemet alapító *Pázmány Péter* és a nemzetiiségeket telepítő *Kollonich Lipót*. Hazánk történetének tehát különböző korszaka tükröződik ezeknek az egyházfejelmeknek emlétekor. Esztergom erősen katolikus jellege megmutatkozik számtalan templomában s még ennél is több kápolnájában, amely utóbbiakat alapítványok s a hívek áldozatkészsége tartják fenn. De itt él a nagy hercegprimások emléke is az utókor kegyeletében azokban az utca- és térnevekben, amelyeket *Pázmányról*, *Rudnayról*, *Simorról* és *Csernochról* neveztek el. A városképre lépten-nyomon a hercegprimások alapításai nyomják még reá a püspöki jelleget, mert nemcsak a bazilika, amely *Rudnay Sándor*, *Kopácsy József*, *Hám János*, *Scitovszky János* és *Simor János* áldozatkészségének köszöni létét, hanem a Szent Anna templom, az úgynevezett kerek templom, valamint a Simor-kórház és a Kolos-

kórház mind a primásoknak köszönik létüket, nem is szólva egyéb alapításokról.

Esztergom gazdasági életében a helyi és helyzeti energiák nem jelentkeztek egyformán. Bortermelése római multra tekint vissza. Másik helyi energiája, a szén nem válhatott olyan előnyére a városnak, hogy jelentős gyáripart teremthetett volna Budapest mellett. Ipari életében már régóta ismert kádár-ipara, valamint téglagyártása, az utóbbinak virágzásáról már rómaiakorabeli feliratos téglák tanuskodnak. Igen eleven életet élt a céhvilág is, tizenegy céhnek a szabályait őrzik Esztergomban, s figyelmet érdemel a száz évvel ezelőtt alapított meggyfaipar is, amelynek kiterjedt külföldi piaca volt a multban. Ma Esztergom igen szerény gyáripari életet él, csak a hercegprimási vas- és gépgyára érdemel figyelmet. Jelentős volt Esztergom a multban mint kereskedőváros is. Nyugat és Kelet közvetítője volt, amikor is francia, olasz, német, görög kereskedők találkoztak itt, mert Esztergom gyűjtötte össze az ország gabonáját, állatait s fáját. Természetesen megszünt Esztergomnak ez a gazdasági gőc jellege, mert Buda vette át a szerepét, s ezzel a Kis-Alföld keleti pereménél sokkal energikusabb Nagy-Alföld pereme felé irányult a gazdasági élet áramlása. Ezzel az ország központi medencéjének vezető szerepe jutott érvényre, s ennek is az a peremtája, amely szomszédos a Dunántúllal, s közel van hozzá a Felvidék is. Csak a török uralom alatt akadt meg Budának ez a mind, abban ká akú ó felsőbb-sége. Esztergom mai csendes gazdasági életének legelevenebb megnyilvánulását hóforásaiban találhatja, s ezek révén olyan kisebb vidéki fürdővárossá alakulhat, mint például *Eger*, azonban itt is hátrányára van Budapest fürdőváros közelsége. Esztergom gazdasági életének keresztmetszetét mutatja lakosságának foglalkozási ágak szerint való megoszlása. Jellemző vonása, hogy jelentékenyen nagy az őstermelők 25,3 százalékos aránya, s ebben a tekintetben a püspöki városok sorában csak *Szeged* (36,4%), *Eger* (31%) és *Kalocsa* (29,5%) előzik meg. Ezzel szemben merőben ellentétes jellegű *Pécs* 5,3 és *Győr* 3,6 százalékos őstermelő aránya, mert mindkettőnek fejlett az ipari élete (33, illetőleg 45,8%). Esztergom lakosságának csak 26,9 százaléka él iparból, amely értékben azonban a ruházati és élelmezési kisipar is benne van. Esztergom őstermelő és iparos lakosságának közel azonos arányszáma mellett a kereskedő és közlekedési lakosság is majdnem egyenlő arányban (5,9, illetőleg 6,1%) vesz részt a lakosság gazdasági képeinek összetételében. Figyelmet érdemel még a bányászok 3,1 százalékos arányszáma, úgyhogy Esztergom ebben Pécs után (7,1%) következik. A közszolgáltatások és szabadfoglalkozásuk 10,8 százalékos arányában meggyeszkhelyi, hivatalnok- és iskolaváros jellege mutatkozik meg.

Esztergom városmorfológiai képe azt tükrözi, hogy több község egyesüléséből keletkezett. Maga Esztergom, vagyis a török uralombeli Rácváros külön fallal körülvett zárt város volt. A Viziváros a fölötte emelkedő Várhegyen épült egykori királyi palotával, illetőleg IV. Béla óta érseki várpalotával és királyi kápolnával már a történelmi multban külön város volt, amelynek kapuja a Várhegy dékeleti oldalán korbástyájával és bástya-



Oszlopfő az ősi királyi palotában

tornyával romjaiban máig is fennmaradt. Ezt a második várost Érsekvárosnak is nevezték. Ismét külön községet alkotott Szenttamás, amely a Várhegynek mintegy tükörképe, s kézművesek lakta hely volt. Végül a Várhegytől északra elterülő Szentgyörgymező jobbára földművelő mezőváros volt.

És ennek a különböző fejlődésnek, valamint a felszínplasztika felemás voltának megfelelően sajátos Esztergom alaprajza is. A Várhegy a magyar Sion. Szabadon hagyott tágas, levegős miliője merőben ellentétes képet mutat szomszédjával, a Szent Tamáshegygel, amelynek körkörös lefutású utcái felvezetnek a hegytetőre s a kálváriához. A Viziváros úthálózatát a Várhegy és a Duna, valamint a Kis Duna között levő keskeny terület szabta meg. Itt minden utca a Duna felé igyekszik, az Uri-utca pedig a Ferenc József-úttal együtt vonalvezetésében a Kis-Duna folyását követi. Egészen más azután az egyesítés előtt való Esztergom szabad királyi város sugaras alaprajza, amelynek csomópontja a Rákóczi-tér. Ez az egykori Rácváros ma már keleten egészen a szőlődombokig ér, délen mindjobban kiszélesedve a vasutállomásig nyúlik le, északon pedig a Szent Lőrinc-utcán túlnöve, a Hévíz-utcától északra összeépült a Vizivárossal, illetőleg a Szent Imre-utca (régi nevén Német-utca, még régebbi nevén Határ-utca) mentén Szenttamással. Ennek a mai Belvárosnak alaprajzában az újabb területek már nyugtalanabb képet mutatnak. Az Árok-utcától délre fekvő városrész utcái a Rudnay-Sándor-térből sugarasan futnak szét, de csak a Horthy Miklós-úttól (egykori Dorogi-út) nyugatra eső területen, míg ettől keletre ez a sugaras vonalvezetés megszűnik, s inkább párhuzamosan futnak az utcák, különösen a

pályaudvartól északra eső új városrészben. Végül egészen más ismét Szentgyörgymező rendszertelen utcahálózata, amelynek nyugati fele csillagos szerkezetet mutat a Templom-térrel mint központtal.

És a városmorfológiai kép harmadik alkotóelemének, a függőleges tagozottságának tekintetében Esztergom mint szerény vidéki kisváros mutatkozik be, ahol túlnyomó a földszintes házak száma. Emeletes háza csak kevés van. A városkép építkezésében erősen érzí a táj geológiai felépítésének karakterét, itt még csak 46,1 százalék a kőből vagy téglából épült házak arányszáma, s 33,6 ut a kő- vagy téglalapú vályog- vagy sárházakra és 19,5 százalék a tisztán vályogból vagy sárból épültekre. Tetőfedésre azonban már javarészt (96,6%) cserepet, palát vagy bádogot használnak, míg zsindeles vagy deszkatetejű háza már csak 2,6 százalék van, s még ennél is kevesebb (0,8%) a nád- vagy zsupfedelű háza.

Esztergom négy ősi településének egyénisége az egyesítés után közel ötven esztendővel is megmutatkozik ezek fiziog-

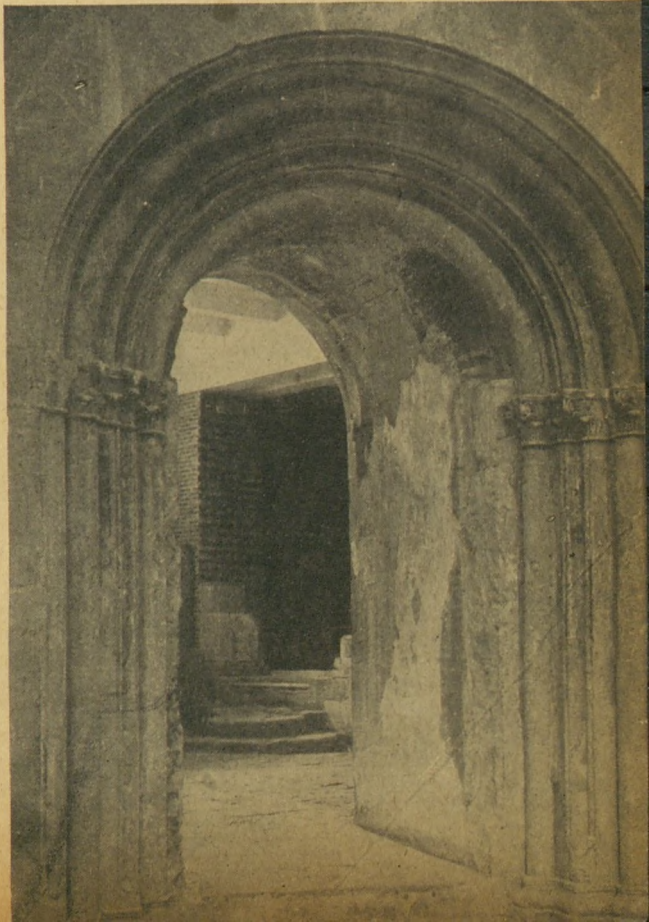
nómiájában. A Duna fellegvári terraszán, a Várhegyen épült bazi ika, a káptalani házak és a szeminárium a város fölött mintegy jelképezik azt a lelki magasságot, amely az egész ország katolikus világa fölött öröklik. De megelevenedik itt az Árpád-házi királyok kora is, amikor még III. Bélának is Esztergom volt a fővárosa. Ennek a dicső multnak emlékét őrzi az egykori, román stílusban épült királyi palota és a szintén román stílusú királyi kápolna, amelyek az 1594. évi ostrom alkalmával annyira megrongálódtak, beomlottak, sőt részben elpusztultak, hogy sztratégiai szempontból betemetették őket. Csak az 1934-ben megindult ásatások hozták napfényre a multnak ezeket a beszélő emlékeit. Az újklasszikus stílusban épült főszékesegyház, a bazilika ugyan már a XIX. század szülötte, de a renaissance stílusban, vörösmárványból épült Bakócz-kápolna, amelyet Rudnay Sándor hercegprimás a jelenlegi új bazilika tervezésekor gondosan szétszedetett, hogy azután a mai új bazilikába szervesen beépítse, még a XVI. század elejéről, 1507-ből származik. Bakócz Tamás hercegprimás kápolnájaul építtette ezt a műemléket, amelynek becsét még a törökök is értékelték, mert nem pusztították el, hanem mecsetté alakították. A régi főtemplom azonban a sok ostrom alatt elpusztult. A Várhegy alatt a Duna partján elterülő Viziváros vagy Érsekváros, amely mindenkor a hercegprimásé volt, régi patinás városrésze a mai Esztergomnak. Ennek külön drága kincse a vizivárosi plébániatemplom és a primási palota. Az előbbi a XVIII. század barokk világának az a sajátos képviselője, amelynek domború homlokzata római emlékeket idéz az ember emlékezetébe. Jelentős szerepet is játszott a hercegprimások

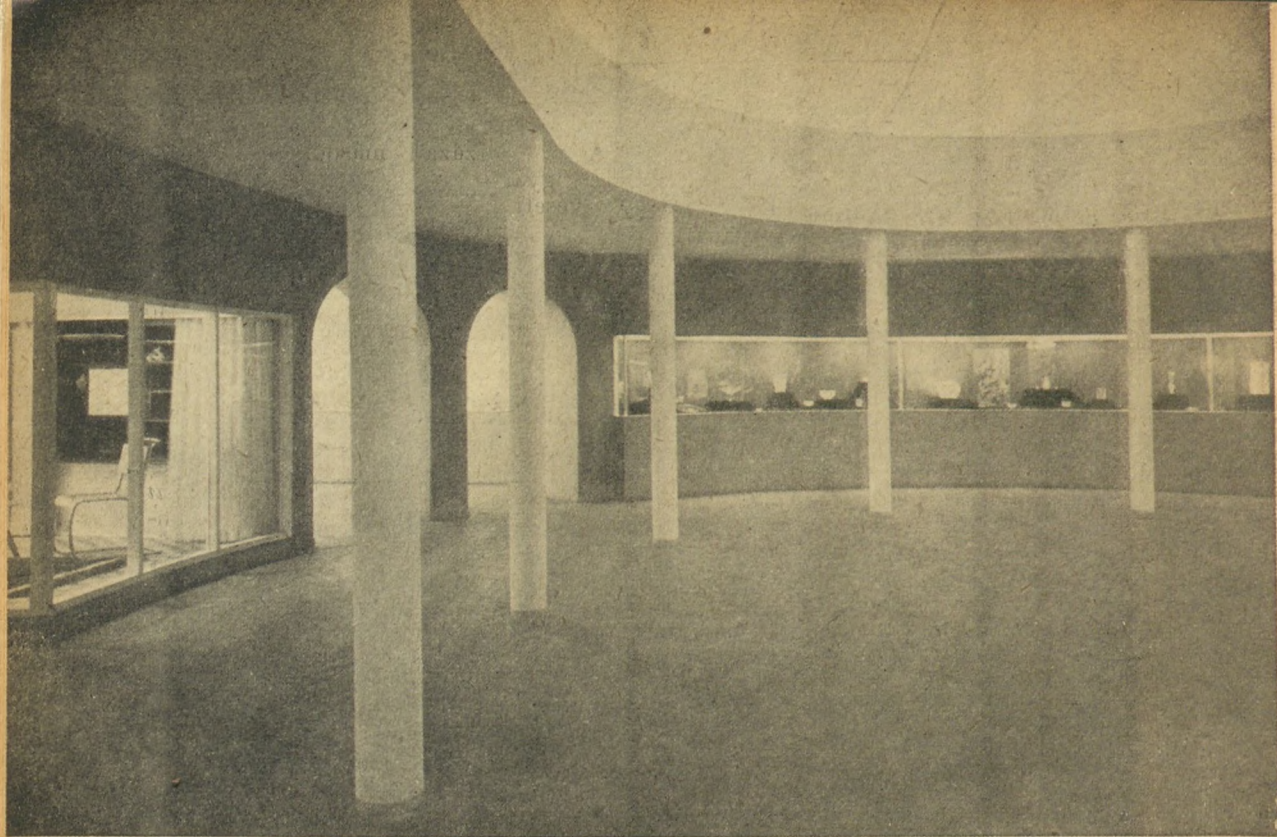
XIX. századbeli történetében, mert a hercegprimásoknak 277 éves nagyszombati tartózkodása után, 1820-tól kezdve a mai bazilika felépültéig a főszékesegyház szerepét töltötte be. Viszont a vele összeépült primási palota olasz renaissance stílusával a magyar egyházfejedelem méltó székhelye 1882 óta. Simor János nevét ez az alapítása is maradandóan őrzi. A Viziváros gazdasági jellegét mutatja a városrész felső végén, a Duna partján épült hercegprimási vas- és gépgyár. Egészen más az a városkép, amely az egykori Szenttamásban tárul az ember elé. Keskeny, lépcsős utcák kapaszkodnak itt fel a Szent Tamáshegy meredek lejtőire, s elénk varázsolják azt a multat, amikor még innen mint sztratégiailag legelőnyösebb helyről ostromolták a Várhegyet. Elhagyva Esztergomnak ezt a csendes, felső külvárosát, a régi szabad királyi városba, a tulajdonképpeni Esztergomba érünk, amint a Rákóczi-tér felé közeledünk. A mai város gazdasági életének liktető ere a Kossuth Lajos-utca, különösképpen ennek felső vége, a Rákóczi-tér környéke, valamint a városházáig elterülő Széchenyi-tér. A XVIII. század építészeti stílusának emlékeiként barokk itt a belvárosi plébániatemplom, valamint a ferenciek temploma, de barokk Vak Bottyán kúria generális egykori háza is, amely lábas házra idővel (1729) emeletet építettek, s ma a városháza szerepét tölti be. Barokk, de empire tetőzetű a mögötte található vármegyeháza, sőt egy-két magánház is fennmaradt még ebből az időből, bár — sajnos — a későbbi restaurálások alkalmával többnek eltűnt a barokk karaktere. A városházával rokon benyomást kelt például a Széchenyi-

tér 7. számú ház, az úgynevezett Gróf vagy Szerencsés ház. Esztergom belvárosának fizionómiája a periferiákon természetesen erősen külvárosi jelleget ölt. Külvárosi jellegű a Várhegytől északra Szentgyörgymező fizionómiája is. Itt van a hercegprimási major, s szérűk jellemzik északon a városképet.

Esztergom geográfiai képének analizésével nyilvánvalóvá lett, hogy a «magyar Sion» sajátos városeyéniségét különösképpen meghatározza az a nagy törés, amely történelmi fejlődése során érte. 277 esztendőig Nagyszombatban tartózkodott a magyar katolikus egyház feje, s ezért a városképen hiányzik az az építészeti patina, amely például akár Egert, akár Győrt jellemzi. Pedig Győrrel rokonvonása Esztergomnak is, hogy különálló községekből egyesítették körülbelül ötven esztendővel ezelőtt (Esztergomot 1895-ben, Győrt 1904-ben), de Győr merőben más városeyéniséggé fejlődött, hazánkban igen eleven energiájú gyárvárosa lett. Vele szemben Esztergom szerény vidéki kisváros maradt, s ennek éppen Budapest közelsége az oka, nem tudja kivonni magát a vonzásköréből, s ezért még szénmedencéjének sem veheti igen hasznát. Esztergom jelentősége tehát legfőképpen a magyar katolikus lélekben van, mert ebben a városban született Szent István királyunk, s mert innen kormányozza a magyar katolikus egyházat a bíboros hercegprimás.

Részletek az ősi királyi palotából





Az Iparművészeti Társulat «Művészet az Iparban 1943. Üveg és Fém» kiállításának nagyterme

MŰVÉSZET AZ ÜVEGIPARBAN

Írta HAÁSZ ALADÁR

Az üvegyártás története a régmúlt időbe nyúlik vissza, amidőn komoly bizonyítékok helyett még inkább csak mondai elemek szerepelnek. A pliniusi mesére kell gondolnunk, hogy az üveg föníciai kereskedők véletlen találmánya. A nátriummal terhelt hajókon utazó kereskedők egy szigeten ebédet főztek. Az edény alátámasztására néhány nátriumdarabot tettek a kondér alá. A lobogó tűzben megolvadt nátrium homokkal egyesülve adta az új találmányt: az üveget.

Az üvegyártás és az üveg művészi kivitelezésére való törekvés végigkísérhető *Egyiptom, Róma, Arábia, Perzsia, Bizánc, Velence* iparában. Kivált Velence emelkedett ki az üveg művészi alakításában. Európaszerte híre volt a velencei coppa nuzialeknak, a lakodalmi serlegeknek, amelyeket az arcképeken felül még remek társasági jelenetekkel is feldíszítettek. Velence után *Csehország* vette át a vezetést, hatása észrevehető az angol gyártmányokon is. De *Franciaország, Spanyolország* és *Németország* is jeles alkotásokkal gazdagította az üveg művészi gyártásának emlékeit.

A fejlődés vonalába már korán beilleszkedett hazánk is. Nálunk szinte gazdaságossági elvként alakult ki az a szokás,

hogy arany- és ezüstbányáink kohói mellett vállalkozásaink üveghutát is állítottak. A XIV. századtól kezdve nyomon kísérhető hutáink története. Tehát időben is elég hamar bekapcsolódott a magyarság az európai fejlődésbe. A művészi ízlést tekintve pedig a világ első helyen álló üvegearához, a velenceihez igazodott már a XVI. században.

Radvánszky Béla báró A magyar családi élet és háztartás című munkájában *Apor Péter* írására hivatkozik, hogy Erdélybe legelőször 1686-ban hozott be egy kereskedő kristálypoharakat Németországból. Ezeket — mintegy harminc darabot — *Apor István* megvette. Nagy ebédet adott, mely alkalommal azoknak ajánlotta fel a kristályokat, akik a beletöltött bort megisszák. Adatnak adat, ha nem is egészen hiteles, mert maga *Apor* is elismeri, hogy azelőtt is ismeretes volt a velencei kristály Erdélyben. *Apaí* fejedelem udvarában huszonnégy számozott és egy hatyúcímeres metszett pohár volt használatban. A fejedelem maga hatszegletű, metszett pohárból ivott, a finomabb borokat pedig metszett kristálycsészékben szolgálták fel a pohárnokok. *Bethlen Gábor* fejedelem is több alkalommal vásároltatott velencei kristálypoharakat.

A feljegyzések szerint a magyarországi részeken korábban divatozott az üveg-edények használata. *Hippolyte* esztergomi érsek udvartartásának számadásaiban már a XV. század végén említés történik két kupaalakú üvegpohárról. *II. Lajos* udvartartása 40—50 dénárral fizette a kristály-poharakat. *Bocskay* és *Thurzó György* hasonlóképpen sokat áldozt e felé. Egy kristálycsészéért 300 pengőnél többet adtak Velencében a gazdag magyar urak megbízottai. *Rákóczi György* kincstára aranyba foglalt kristálypalackokban is bővelkedett, foglalatauk drágakövekben díszelgett.

E drágaságok mellett természetesen az olcsóbb használati tárgyak is ismeretesek voltak. Az utazásokhoz felszerelt pincetokokban öblös üvegek őrizték a tüzes italokat. A művészet és ipar tehát együttesen érvényesült az üvegyártás mesteriségében. Hol az egyik, hol a másik szempont ragadta magához az elsőbbséget.

A XVIII. században a drága külföldi darabok behozatala helyett a magyar urak *Károlyi Sándor* gróf száldobágyi hujájában rendelték meg a szükséges edény-üveg-eszközöket. Gyártottak itt mindenféle célra szolgáló, mindenféle ízlést kielégítő üvegeszközöket. Jó negyedszázadig ontotta a huta a szebbnél-szebb tárgyakat, csak akkor hagyott fel a munkával, midőn a körülötte vadon burjánzó erdő a huta tüzeiben felemészte. Innen az erdői uradalomba települt át az üvegyártás.

Mult századi üvegyiparunk termeléséről és színvonaláról maga *Kossuth Lajos* számolt be az 1842. évi első magyar iparműkiállításáról szóló jelentésében. Örömmel hirdeti, hogy a «külföldi üveget honunkban ma még a fényűzés is nélkülözhetné». De egyben fel is panasolja: «Ámbár még nem nélkülözi, mert az üvegáruként még mintegy félmillió pengőforintot fizetünk évenként az ausztriai üvegyáraknak!» A jelentésből tudjuk meg, hogy a század első felében közel 60 üveghuta működött az ország területén.

Azt vélhetnők, hogy a magyar üvegyipar csupán a mindennapi használati edények színvonalán tevékenykedett. Bizonyos mértékben alapja is van e hiedelemnek, mert a biedermeier-kor hangulatos enteriőrjeibe helyezett vitrinek mélyén díszelgő remek csiszolt és köszörült poharak sokasága a cseh ipar munkáját dicséri, viszont a magyar múzeumi anyag bizonyítékokat őriz arra, hogy hasonló művészi értékű darabok hazai földön, hazai mesterek kezéből is születtek.

Emlékezzünk *Oppitz József* kassai mester üvegszerlegére, amelynek ovális domborulatán *Zrínyi* kirohanásának homorúan köszörült képe hirdeti alkotója kiválóságát.

A mult század második felében a zlatnói gyár irizáló üvegjei és a zaiugróci gyár vésett, köszörült, maratott alkotásai keltenek figyelmet a bécsi, illetve párisi világkiállításra.

A több százados fejlődés útjának végére értünk és megérkezünk napjaink élő művészetéhez.

A mult igazolja, hogy üvegművészetünk minőségben és mennyiségben egyaránt megfelelt a követelményeknek. A jelen hasonlóképpen méltó helyet foglal el a modern üvegművészet fejlődési vonalában. Ennek bizonyítéka az *Iparművészeti Társulatnak* «Művészet az iparban» címmel rendezett kiállításorozatában a közeli multban ünnepelesen bemutatkozott üvegyiparművészeti tárlat, amely a különféle díszítő eljárásokkal kiművelt üvegmunkák legkiválóbb eredményeit mutatja be. És ezek az eredmények örömmel töltik el minden érdeklődő lelkét, mert



10
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

Ha összegezzük az első összefoglaló magyar üvegiparművészeti kiállítás tanulságait, megállapíthatjuk, hogy üvegművészetünk a legjobb úton halad, hogy méltó helyet vívjon ki magának az európai üvegiparművészet versenyében. Nem feladatunk, hogy fejlődés útján biztosan haladó magyar művészeket irányítással, vagy akár csak tanáccsal is ellássuk. Csak érzékeltetni akarjuk a magyar művészek lelkében mindig élő elveket, amikor rámutatunk a haladás legfőbb feltételére és arra a végső célra, amelynek minden öntudatos magyar művész lelkében eszményként kell élnie.

Az a feltétel, amelynek megvalósulása nélkül az üvegiparművészet nem tud komoly eredményeket felmutatni: az üvegművészetben munkálkodók összefogása. Talán nincs még olyan területe kultúréletünknek, ahol az egy célért dolgozó emberek harmonikus együttműködésére nagyobb szükség volna, mint éppen



Üvegpohár. A salgótarjáni üvegyár munkája

az iparművészetben. A tervező iparművésznek és a művészi ízlésű iparosnak egymás kezét fogva kell dolgoznia, ha komoly eredményeket akarnak felmutatni.

Az a tervező iparművész, aki nem ismeri és nem szereti az üvegiparos munkáját, sohasem tud anyagszerű műveket alkotni. Már pedig az anyagszerűség esztétikai törvényének kényszerítő ereje az üvegművészet terén mindennél erősebb. Az üvegművészet anyagának önmagában véve is van esztétikai értéke, ezt figyelmen kívül hagyni annyi, mint önmagában ellentmondó műveket termelni. Az üvegművészetnek tehát nem szabad a fém, a kő, a fa vagy a kerámia alkotásait utánoznia, hanem formáit magának az üvegnek természetéből kell merítenie. S az üvegyártás erre maga is utat mutat, hiszen a gyártás folyamata alatt a különböző alakok egész sorozata formálódik ki szemünk láttára. A művésznak csak együtt kell dolgoznia az iparossal, csak meg kell látnia és művészi színvonalra kell emelnie ezeket a szeszélyes formákat, hogy valóban anyagszerű művekkel gazdagítsa az üvegiparművészetet.

De szükség van a művész és az iparos összműködésére azért is, hogy valóban célszerű műveket tudjanak alkotni. Mint az iparművészetnek általában, úgy az üvegművészetnek is az a feladata, hogy olyan művészi alkotásokat termeljen, amelyek gyakorlati célok szolgálatára is alkal-

Üveggancsó. Készült az ajkai üvegyárban



masak. A l'art pour l'art amúgyis meglehetősen időszerűtlen elvének az üveg-művészet terén nincs mit keresnie. Az iparművészet szemben a képzőművészet-tel semmiképpen sem tekinthető luxusnak. Ez azonban nem esik művészi értékének rovására, sőt fontos kulturális feladatot hárít rá. Míg ugyanis az anyagi erőben vagy a szellemi érettségben szegényebb emberek a szoros értelemben vett képzőművészet elől elzárkóznak arra való hivatkozással, hogy vagyoni helyzetük vagy gyakorlati beállítottságuk a luxust nem engedi meg, addig az iparművészet termékeit, amelyek nemcsak szépek, hanem hasznosak is, sőt annál szebbek, mennél hasznosabbak, a közönség minden rétegének fel kell karolnia saját jól felfogott érdekében. Így azután az iparművészet a közönség művészi ízlésének legerőteljesebb nevelője és alakítója. Ehhez azonban okvetlenül szükséges az, hogy a tervező művész és a műiparos vállvetve munkálkodjanak azoknak a formáknak feltalálásán, amelyek az üvegiparművészet alkotásait a legművésziebbekké és a mellett mégis gyakorlatiassá teszik.

Ama végső cél, amelyet üvegiparművészeinknek maguk elé kell tűzniök, a sajátosan magyar üvegművészeti stílus megteremtése. A művészetnek, ha egyetemes értékű akar lenni, a nemzeti lélekből, a nemzeti szellemből kell fakadnia. Természetes és magától értetődő ez az elv, az utóbbi évtizedekben mégis kissé háttérbe szorult a többi esztétikai szemponttal

szemben és talán nem tévedünk, ha azt állítjuk, hogy az európai művészet elvérszegényedését nagyrészt ezzel kell megokolnunk.

Üvegiparművészetünknek is magyar-nak kell lennie, a magyar lélekből kell táplálkoznia és a magyar szellemet kell kifejezésre juttatnia, ha komoly értékeket akar termelni. Felmerül már most a kérdés, milyen is az a magyar lélek és milyennek kell lennie annak a művészetnek, amely a magyar lélek kifejezője kíván lenni? A kérdés nagyon is jogos, mert ezeket a problémákat művészettudományunk még nem tisztázta. Tudjuk, hogy van sajátosan magyar temperamentum vagy magyar lélek és érezzük, ha ez megszólal művészetünkben. Arra azonban már nem tudunk határozott feleletet adni, hogy melyek a magyar művészet ismérvei?

A magyar nemzeti öntudatnak kultúreléletünk minden területén való felébresztésére irányuló törekvés, amely napjainkban egyre erőteljesebben érvényesül, a népművészetre szokott rámutatni, mint arra a forrásra, amelyből a magyar művészetnek merítenie kell. Ez a rámutatás bármilyen helyes is különben, könnyen járhat félreértéssel. A népművészet elemeinek kritika nélkül való átvétele a képzőművészetekben gyökértelen, nem átélésből fakadó, korcs stílust eredményez.

A népművészet díszítő elemeinek felhasználása az iparművészetben kevesebb veszéllyel jár, hiszen népi művészeink is tulajdonképpen iparművészek elsősorban, akik a mindennapi élet használati tárgyait, a háztartási eszközöket kívánják művészi értékűvé avatni. Az üvegiparművészetnek azonban a népművészeti elemek felhasználásában ennek ellenére óvatosan kell eljárnia. Népművészeink ugyanis üvegben kevésbé dolgoznak. A népművészeti díszítések ezért legnagyobb részben nem üvegre vannak elgondolva s így az azokat átvevő iparművészet könnyen véthet az anyag-szerűség ellen.

A vallás- és közoktatásügyi miniszter a közelmúltban pályázatot hirdetett annak elméleti szempontból való tisztázására, hogy mi a magyar szépségeszmény, mi a magyar képzőművészet stílusa? Ennek az országszerte, sőt a külföldön is érdeklődéssel kísért pályázatnak eredménye talán közelebb hoz bennünket a magyar képzőművészeti és iparművészeti stílus kritériumának felismeréséhez. Addig csak egyet mondhatunk: magyar művészet az, amely magyar szellemből fakadt és a magyar léleknek szól. Üvegiparművészeinknek tehát azt mondjuk: szeressék a magyar földet és annak népét, zárják szívükbe a magyar tájat, a magyar falvak és azok lakóinak szépségét, s akkor művészetünk magyar lesz, büszkesége kultúránknak s erőssége a magyar nemzeti öntudatnak.



Üveg-gyertyatartó. Készült a parádi üvegyárban

RAOUL FRANCÉ EMLÉKEZETE

Írta PONGRÁCZ SÁNDOR

Hosszú, fáradhatatlan munkásság után nemrégiben elhúyt *Raoul Francé*, az élettudomány lelkes művelője. Magyar földön kezdte meg pályafutását, itt kutatta az édesvizek életét, a kárpáti bércek növényvilágát és a magyar tenger kincseit, de tudásvágya jó korán idegenbe szólította. Csak meghalni tért vissza oda, ahonnan elindult értékes kutató útjára.

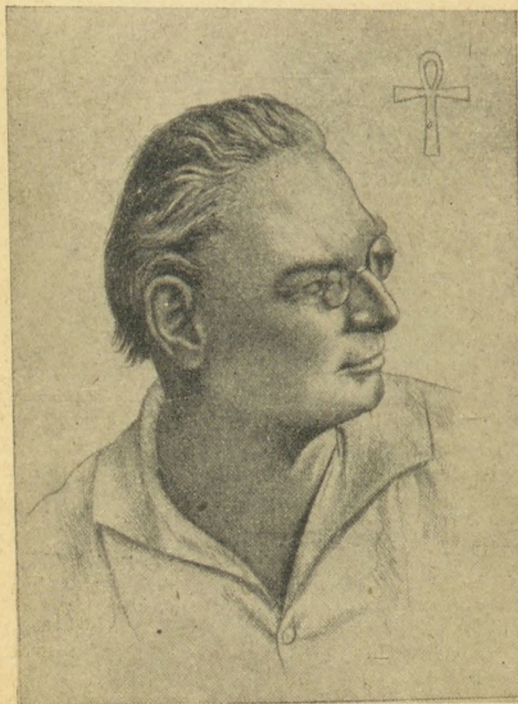
Nehéz volna néhány szóval elmondani, hogy ki volt Francé. Egyesek a magyar Bölschenek nevezték, mások botanikusnak, akinél szebben senki sem írta meg a növény apoteozisát. Mi csak biológust láttunk benne s ezzel talán legjobban jellemeztük Francé tudományos pályáját.

A kutatóról azt mondják, hogy korának szülötte. A milióelmélet igazat ad ennek a megállapításnak. A tudós újat ad, de magával is hoz valamit a multból. Ez a jellemzés Francéra is ráillik. Sok új eszmét vetett fel és ezeket egységbe, rendszerbe foglalta. De volt egy szellemi öröksége és ez végigkíséri egész pályáját. Ez az örökség magyar kutatóról szállt reá. Amikor a budapesti egyetem Állattani Intézetében dolgozott, sokat tanult *id. Entz Gézá*tól, akit mesterének vallott. Az ő oldalán szerette meg rajongásig a mikroszkópi lények világát; részben öneki köszönhette, hogy a városi élet szürkéségé-

ből az alkotó természet ölébe menekülhetett, hogy figyelje az erdő, a mező, az édesvizek életét. Az utóbbi volt reá a legnagyobb hatással. Ennek szenvedélyes kutatása érzik ki fiatalkori dolgozataiból, melyeket a kilencvenes években Budapest keresztférgéről, az ostoros vég-lényekről és a *Craspedomonadinák* szervezetéről írt. Parányi lények mindannyian, de a kutató szemében óriások. A bennük lüktető élet éppoly nagyszerű, mint a legdíszebb tollú trópusi madárban vagy az Éj királynőjében.

Francé kezdettől fogva a természetnek ez a gigászi lüktetése érdekelte. Kezdetlől fogva arra törekedett, hogy az élet törvényszerűségeit kutassa. A sors úgy hozta magával, hogy ezt a munkáját ne magyar földön végezze el. Francé 1902-ben elhagyta hazáját. Senki sem kérdezte, hogy miért, senki sem hívta vissza körünkbe. Az 1902. év azonban fontos dátum élete történetében. Bejárja *Európa* nagy városait, mindenütt lát valamit, amit kamatoztathat jövődő munkájában. Boroszlói éveiben megszerette a botanikát, de már kora ifjúságában érzi, hogy nem született leíró kutatónak. Inkább a biológia törvényszerűségei izgatják. *Németország* akkoriban nagy biológiai viták színhelye. Francé itt nézte végig *Wasman* és *Haeckel* összecsapásait, itt élte át az újkori bölcsélet diadalait és kudarcait, a darwinizmus fénykorát és hajótöréseit. A viták nagy hatással vannak lelkére. A szerény végénykutatóból lassan elmélkedő, oknyomozó kutató lesz.

Stifter művével a kezében járja be a *Wienerwaldot*, de közben *Nietzschet* is lapozgatja, akinek nagy csodálója. Ha *Schopenhauer* és *Kant* tanításában nem is talál megnyugvást, korának filozófiai áramlatai forrongó lelkére szüntelenül hatnak és biológiai munkásságán is nyomot hagynak. *Das Leben der Pflanze* címmel megjelent munkája — első kötete igen régen, majdnem 40 évvel ezelőtt hagyta el a sajtót — nemcsak leíró mű, hanem a botanika filozófiája nevé is viselhetné. Tele elmélyedéssel. Lehet, hogy vannak túlzásai, lehet, hogy több benne a poézis, mint a száraz tudományos igazság. De kétségtelenül nagy távlatokat ad. Benne a virágok, az erdő fái élő hősként vonulnak el előttünk; hallanak, tapintanak, látnak. Ismerik a féltékenységet, az önfeláldozást, a féktelen szenvedélyt, a haragot, sőt a gyűlölködést, és ha kell, vérüket is ontják. Emberi vonások ezek, de a növényben valami csodálatos finomsággal egyesülnek. Francé ezzel a szem-



Raoul H. Francé

lélődésével a növény igazi valóságát szimbolikus formában akarta kifejezni, mintha Goethe szemével látta volna meg a növény csodálatos alakját. Ugyanakkor azonban a növényi és állati szervezet rokonságát, egységes alaptervét is felismeri (*Grundriss einer vergleichenden Biologie*, 1924). A növényt és állatot, mint vérbeli rokont vonultatja el előttünk, mely egymást kiegészíti, végigvezet azok közös törvényein. Nemcsak kémiai alkatukban nyílvánul meg ez a rokonság, — a klorofill és a haemoglobin egymáshoz igen közelálló vegyület — hanem szerveződésben is és a fejlődés menetében.

A növény és állati élet végső fokon szerves egységben találkozik össze. Francé szerint egy egységes, sok ezerféleképpen alkalmazkodó élet van a földön, ha úgy tetszik, egy egyetlen lény és ez a protoplazma. Ennek munkájára vezethető vissza az élet mindenegyes mozzanata. Az élettudomány tehát végeredményben a protoplazmáról szóló tudomány. Hogyan van hozzákötve az élet a protoplazmához és milyen ennek szerkezete? Ezen a problémán akkoriban sokat vitáztak, hiszen a mikroszkópi technika állása nem engedte meg, hogy a tudomány ebben kimondja a végső szót. Francé *Plasmatik* címmel még 1923-ban megjelent tanulmányában és egyik későbbi művében (*Der Organismus* 1928) ebben a kérdésben egészen sajátos álláspontot foglal el. Szerinte nem a protoplazmának elemi struktúrája a fontos. A protoplazma lépes szerkezete csak kifejezője az élőanyag kolloid állapotának és az életjelenségekhez semmi köze. A kolloidális szerkezet működés, alkalmazkodás útján alakul át különféle képletekké. Egvedül a protoplazmának adatott meg szervezetté alakulni, a protoplazma építi fel a sejteket és alakul át a legkülönbözőbb sejtiszövetekké. A protoplazma tehát elhódít a sejtnek tulajdonított minden hatalmat, méltóan ősiségéhez, amellyel minden élőalakelemet megelőz. A protoplazma ezt a csodálatos alkotó erjét a benne rejlő specifikus erőnek köszöni és ez csak az élő anyagra jellemző. Ez a gondolat nem új, Francé idejében már igen sokat foglalkoztak vitalizmussal. De Francé az életerőről 1904-ben írt tanulmányában részletesen kifejti, hogy miért is van jogunk vitalizmusról beszélni. A kauzális mechanikai szemléletre alapított élettudomány az élet legbonyolultabb jelenségeit is fizikai és kémiai erőkre iparkodik visszavezetni. Francé szerint azonban itt más erők működnek közre. Az élet történéseiben más összefüggések is lehetségesek, mint okozatiak. Ilyen a célratörékvés. Minthogy pedig a szervezet ezzel az élet legbonyolultabb kiépítésére és az életjelenségek harmonikus lebonyolítására

törekszik, az életnek megvan az öntörvényszerűsége. A kutatónak tehát az élet szigorú törvényszerűségeivel kell megismerkednie. Ez már eleve is kizárja a véletlen fogalmát és így a véletlen törvényekre alapított darwinizmus is elveszti jogosultságát. Bronn 1859-ben éppen akkor, amikor Darwin világjáró műve a fajok eredetéről megjelent, már felismerte az életet irányító törvények sokféleségét, de Francé egyik művében (*Bios, die Gesetze der Welt*, 1924) az élet jelenségeit egyetemes rendszerbe foglalja és különösen a célszerűség és az integrációjelenségének magyarázatával messze túlszárnyalja Bronn idevágó fejtegetéseit. Az élet célszerű berendezésének kutatása a biológusnak legháládatosabb munkaterülete és azzá a tudományággá terebélyesedik ki, melyet biotechnikának nevezünk. Francé még 1922-ben, erősen Schwendener hatása alatt *Die technischen Leistungen der Pflanzen* című művében, tehát abban az időben foglalkozik a növények biotechnikájával, amikor minálunk ezt a kérdést még senki sem feszegette és a szervezet biotechnikai berendezéseit az állatokon is tanulmányozta. 1940-ben *Lebenswunder der Tierwelt* című művében nemcsak a korallok virágoskertjeit írja le élénk színekkel és kíséri ügyes rajzokkal, hanem az állatok biotechnikájával is foglalkozik. A szervek integrációját, vagyis azt, hogy egyes szervek hogyan viszonylanak az egész szervezethez és mint részek hogyan vannak az egésznek alávetve, Francé az evolúcióval kapcsolatban fejtegeti. A fokozatos fejlődés gondolata Francét sokáig foglalkoztatta. Volt idő, amikor kételkedett benne, de saját bevallása szerint Dreyer Peneroplisa győzte meg az evolúció igazságáról. Az illusztris szerző ugyanis valamikor régen ezt a címet adta feltűnést keltő művének, mely a fajkeletkezési elméletnek örök támasztó pillére marad. Dreyer egy marékralavó tengeri iszapot dobott asztalára egyik vitázó barátja előtt, amikor az kétségbevonta a fajok evolúcióját. Az iszap nem volt egyéb sok ezer *Foraminifera* héjánál, — valamennyi a *Peneroplis* nemzetségből való —. Egy fajhoz tartozott, de mégis mindegyik más volt! Hirtelenül, robbanásszerűen bontakozott ki egymásból és meghozta a mutációs elmélet első őslénytani dokumentumát. Francé most ez a kérdés izgatta, hogyan világítsuk meg az evolúciót az életjelenségek tényein keresztül. Nem feltételezésből indult ki, hanem tényekből. Az alkalmazkodás törvénye mindenestre hozzásegít a kutatás eredményéhez. Ez a törvény érdekes jelenséggel, a szervezetenek az optimális létfeltételek keresésével függ össze. A szervezet nem fokozza a végtelenségig munkateljesítményét és alkalmazkodását. A szervezetnek megvan

nak a meghatározott létfeltételei. Nem lépi túl a célszerűség határait, hanem bizonyos középértékre törekszik és ezt különböző folyamatokkal éri el. Ha optimumát nem is teremtheti meg, fejlődésével, növekedésével, kibontakozásával mégis a lehető legelőnyösebb irányba, tehát eleve is optimumra törekszik. Az optimum keresése elől az ember sem kivétel és ennek az emberi kultúrában mérhetetlen jelentősége van. Az ember agyvelejével teremt meg optimumát és ezzel megállja a helyét az élet körforgásában, melynek minden lény részese. Francé ebben objektív bölcséleti gondolkodás alapjait ismeri fel, de egy új kultúra rendjét is és új életrendet. Mert ez a szemlélődés minden művészet, tudomány művelésére, minden erkölcsi érzésre erősen kihat azzal, hogy csodálatos egyensúlyhelyzetet teremt. A kozmosz folyamataiban nincsen nyugalom és pihenő mindaddig, míg az ok, mely azt életre szólította, az okozattal ki nem egyenlítődt.

Az evolúció értelmét és jelentőségét ezen az optimumon keresztül kell értékelni. Ez az optimum nem az evolúció következménye, hanem annak alapja és feltétele. Mert hiszen optimum kell ahhoz, hogy valamely szervezet megváltozzék, erre azonban a legalacsonyabbrendű lény éppen úgy törekszik, mint a legmagasabbrendű. Bárhová tekintünk is az élő világ történetében, oly értelemben vett evolúciónak, amely szerint az élő világ régebben tökéletlenebb volt, mint ma, sehol semmi nyomával sem találkozunk. Az élőlény nem haladt olyan értelemben, hogy egyre tökéletesebb lett volna. Az evolúció lényege az átfomálódás, de ez a folyamat csak mindig ott van meg, ahol hiányzik a részeknek és a csoportoknak egymáshoz és az egészhez való egyensúlyhelyzete. Ennek értelmében tehát az evolúció is kiegyenlítődtésre törekvő folyamat, mert a szervezetek részei mindaddig változnak, míg egyensúlyhelyzetbe nem jutnak.

Francé egységes élettudományi szemlélete érthető módon a lélek kérdésre is kiterjedt. A protoplazmáról alkotott szemléletéből önként következett, hogy a lélek jelenségeit is a plazma elváltozásaira vezesse vissza. Ennyiben Francé Haeckelhez közeledik, aki sejtlélekről beszélt és ezzel a parányi protoplazmacseppnek is tulajdonított lelkeséget. Francét azonban sohasem vonzotta a modern monizmus, ha ez az irány még úgy is az örök jónak, szépek és igaznak keresését írta ki cégérére. 1919-ben órákig vitázott Haeckellel, de ezek után is változatlanul vallotta, hogy az életjelenségek megértéséhez a fizikai világ törvényei nem elégségesek. Elismerte, hogy a biológusnak nem lehet feladata a végkérdések és így az élet mibenlétének és eredetének kutatása. Tudta, hogy hol ér

véget a tapasztalat és hol kezdődik a feltevés, de bölcsekedő, oknyomozó kutató maradt. A bölcsekedés tanít meg arra, hogy egységesítsük és nagy törvényekbe foglaljuk a természet jelenségeit, bölcsekedésen keresztül ismerjük meg azt, hogy az élet törvényei mélyen átjárják egész életünket. Egyik tanulmányában (*Waage des Lebens*, 1924) éppen azt fejtegeti, hogy az emberi kultúra miért lett válságok és szenvedések örök láncolata. Miért tud az ember csak a legnagyobb megrázkódtatások árán előre jutni a kulturális haladás útján. Azért, mert nem ismeri a benne rejlő törvényeket és nem tölti be az élet harmóniáját. Tudást kell szereznie, hogy összhangban éljen a világ törvényeivel. Minden egyének és népek meg kell találnia az emberiség és a világ törvényeinek összhangjához vezető utat. Erre tanít meg a biológia, éppen az állati és növényi közösségek kutatásával. Francé ezzel már pályája kezdetén foglalkozott, amikor az életközösségek kérdése még nem is foglalkoztatta a tudományt. 1923-ban valószínűs élettudományi elemzését ejtette meg a föld rendkívül gazdag mikroorganizmusvilágának, melynek ezt a nevet adta: edafon, és ezt könyvének címlapjára is írta. Az életközösségek kutatását az emberre is kiterjesztette. Münchenben eltöltött évei adták meg ehhez a lökést, az örök bajor világváros éjjel-nappal nyüzsgő tudományos, művészi, politikai, gazdasági élete, melyben az egyén ezer szállal fűződik egymáshoz abban a nagy érdek-közösségben, melyet városnak nevezünk.

Mi a maradandó Francé munkásságában? A vitalizmus fölött a tudomány már napirendre tért. Fejlődésbúvárok, fiziológusok, biológusok is megcáfolták *Driesch* és követőinek tanítását, akik egyébként valamennyien hatottak Francéra. De Francé vitalista törekvéseivel mégis szolgálatot tett a tudományak: ellensúlyozta a materializmus szélsőséges kiadásait. A növények érzékszerveiről és azok munkájáról is ma már más fogalmaink vannak, mint Francé idejében. Azokon a szöveteken, melyekről régebben azt állították, hogy az állatok idegszövegeinek felelnek meg, ezt az ingervezető munkát nem sikerült igazolni. Sok jelenségtől, amelyet régebben sajátságos erőnek tulajdonítottak, ma jól tudjuk, hogy hormon-, auxin-hatások eredménye. A mai biokémia mindenesetre egészen más megvilágításba helyez sok olyan régi magyarázatot, amelyhez a kutatók emberi gyöngeségüknél fogva ragaszkodnak, mint ahogy a biokémia is a jövőben az evolúció menetét, a fajfejlődés mikéntjét is egészen más megvilágításba fogja helyezni. Francé protoplazma-elméletében, amely egyedül e csodálatos élő anyag rendkívül bonyolult szerkezetében látja annak hatalmas



dynamikai alkotó erejét, nem minden biológus osztozik. Francé előkészítette a holizmus útját, amikor helyesen értékelt a sejt és a szervezet viszonyát és azt tanította, hogy a sejt csak rész az egészben. Csak a sejtek összessége adhatja meg azt, amit szervezetnek nevezünk, de *Hartmann* és mások részben mégis a régi sejtelmélethez térnek vissza.

Amit Francé hirdetett, azt próbálta átvinni a köztudatba. Népszerűsítéséért sokat támadták azok, akik lenézik a népszerűsítő természetkutató munkáját. De őnekik Francé adta meg a legméltóbb választ: aki a nép nyelvében tud írni, az a tudomány fölé emelkedik és azt eszköznek és téglának használja magasabb ideálok felépítésére, az emberi lény tökéletetésére, a legfőbb «emberi»-nek kiteljesedésére és ez egészen más valami, mint a pusztá tudás.

Francét bölcsekedéssel is vádolták. Igen, Francé szerencsére nem volt leíró természet tudós. Jól tudta, hogy a deskriptív módszer csak eszköze, de nem célja lehet a megismerésnek. De Francé bölcsekedésében megtartotta a kellő mértékét. Ha valaki, úgy Francé ismerte fel legjobban az élet titokzatosságát. Ha valaki, úgy ő tudta, hogy az élet sohasem fordítja feiénk igazi ábrázatát. És ha fordítja is, annak mindig csak egy részét látjuk. Az Alkotó itt is sűrű függőnyt sző maga köré, minha azt akarná, hogy titokban munkálkodjék. Csak réseket hagy hátra, hogy azokon tekintsünk a kulisszák mögé. A természetkutatónak meg kell alkudni a megismerés korlátaival.

A tudás viszonylagos, de a megismerésnek nehézségei nem bonthatják meg a gondolkodó ember lelki harmóniáját. Ellenkezőleg, hatalmas erőt oltanak belé. Francé azt kutatta, hogy mit kamatoztathat az ember élete a természetből. Mindaz, ami az embert összhangba hozza a nagy mindenséggel, az ember egyensúlyát és boldogulását is célozza. A tudomány annál exaktabb, minél több benne a matézis és mechanika. Az abszolút igazság előttünk ismeretlen, de az ember boldog lehet, ha világ törvényeit önmagával vonatkozásba hozza és ezzel megteremtheti az egyedüli kiváltságát, a kultúrát.

Francé, mint a biológiai kultúrának egyik nagy letéteményese, megismerte ezt a boldogságot. Világjáró útja alkalmával hatalmas távlatok nyíltak meg előtte. A raguzai tenger, a Szudeták végtelen fenyvesei, Arábia napperzselté tájai, amelyeken az első világháború kitörése előtt járt, Dél-Amerika, Melanézia pálmaligetei, megannyi állomás szépen ívelő pályáján.

Egy verőfényes őszi napon rögök hullottak Francé koporsójára. Két nemzet fiai álltak körül sírját, németek és magyarok. Az előbbieket többen, mi kevesebben. A német tudomány nagy halottjának tekintette őt, aki hosszú időközön át állt a müncheni biológiai intézet élén. Mi magyarok azt a külföldre szakadt életbúvárt gyászoljuk benne, aki francia származása ellenére is magyarnak vallotta magát.

A sors úgy akarta, hogy hamvai magyar földben pihenjenek. Hosszú, élményekben gazdag pályafutása után Francé itt lépte át az örökkévalóság küszöbét.

A CSATORNÁZÁS ÉLETTANI HATÁSA

Írta PAPP KÁROLY

A Nagy Magyar Alföld területén több helyen nagyméretű csatornázó munkákat folyik. Gazdaságilag — részben — felbecsülhetetlen értéke van ennek a munkának. Ha azonban a csatornázás másik, nevezhetem így: élettani, hatását nézzük, fájó szívvel kell megállapítanunk, hogy Alföldünk számtalan természeti szépsége semmisült meg már eddig is.

Hazai belvizeink élete rendkívül érdekes és méltó arra, hogy pusztulásuk idején néhány sorban foglalkozzunk velük.

Nagyon jól tudjuk, hogy a homok a vizet könnyen ereszti át, de igen könnyen vissza is adja. A már sokkal tömörebb agyag, mely például Szeged nyugati határ részén mint szikes-agyag van jelen, már nehezen engedi át a vizet, de nehezen is adja vissza. Néhol a vízáteresztő réteg igen vékony, sőt sok helyen hiányzik is (szikes, agyagos foltok), az ilyen helyen keletkeztek lecsapolás alatt levő tavaink. Kérdezhetjük: honnan vették ezek a tavak vízpótlásukat? A feleletet már meg is adhatjuk akkor, amikor a közlekedő edények törvényére gondolunk. A szél-fújta medrek, melyek a homokréteg alatt kopaszán maradt vízátmeresztő réteg fenékkel vannak jelen, már közepes esőzés alkalmával is megtelnek vízzel. A környék, mely magasabban fekszik és homokkal borított, elnyeli a csapadékot. A beszivárgó víz csak az agyagrétegig jut el, ott megakad és a fölül a lejtőn kénytelen lefolyni a kopasz mederbe. Ez a meder legtöbb esetben a tavak valamelyike.

Ez az örök törvényszerűség magyarázza meg a talaj nagyméretű kiszáradását is. Sajnálatos tény, hogy például Szeged nyugati határrészében már a nyár elején

teljesen kiszáradt kutakra akadunk olyan helyen, melynek magassága az apadó tavak szintje felett van. Volt olyan eset is, amikor bizonyossággal megállapítható az a körülmény, hogy a kút a tóval egy időben apadt ki.

De nemcsak a kutak kiapadása, hanem a talaj mélyebb rétegének elvizeitelenedése is károsan befolyásolta az ideai természet eredményt. Bár a nyár is elég száraz volt, csapadék tekintetében közepesen gyenge, mégis azon a vidéken, ahol a megmaradó tavak szintje körülbelül meg egyezett a termőtalaj borította agyag magasságával vagy főleg, ha annál magasabban állott (például a *Fehér tó*, *Palicsi tó* stb. környéke), ott több kilométeres körzetben az altalaj víztartalmánál fogva sokkal eredményesebben zárult az aratás. Tehát lényegében mégis csak szükség van ezekre a tavakra! Tény, hogy nagyobb esőzés, áradás alkalmával kárt tesznek, de azt ne azzal küszöböljük ki, hogy egyszerűen eltüntetjük őket, hanem térítsük mederbe, miáltal állandóan biztosíthatjuk az altalaj nedvességét, melynek hiányát homokos vidékeinken épp ez évben igen károsan tapasztaltuk.

Tavaink legnagyobb része erősen nádas, kákás, olykor sásas, mely eltekintve attól, hogy értékes ipari anyagokat is szolgáltat (*Nádudvar*), különleges faunának élettere. A sok itt telelő és itt költő madarunknak kitűnő életlehetőséget biztosít a beláthatatlan nádtenger. Tömérdek szárcsa, vijjogó sirály, nyurga gém, keccses nádirigó, értékes vadkacsa, vadliba tanyázott rengetegében. Ha figyelemmel kísérjük a változásokat, szomorúan kell megállapítanunk, hogy vízi-



A Széksós-csatorna északi ága. (A szerző fényképe)



A Széksós-csatorna déli ága. (A szerző fényképe)

madaraink száma egyre fogy! Olyan vidékek, melyek a csatornázás előtt bővelkedtek vízimadarakban, ma, miután a víz eltűnt, teljesen elnéptelenedtek. Szeged határában a Széksós tó és a Madarász tó jellegzetes példa erre. Számtalanszor láttam, hogy a tavak tükre a hajnali órákban valóságos tarkállott a szárcsáktól. A Széksós tavon egy semleges szemlélő becslése szerint egy reggel körülbelül 7—8000 szárcsa volt látható. Olykor, amikor a tó vasút felől levő partjára hozta őket a víz lassú áramlata és a kis vonat nagy zörejjel és füttyüléssel robogott át a kis hídon, felejthetetlen látvány volt a többszáz szárcsa kétségbeesett menekülése. Midőn a menekülők kijutottak a veszélyes zónából, méltóságteljesen ereszkedtek le a vízre, távolabb nyugodtan maradt társaik közé.

Olykor órákon át gyönyörködhattunk a halászcser bámulatosan ügyes munkájában. Láttunk kanalgémet is, amint főlényes félelemmel, sandítva, félelmét kitűnően leplezve igyekezett a nádasba rejtőzni. A szegedi Biteszék-tóban igen sok volt a búbosvöcsök. Néha falkaszám úszkáltak a csendes hullámzó langyos vizen és akkora bátorságot mutattak, hogy csak az ember közeléből menekültek el. De igen sokat láttunk a tiszai morotvákon is belőle, melyek — hisz' jogosan számíthatjuk önálló tavaknak őket — szintén ismeretlenül mennek a biztos pusztulásba.

A népes madárseregen kívül igen számottevő volt tavaink halállománya is. Tavaink legnagyobb részében igen ízletes potyka és csuka tenyészett. A Madarász-tóban volt rá eset, hogy 8 kilogrammos potykát is fogtak a halászok, a 2—3 kilogrammosak általában igen közönségesek voltak. Egyik madarásztói gyűjtésünk alkalmával feleségemet egy 4 kilogrammos gyönyörű csukával ajándékozta meg az



a szemnek kellemetlen és azt idő előtt elfárasztja. Ilyen esetekben jótékony hatásúak az URO-PUNKTAL szemüvegek, melyek az ultravörös sugarak nagyrésztét elnyelik és a fényhatást a nappaliéhoz teszik hasonlónak. Ilyen ultravörös elleni védőüvegek csekély kékeszöld színű színeződésük nélkül fogva nappal is, tehát állandóan viselhetők.



ZEISS
Uro-Punktal
műlénynél kellemes hatása

Beszerezhető szaklátszereszeknél.

Díjtalan leírást küld:

CARL ZEISS JENA

Magyarországi vezérképviselő: Rád Miklós, Budapest, VI., Andrassy-út 52. Tel.: 116-640.

egyik halász, büszkén megjegyvezve, hogy ehhez hasonlót már nem egy esetben találtak a tóban. Most már vége a jó világnak, kiszáradt a tó. A nagyobb halak, ha teheték, a vízzel együtt lefolytak, az apróbbak közül is igen sok elmenekült. Az idej hirtelen apadás következtében keletkezett elszakadt tórészekben azonban igen sok hal maradt vissza. Legutóbbi kutatóutam alkalmával szomorúan állapítottam meg, hogy a horpadásban vagy a kubikgödörökben visszamaradt apró víziállatok, melyek a tó életének utolsó maradványai, már csak napokig élnek. Volt olyan mediterrész is, hol a horpadásban már dög-bogaraktól ellepett romló halakkal, száradó tavikagylókkal, a hirtelen száradás következtében beállott hatalmas repedésekben meghúzódott csiborok és csík-bogarak tömegével találkoztam. Valamikor a tavak csöndesebb öblein, hol a víz is sekélyebb és melegebb volt, tömérdek keringőbogár cikázott a víz felületén, miközben az apró Hydatikusok ezrei bukdácsolnak az iszapos vízben és villanásszerű mozdulattal tűntek el lélegzetvételt után a víz alá, gyöngye fodrokat verve a síma felületen.

Ha a zsenge nádas között barangolunk feltűnik, hogy némelynál ama részén, hol a víz a kivirágzó sziksótól szennyesebbé válik, csíkot hagyott a szomoruló ná-



Tavikagyló maradványa a sziksós fenekén. (Békefi fényképe)

don, apró lyukakat találunk. Ez az alig 3—4 milliméter átmérőjű lyuk a nád-bogarak (*Donacia*) kártékony munkájának eredménye. Ezek a bogarak itt élnek le életüket. A petéből a nádszál belsejében fejlődik ki a lárva, abból a báb, melyből aztán bogár lesz. A bogár ezen a rágott lyukon át búvik a szabadba. Igen sok faja van, valamennyi színpompás, cincérekhez hasonló állat, melyeket olykor mindenki tömegesen foghat.

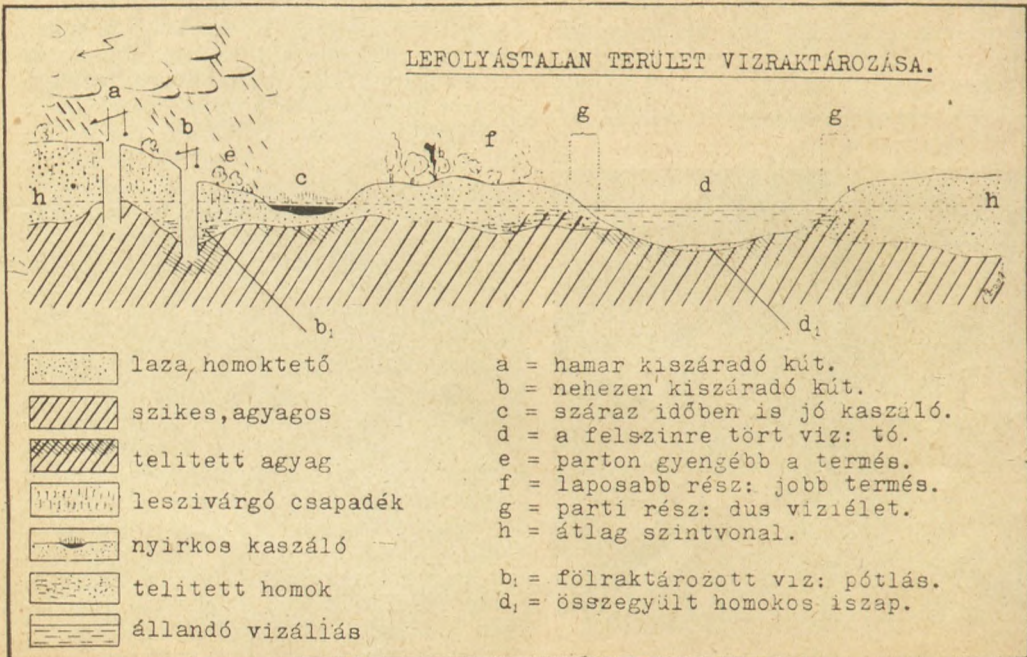
A vizek jellegzetes bogara azonban mégis a csibor (*Hydrous piceus*) és a csíkbogár (*Dytiscus marginalis*). Ők a vizek mindenkori bogárharamiái. Főleg a csíkbogár, melynek nemcsak rendkívül fürge lárvája, de bogara is igen ragadozó. Többször megfigyeltem, hogy a csíkbogarak milyen ragadozó szenvedéllyel támadtak apróbb halakat. Egyik gyűjtőutunk során feleségemnek jutott az a szerencse, hogy ladikunk mellett négy csíkbogarat látott, amint egy körülbelül 10 centiméter hosszú fiatal potykát vonszoltak. Mire óvatosan átfordultam a ladikban, hogy magam is szemtanuja legyek ez érdekes esetnek, az egyik támadó elmenekült s erre néhány pillanat múlva a többi támadó is ott hagyta áldozatát. A szerencsétlen halból már kiment a pára.

Tavainkat még számtalan más víziállat is lakta. Verőfényes nyári napokon a szitakötők (*Odonata*) ezrei színesítették a part növényzetét. A Széksős-tóban többször megfigyeltük, hogy a középső nádsziget valósággal kéklett a sok apró szitakötőtől. És olykor, ha megzavartuk pihenésükben, leírhatatlan mennyiségben röpkentek fel és utána újból elleptek mindent :

nádat, kákát, ladikot egyaránt. De sok volt ám a vizipók és a mindenki által jólismert molnárika is. Olykor tömegesen sütkéreztek a forró napon és ha ember vagy állat megzavarta őket csöndes nyugalmukban, ijedten menekültek otthonukba: a vízbe.

Ma már vége ennek a szép vízi életnek! Tavaink vizeit leeresztették, csendült a tájra. Már nem rikácsol többet a szárcsa a Széksősön, nem gyönyörködhetünk többet a Madarász-tó nagy halászmesterének, a halászcser munkájában. De eltűnt a nádszegélyből a búbosvöcsök villogó tekintete is és nem kutatjuk tarka tekintető fejét a tóparti nádszegélyben. A nádírigó fészke is üresen maradt, lakója, melynek művészi röplésében, biztos kapaszkodásában rejtekhelyünkről távcsövön át sokat gyönyörködhetünk, más vidékre ment, oda, ahol megtalálja táplálékát, a vízi élethez kötött rovarokat. Részben eltűntek, részben elpusztultak a halak is. A sok tóparti halász és nép kenyér és hús nélkül maradt. Pedig a régi jó időkben, mikor még halászhatott, a tóból élt: hordta a városba a szebbnél-szebb halakat.

A víz eltűnésével a vízbogarak nagy része is eltűnt. Nem látjuk többet a gyöngyfényű keringőbogarat a csöndes öblök vizén, nem ver szelíd fodrocskát a levegőért felbukkanó *Hydaticus* sem. A csiborok és csíkbogarak is eltűntek, részben más vidékre röpkentek, ahol még valamelyes vízre találnak vagy ott pusztultak el abban a bölcsőben, amelyben ígéretesen ringatta őket az enyhe esti szellő valahol, a Madarász vízében.



STEIN AURÉL 1862—1943

Írta BAKTAY ERVIN

Kábulból, Afganisztán fővárosából érkezett a rövid hír: Sir Aurel Stein 1943 október 26-án meghalt. Az egész tudományos világ megilletődve értesült arról, hogy *Belső-Ázsia* feltárásának egyik legkiválóbb hőse befejezte földi pályáját. Idegenben halt meg, nyilván most is úton volt, kutatásai vitték Afganisztánba. Nyolcvanegy éves lett, mire először és utoljára megpihent és abba kellett hagynia vándorlásait...

Stein Aurél erre a több mint félévszázados vándorútra *Budapest*ről indult el. Itt született 1862 november 26-án, itt végezte középiskoláinak felsőbb osztályait az evangélikus gimnáziumban. A nagyszerű tudós, aki tucatnyinál több élő és holt nyelv ismeretével végezte jelentős történelmi és régészeti kutatásait, elsőül és anyanyelveként a magyart tanulta meg. Eredetét sohasem tagadta meg, sőt hangsúlyozta, amikor már angol állampolgárs - az angol nemesség tagja volt.

Orientalista tanulmányait Bécsben, *Lipcsében* és *Tübingen*ben végezte, az utóbbi egyetemen avatták bölcsészdoktorrá 1883-ban. 1885—86-ban a budapesti *Ludovika Akadémián* szolgált le önkéntesi évét és utána mint szabadságolt honvédhadnagy ment ismét külföldre.

Stein Aurél kora ifjúsága óta vágyott Keletre, s abban az időben ezt a vágyát csak brit szolgálóban valósíthatta meg. *Angliába* ment, hogy tanulmányait kiegészítse, s már 1886-ban, tehát egész fiatalon *Indiába* került: a pandzsábi egyetemen a szanszkrit nyelv és irodalom tanára lett. (Megjegyzendő, hogy ennek a fontos indiai tudományos intézménynek az alapításában (1882) szintén budapesti származású tudós, *Leitner G. W.* vitte a főszerepet, aki mindig «Deutsch-ungar»-nak vallotta magát.) Stein Aurél a régi *Ázisa* történelmi problémáival foglalkozott, igen jelentékeny nyelvészeti és történelmi tanulmányokat írt, például lefordította és kritikai tanulmánnyal ellátva kiadta a kasmiri királyok ősi krónikáját, a szanszkritnyelvű *Rádzsa-tarangini*-t stb. A *Magyar Tudományos Akadémia* már 1895-ben levelező tagjává választotta.

Sven Hedin belsőázsiai kutatásai Stein Aurél figyelmét erre a titokzatos területre irányították. Láta, hogy a belsőázsiai sivatagok környékén nemcsak földrajzi, hanem régészeti, történelmi problémák is megoldásra várnak. A britindiai kormány szívesen fogadta tervét és támogatásban részesítette. Stein Aurél topográfiai és térképező munkát is szándékozott folytatni útján.

1900-ban indult első expedíciójára s ezzel végleg felcserélte a nyugalmas tanári pályát az utazó-kutató mozgalmas, sokszor veszedelmes hivatásával. *Kasmir*ből indult el és a *Karakóramon*, majd a *Pámiron* át jutott el kínai *Turkiszta*nba, hogy a *Takla-makán* sivatag déli szegélyén lásson hozzá kutatásaihoz. Egész sqrát tárta fel a közel kétezer évvel ezelőtt homokba temetett városromoknak és ásatainak anyaga egészen új megvilágításba helyezte ennek a vidéknek a történetét. Az egykori «Selyemút» vonala húzódott itt, amelyen *Kína*, *India* s *Ázsia* más vidékeinek áruit hordozták a karavánok nyugat felé; ez volt a nagy ütőér, amely Ázsiát Európával összekötötte, innen jutottak el Kelet termékei a perzsák és görögök közvetítésével a római birodalom szívébe, sőt nyugati tartományaiba is. Három művelődéskör találkozott az egykor viruló városokban a belsőázsiai sivatag peremén. A buddhizmus főleg ennek az útnak mentén terjedt át Kínába és Ázsia belső tájaira. Rengeteg írásos feljegyzés került elő jól megóvott állapotban a száraz homok alól. Stein Aurél nemcsak mint nyelvész, régész és történettudós dolgozott, hanem földrajzi szempontból is jelentékeny megfigyeléseket tett. Többek közt kimutatta, hogy a régi városokat nem a sivatag kiszáradása (a desszifikáció) pusztította el, mint odáig hitték, hanem történelmi okok, a húnok előretörései készítették a lakosokat arra, hogy telepeiket elhagyják s az öntözés megszűntével váltak a viruló oázisok a sivatag prédájává. Első útjának gazdag eredményeit több nagy műben dolgozta fel Stein Aurél s csak azután indult el második útjára, ezúttal hivatalos megbízatás alapján. Ez

az út 1906-tól 1909-ig tartott és még nagyobb eredményekkel járt, mint az első. Más útvonalakat követett, feltárta a tung-huangi híres «Ezer Buddha templomát», több mint 40.000 négyzetkilométernyi területet térképezett a *Tibettől* északnyugatra fekvő magas hegyvidéken, majd Ladákhon keresztül indult vissza Kasmirba. A Karakóram magas hágójában lábujjai elfagytak, Lehben, az ottani kis missziós kórházban le kellett operáltatnia lábujjait. Ennek ellenére is kiváló gyalogló és fáradhatatlan vándor maradt.

Érdemeit elismerték: 1912-ben az angol nemesség sorába emelkedett, elnyerte a lovagi rangot (knighthood) és az ezzel járó *Sir* címet. A tudományos intézetek egész sora választotta tagjává világszerte.

1913-ban ismét útrakelt, hogy a már megismert területeken folytassa a megkezdett munkát, de megint más útvonalon jutott Közép-Ázsiába s újabb területeken is kutatott. 1914-ben súlyos baleset érte, lova lezuhant és ő összezúzta balcombjának izmait. Hetekbe telt, míg folytathatta útját. 1915 őszén, befejezve expedícióját, nem pihent meg, hanem azonnal *Perzsiába* ment és *Szeisztán* átkutatásához látott. Itt is fontos régi romhelyek keltették fel érdeklődését. Nagy és értékes régészeti anyaggal tért aztán vissza «főhadiszállására», Kasmirba, a *Szind* folyó fölött emelkedő *Móhand-marg* 3300 méter magas alpi rétvjére. Ezt a szép és csöndes helyet még 1898-ban fedezte fel az 5000 méternél magasabb *Haramukh* hegy csúcsáról s



Stein Aurél a Dál-tó mellett levő táborhelyén (Baktay felv.)

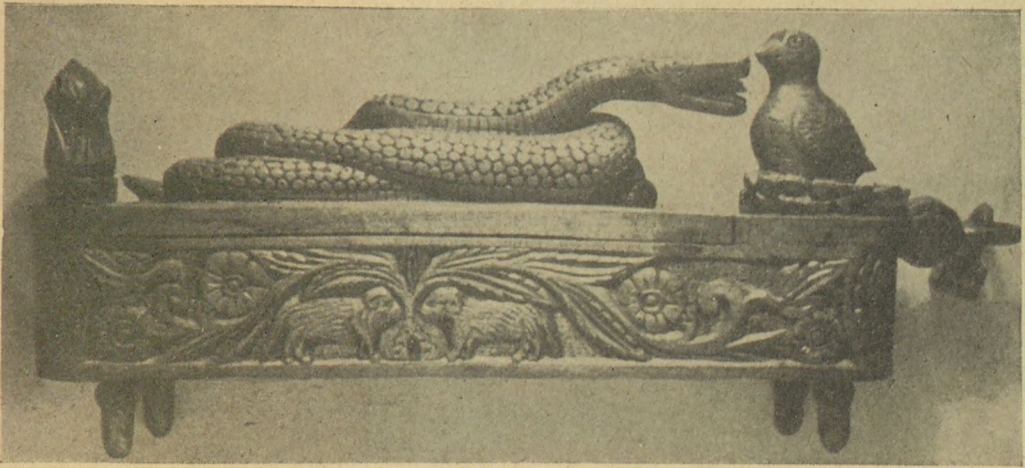
azontúl állandó tanyájává tette. Nagy, kényelmes sátrakkal, szolgálasmélyzettel, szakáccsal stb. ellátott táborát ott üttette fel nyaranta, ha éppen nem járt távoli útjainak egyikén. Ott, a havasi magányban és zavartalan békeességben szerette feldolgozni előző kutatásainak eredményét. E sorok írója is ott látogatta meg 1928 nyarán. Amikor magaslati tanyáján beállt a havazás, Stein Aurél leköltözött a *Szrinagár* mellett levő *Dál-tó* mellé.

Az első világháborút követő években Afganisztánban és Perzsiában talált magának új érdekes feladatot: végigjárni *Nagy Sándor* egykoritörténelmi útját. Fontos történelmi és régészeti felfedezéseket tett, például megállapította a *Szvat* hegyei közt emelkedő *Una* nevű váromról, hogy azonos a görög krónikák *Aornoszával*, ahol annakidején Nagy Sándor keves híján életét vesztette az ostrom alatt. Ezt az útját is külön munkában dolgozta fel.* Azután az egykori *Gedróziában*, a mai *Beludzisztánban* kutatott 1927-ig. 1932-ben aztán ehhez a területhez csatlakozva folytatta délperzsiái kutatásait s ezúttal magyar munkatárssal, *Fabri Károllyal* dolgozott, aki egyébként egy hollandiai egyetemen mint orientalista és régész működött.

1938-ban járt idehaza utójára. Akkor születésének 75-ik évfordulóját ünnepelték, a *Magyar Földrajzi Társaság* adott díszvacsorát tiszteletére s néhány *Teleki Pál gróf* ünnepi beszéddel köszöntötte a világhírű tudóst. Az alacsony, sovány, szikár idős férfiből még mindig friss egészség és tetterő sugárzott. A közben kitört világháború miatt csak ritkán jöhetett hír felőle, legutóbbi éveinek munkásságát nem ismerjük részletesen. De nem kétséges, hogy szakadatlanul dolgozott. Hiszen a halál is utazás közben, tudományos tevékenységében érte utól...

Stein Aurél élete szép volt, mert munkás, eredményekben gazdag életet élt, közel hat évtizeden át fáradhatatlanul munkálkodott olyan célokért, amelyek az egyetemes emberiség és a tudomány előhaladását, gyarapodását szolgálták. Büszkék lehetünk arra, hogy életének magasra ívelő nagy útjára tőlünk indult el.

* Legfontosabb művei magyarul is megjelentek a *Magyar Földrajzi Társaság Könyvtárában*, a *Franklin-Társulat* kiadásában.



Borotvatartó

DUNÁNTÚLI PÁSZTORFARAGÁSOK

Írta MANGA JÁNOS

Amióta ember él a Földön, vele együtt él a díszítővágy: eszközeinek, tárgyainak megszépítésére irányuló törekvése.

A díszítőösztönek irányító tényezői is vannak, amelyek térben és időben változatokat, a különbözőségeket hozzák létre. Ezek között legszámottevőbbek: a történetiek, a gazdaságiak, a természeti és a lelkiek.

A történelem tanulságai szerint — amint *Győrffy István* írja — a honfoglaló magyarok legnagyobb tömegben a Dunántúl telepedtek le és az ősi magyar típust itt lehetne legtöbb joggal keresnünk. Igaz, hogy a törökvilág ezt a részt is feldúlta, mégis leginkább *Somogy*, *Veszprém* és *Zala megye* rengetegeiben maradtak meg a törökvilág zivataraiiban a magyarok. *Herman Ottó* kutatásai is eléggé megvilágítják azt a történeti hátteret, amely a pásztortársadalom kialakulásával kétségtelenül nagyban hozzájárult a pásztorművészetnek éppen a dunántúli területeken, különösen *Somogyban*, *Baranyában* és *Zalában* történt kibontakozásához. Nem szabad megfeledkezni arról sem, hogy a honfoglalás előtti népek kultúrája sem tűnt el nyomtalanul, továbbá tény az is, hogy a középkori kolostorok és nemesség művészete, amely a városok felvirágzásával egyre általánosabb lett, a nép díszítővágyát is megtermékenyítette.

A gazdasági és természeti tényezőket *Vajkai* világítja meg egyik tanulmányában: «Kétségtelen, hogy a pásztorkodásra megfelelő lelki alkat kell és az nem utolsósorban függ össze a nép egyszerű egyéneiben lappangó művészi hajlammal. A művészet mindig valami többletet jelent, az egyén határozottabb, szabadságra törekvő, önmagát kifejezni akaró mozdula-

tát és ennek a művészi szemléletnek, úgy látszik, a pásztorkodás legjobban megfelelt». *Kádár László* szerint a dunántúli tájak már a honfoglalás után való évtizedekben kiemelkedtek kultúrájukkal. Ebben kétségtelenül gazdaságtörténelmi momentumok is szerepet játszottak, a római provincia virágzó kultúrájának nyomai megmaradtak, de természeti okai is voltak, mert a bővebb csapadék és a változatos domborzat következtében itt több volt az erdőterület, mint az Alföldön. Ezek az előnyök pedig behozhatatlanok maradtak az ország többi tája számára.

A művészkedő pásztor faragott tárgyait rendszeren saját használatára készíti, ritkábban valamelyik pásztortársának, ismerősének vagy rokonának (újabbán ugyan már eladásra is), mégis a tárgyak alakjában, anyagában és díszítésmódjában a vidék jellegzetességei, az apáról fiúra szálló munka- és díszítésmód domborodik ki nagy vonalakban.

Lássuk most röviden azokat a tárgyakat, amelyeknek a dunántúli pásztoreletben bizonyos szerep jut s egyben arra is alkalmasak, hogy a művészkedő pásztor ezeknek díszítésében életszemléletét és díszítőkészségét, technikai gyakorlatát kifejezésre juttassa.

A juhásznak fontos eszköze a kampó vagy kampósbot. Erre támaszkodik, ha elfárad, ezzel fogja meg a birkát. A közönséges botnál hosszabb, kampóban végződő készség. Kampója úgy van kiformálva, hogy nyílásába a birka hátsó lábának könyökön, illetve térden felül levő része beférjen. Minden valamire való juhásznak legalább kettő, de legtöbbnek hat-nyolc darab is van belőle. A díszítés nélkül való az őrző kampó, a faragott pedig az ünnepi kampó.



Karcolozott sőtartó betyárokkal

Az őrző kampó is kétféle lehet : számadó kampó és bojtár kampó. A számadóké vékonyabb, a bojtároké vastagabb. Az őrző kampók kampója leginkább fából van kiformalva, az ünnepi kampóké pedig gyakrabban kosszarvból készül. Az őrzőkampót leginkább galagonyafából készítik. A botvastagságú hajtást tavasszal, amikor még lében van a fa, vagyis amikor a nedvkeringés még nem indult meg, törzsének egy darabjával kivágják. Utána láng felett megpirítják a héját és lezedik a fáról, majd zsírral vagy fagygyúval bekenik, hogy kipirosodjon. Ezután körülbelül öt hónapig árnyékos helyen szárítják, hogy meg ne görbüljön. Amikor kiszárad, kifaragják a kampót, végére kosfejlet, makkot, emberfejet, szívet stb. faragnak. Somogyban leggyakoribb a kosfejés és makkos őrző kampó. Az ünnepi kampót iharfából, szilvafából, ritkábban diófából vagy körtefából készítik. Nemcsak a kampója, hanem a szára is faragott, karcolozott vagy spanyolozott. Ezt csak akkor veszi magához a juhász, ha látogatóba, vendégségbe vagy a vásárra, illetve a városba megy. Ezeknek legfeltűnőbb díszítésük a szárra tekergődző kígyó, mely rendszeren egy béka

hátsó lábát tartja a szájában.

A fiatalabb juhászok vagy bojtárok, ha a városba vagy a lányokhoz mentek, faragott, karcolozott vagy spanyolozott botot vittek magukkal. A régi botok fogantyúját a botkészítésre felhasznált fa természete határozta meg. A fát úgy vágják ki, hogy gyökere, mely a bot szára merőleges volt, legyen a fogantyúja. Ezeket kívül gyakori a szarvas és őzágancsból készült fogantyú is. Az utóbbi időben egyre több botot készítenek görbe fogantyúval, amelyet nem hajlítanak, hanem nagyobb

darab fából faragnak ki. Ezeknek a végén kosfejlet, lófejlet vagy emberi alakot találunk. A pásztorok ilyen botokat faragnak az uraságnak, az ispánnak, erdésznek, de a falusi gazdáknak is, akik Dunántúl szívesen megveszik. Ezeknek a díszítése inkább faragott, ritkán karcolozott vagy spanyolozott.

A csikós, csordás és kanász karikás ostort hord magával, amelynek a nyele éppúgy kínálkozik a díszítésre, mint a kampó vagy a bot. A legtöbb ostornyelet szilvafából vagy kecskerágítóból készítik. Természetes barna színével legkedveltebb a szilvafa, mert jól faragható, a kecskerágító viszont karcolozásra és spanyolozásra alkalmasabb. A karikás nyelének gyakori díszítése az ölmozás, amely a nyelet egyben nehezebbé is teszi.

A kanászok terelő szerszáma a kanászkürt. Ennek a hangjával figyelmeztetik a gazdát az állatok kieresztésére. Zenei szempontból természetes kürt, melyet az a'ap- és egy-két felhang improvizálászerű ismétlésével szólaltatnak meg a kanászok. Rendszeren a magyar ökör szarvából készítik. Ha a szaru nem elég hosszú, hogy a kürtnek mély bűgő hangja legyen, réztoldalékkal látják el. A kanászkürtnek kétségtelenül régi és hagyományos hangszere, mert az 1649-ben kelt vasvármegyei pásztorok céhlevelében azt olvashatjuk, hogy a pásztorok az úrnapi körmenet után kötelesek a céhmester háza elé menni és ott kürtjökkel kürtölni. A kürt felülete is kínálkozik a díszesebb kiképzésre. Különösen a karcolozás alkalmas erre, aminek utolérhetetlen mestere az öreg *Kapoli Antal*. Újabban *Tóth Mihály* domború faragású kürtöket



Tükrös faragott fedele. Alul felírás: «It utazik Bogár Imre»

készít. Ez a technika, amely a karclozásnál sokkal több fáradságot kíván, a faragások domború díszítését utánozza és régi hagyománya nincs.

Az ökör szarvából készül még a pásztor-ember sőtartója. Ebből is kétféle van: egyik a tarisznyás, mely kisebb és amint a neve is mutatja, a pásztor-ember a tarisznyájában hordja, a másik pedig a tanyázó sőtartó, ez az előbbinél jóval nagyobb és a pásztor, aki étkezéseit a tanyán végzi, nem hordja magával, hanem a polcon tartja. Azonban elkészítésének és díszítésének módja mindkettőnek ugyanaz. Az ökörszarvat a sőtartó mélységének megfelelő szélességű karikákra vágják, majd forró vízben megpuhítják és a kívánt formának megfelelő rámpára húzzák. Amikor kiszárad, leveszik s üveggel szépen letisztítják, üvegpapírral lecsiszolják, majd karclozzák vagy spanyolozzák.

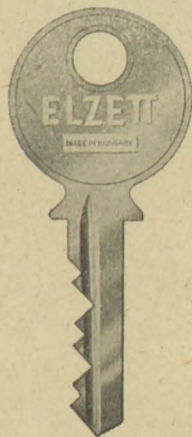
A szaru és csontanyag felhasználásának érdekes példája még az óraláncfaragás.

A pásztoréletnek egyik legrégebbi eszköze a vízmerítésre használt ivóbögre vagy pásztoros ivópohár. Ehhez hasonló merítőedényekkel már az újabb kőkorból is találkozunk. Különböző formái is jóformán a történelem előtti korokba nyúlnak vissza. Érdekes, hogy ez a vízmerítő edény a Dunántúli, illetve Somogyban nem található oly nagy számban, mint például a palócföldön, amit azzal magyarázhatunk, hogy Somogyban sokkal kevesebb a forrásvíz és a pásztor magával volt kénytelen vinni az ivóvizet a kobakban.

Amint említettük, a dunántúli pásztor ivóvizét a kobakban hordta magával, amelyet szíjjal csatolt tarisznyájához. A kobakot maguk készítették el erre a célra termelt tökből, amelyet októberben szednek le, aztán felakasztják a kéménybe a füstre, ahol tavaszig hagyják, hogy szép piros legyen és a szű bele ne essen. Amikor leszedik a füstől, dróttal kisütik a lyukát,

ELZETT

SZABADALMAZOTT HENGERZÁR



TÖKÉLETES BIZTONSÁG
RÁBÍZHATJA OTTHONÁT
MINDEN ZÁR MÁS KULCCSAL

kiszedik a belét, a magokat, majd karclozzák, ritkábban spanyolozzák. A pásztorháznál régebben a bort, pálinkát is ebben tartották.

A bajuszpedrés, fésülködés, részben a borotválkozás fontos eszköze volt és néhány öreg pásztorok körében ma is az: a tükörráma, tükrös vagy tükörfá. Mint a sőtartó, ez is kétféle: egyik a zseb-tükörfá, másik a tarisznyás tükörfá. Az egyiket a zsebben, a másikat a tarisznyá-

Az öreg Kapoli Antal botot farag



Toth Mihály Álmos vezért faragja kürtjére





Karcolozással díszített kobak

ban hordja magával a pásztor, így természetüknél fogva egyik kisebb, a másik nagyobb. Alakjukra nézve vannak téglalap-, ovális-, kör- és négyzetalakúak. Mindegyik két részből áll: aljból és fedélből. Az aljban helyezik el a tükröt, amely a fedél levétele után használható. A fedél rátételének, amely a tükröt a töréstől védi, általában két módja van. A négyzet-, téglalap- és ovális alakú tükrőfák fedele bevágott csatornába illő széllel csúsztatható a tükrőlap fölé, míg a kör alakú tükrőfák fedele rendszeren négy kiugró csappal az aljba vésett csapágyakba illeszthető és a csapágyaktól oldalt a körirányába kivésett barázdákba elfordítva rögzíthető. A tükrő mellett vagy a fedél belső felén a fába vésvé néha egy kis mélyedést találunk, amelyben a bajuszpedrő kenőcsöt tartották.

A múlt század derekán terjedt el a gyufa használata és a régi pásztoroké, a bőrtokban tartott acélt, kovát és taplót lassan kiszorította a használatból. Helyette azonban új készséget teremtett a pásztorvilág ötletessége, a gyujtótartót vagy gyufatartót. A használatból már ezeket is kiszorította az öngyújtó. Csak rendelésre készíti el néhány pásztor. Alakja a gyufafaszkatulya nagyságához hasonló dobozka. Rendszeren egy darab fából faragják ki és egyik vagy mindkét végére fa-

rugóra járó felnyitható fedelet illesztenek. Leginkább vadkörtefából, kecskerágító-ból és szilvafából faragják. Némely csontból és szaruból is készített gyufatartókat.

A cigaretta elterjedésével jelenik meg a dózsi, a felnyitható fedelű, különféle fából, leginkább körte-, galagonya- és szilvafából készült dobozka.

A múlt század második felében és az 1900-as évek elején vásári portéka volt a borotvatartó doboz. Ezt a tárgyat Dunántúl is megtaláljuk. Alakja többé-kevésbé egyezik az ország többi területein található borotvatartókkal, de díszítése a dunántúli pásztorok művészi világát dicséri. Alakjuk a borotva hosszához mért, fedelük elfordítható, különféle fortélyos zárrakkal vannak ellátva. Ilyen zárrak elkészítésében versenyeztek egymással a régi pásztorok.

A népi hangszerek a somogyi pásztorok körében is kedveltek voltak. Megtaláljuk a kis furulyát, a hosszú furulyát, flótát, citerát és dudát. Jellegzetes somogyi hangszer a hosszú furulya.

Az itt felsorolt tárgyakon kívül készítenek még a pásztorok pipát, pipaszárat, kendőfát, cigarettaszopókat, képrámát, különféle dobozokat, feszületet stb.

A faragott tárgyakon háromféle díszítőtechnikát találunk. Az egyik és valószínűleg a legrégebb hagyományt is őrző a karcolozás. Lényege abban van, hogy a díszítésre alkalmas fa vagy szarufelületbe a faragó rövid és hegyes pengéjű bizsókjával (késével) bevágja a díszítőelemek körvonalait, részleteit, illetve azok közeit kitölti, majd a vágásokba, hogy a rajz látható legyen, szénporral, korommal vagy összetört puskaporral elkevert fagyút vagy égetett dióbélt dörzsöl. Régebben mocsokvirágot, azaz kalapzsírt dörzsöltek a karcolt felületre, de ennek a rajza nem volt oly szép fekete.

Az előbbinél jóval fiatalabb, de a pásztoréleten kívül kétségtelenül régi gyakorlatra visszatekintő intarziás díszítőmód népies hajtása a spanyolozás. Ez tulajdonképpen a díszítőmotívum kivágott területének viasszal való kitöltése. A karcolozással abban mutat kapcsolatot, hogy annál a körvonalakon van a hangsúly, ennél pedig az egész felület kitöltésén, amelynek kihangsúlyozását már a viasz különböző színe is elősegíti. A viaszt a régi pásztorok maguk készítették. A méhviaszt megolvastották, ebbe egyharmadrész festéket tettek, utána fenyőgyantát, hogy keményebb legyen és tapadjon.

A harmadik és az utóbbi évtizedekben egyre inkább uralkodó díszítésmód a domború fafaragás. Ebben a díszítőelemek domborúan emelkednek ki a tárgy anyagából. Technikája a karcolozással szemben azt mutatja, hogy míg amannál a díszítőelemek körvonalait a karcolás, illetve a bevágás határolja, emennél a közök kies-

nek, vagyis a síkbeli ábrázolás térbelivé válik. Ez a jellegzetesen a fához igazodó díszítésmód újabban a szaru- és csontanyagban is jelentkezik, ami az anyaghoz igazodó technika felbomlásának a jele.

Meg kell még emlékeznünk a bemutatott tárgyak díszítőelemeiről is. Ezeket a következőképpen csoportosíthatjuk: mértani formák, növényi és virágmotívumok, ember- és állatábrázolások és hazafias és vallásos jellegű ábrázolások.

Mértani jellegű díszítések: a karika, gyűrű, hullámvonal, vonás, szalagdísz, különféle idomok alkalmazása, egymásmellé helyezése a díszítőelemek legősibb emlékeit őrzik. A régi faragásokon, karcolozott tárgyakon gyakrabban előfordult. Újabb szerepe inkább a díszített tér elhatárolására, bekeretezésére szorítkozik.

A növényi, illetve virágmotívumok térkitöltő szerepe is újabbkeletű és sohasem a természetes ábrázolásra törekszik, hanem a stilizáló formagazdagság minél változatosabb kifejezéseit keresi. «Nem keressük, hogy természetesen legyen a virág, — mondják a faragó pásztorok — hanem minél cifrább legyen. A virágok és levelek össze vannak keverve.» A jeles faragók szerint «az az igazi virág, amelyet valaki kigondol.» Mégis nem tévedünk, ha azt állítjuk, hogy a faragó környezetének virágai, amelyeket az erdőn, mezőn megfigyel, ha stilizált formában is, de helyet kapnak a díszítésben. Leggyakrabban használt levéldísz a rozmarin, virágok közül a rózsát, tulipánt, ezerjófűvet, mezei pipitért, kénefelejtset ábrázolják leginkább.

A dunántúli pásztorfaragások legjellegzetesebb díszítőelemei a betyárábrázolások. A pásztorok azt mondják, hogy őseik sokat beszéltek arról, milyenek voltak a betyárok, ők büszkéek voltak rájuk.

Az állatábrázolások közül a pásztor foglalkozását jelképező kos, disznó, tehén, ökör karcolásán, faragásán kívül a kígyónak és békának jut jelentősebb szerep. A botra tekergőző kígyónak eredetileg kétségtelenül mágikus jelentősége volt és



eredeti értelmének elhalványulásával kapott esztétikai jelentőséget. Az ősi hitvilág gyökerét vesztett kígyóalakja a természet közvetítésével a népművészet egyik megnyilatkozási formájává vált. A madarak közül a rigót, vadgerlét, örvösgalambot találjuk leginkább a faragásokon. Ezek voltak a régi pásztorok kedves madarai. A faragások madaraira is úgy vagyunk, mint a virágokra: ezeknél sem a valóságra, hanem a stilizálásra törekedtek.

Végül még a hazafias és vallásos jellegű díszítésekről kell megemlékeznünk. A múlt század második felében egyre gyakrabban találkozunk a magyar korona, sőt később a koronát tartó két angyal ábrázolásával. Ez a pászterművészetben kétségtelenül új jelenség és a nemzeti öntudat derengését jelenti, amelyet az iskola, a könyv ébresztget. A történelem különös vonzóerőt gyakorol a pásztozóra.

A dunántúli pászterművészet legszebb virágzását mind a technikában, mind a díszítő elemekben e század elején érte el. Hanyatlása az első világháborúval kezdődik, mert a divat, a városi kultúra, de legelsősorban az ősi formájú magyar pásztorélet hanyatlása a pászterművészet világának rendjét megbontotta.



A MODERN FOGPÓTLÁS

Írta ORAVECZ PÁL

A természetes fogaknak és így a modern fogpótlásnak is legfontosabb szerepe és haszna a rágásban és a beszédben van, továbbá kozmetikai szempontból az arc kifejezés kialakulásában, vagyis az arc jellegének formálásában.

Hogy a mai ember fogai gyorsabban és nagyobb mértékben pusztulnak el, mint őseinkké, annak oka: a kultúra. A fogszuvasodás (*caries dentis*), köznyelven foglyukasodás, népbetegségszámba megy, a városi lakosság körében 10,000 ember közül alig van egy, akin ezt a betegséget ne találónk meg. A sok pépes, főzött étel megreked foguk közt, bomlik, erjed, megtámadja a fogzománcot és végül elpusztítja a fogat. A gyakori ínysorvadás folytán meglazulnak és idő előtt kihullanak már középkorú egyéneknek is a fogai. Ilyen okokból foghiány vagy teljes foghíjasság keletkezik sok emberben, és a társadalmi hiúság is úgy kívánja, hogy hiányzó fogait valamiképpen pótolhassa.

A hiányzó fogaknak «hamisfoggal», «vendégfoggal», vagy ahogy szaknyelven mondjuk: «műfoggal» történő pótlása több évezredes próbálkozása az embernek és az több mint százéves fejlődés után érte el a mai, csaknem tökéletesnek mondható fokát. Etruszk leletek igazolják, hogy már a Kr. e. IX. és IV. században pótolták őseink hiányzó fogait, tisztán hiúsági okból, mert a meglévő fogakra aranydróttal rögzített, állati csontból faragott fogak nem szolgálhattak más célt. Csak Fonzi tudott már (1808) olyan fogsort készíteni, amellyel beszélni és rágni is lehetett. Ő egyes fogakból állította össze az egész fogsort; a házilag készített porcellánfogakat arany hátlemezzel látta el s ezeket fogsorrá állította össze, arany szájpadlemezhez forrasztotta. Ez a mai lemezes fogpótlások őse és ma is alapja a modern fogpótlásnak.

A modern fogpótlás eleget igyekszik tenni a kozmetikai kívánalmaknak is, de ennél fontosabb: funkcionális célt is szolgál, biztosítván a kielégítő rágást és a

hibátlan beszédet, egyben higienikus is.

Minél nagyobb a foghiány, természetesen annál kevésbé lehet tökéletes a rágás, igaz, hogy a rágás szempontjából a fogak nem egyforma értékűek; legértékesebbek a leghátul elhelyezkedő nagy őrlőfogak (záfogak), majd előtte a kis őrlők és végül az elől látható metszőfogak. Kozmetikai (esztétikai, szépészeti) szempontból az ember éppen megfordítva értékeli fogait, súlyt helyezvén hiúsági okból a «kirakat», a látható fogak ép és szép voltára és ebben az egyén érvényesülése szempontjából — főleg hölgyeink között — van is valami honorálandó.

Még egyes fogak elvesztése kapcsán is hibák keletkezhetnek a sikeres fogpótlás szempontjából. A megmaradt természetes fogak tulajdonsága például, hogy a hiányzó fog helye felé eldőlnek, vagy egy felső fog elvesztése esetén az alatta lévő fog meghosszabbodik és felnő a hézagba, amiből az következik, hogy profilaktikusan és kellő időben meg kell akadályozni fogpótlással az elvesztett fog, vagy fogak okozta elváltozások létrejöttét (profilaktikus prothesis). Ám a modern fogpótlásnak az is célja, hogy átvegye az elvesztett fogak szerepét, vagyis helyettesítenie kell azokat a rágásban és beszédben (functionális prothesis).

Sokszor nehéz, hogy a paciens kívánásait a fogpótló lehetőségekkel közös nevezőre hozzuk. A fogpótlás tervezése és elkészítési formája élettani probléma és nem fogtechnikai bravur!

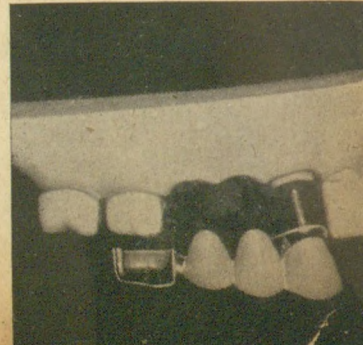
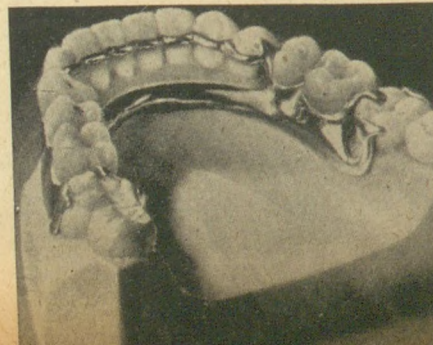
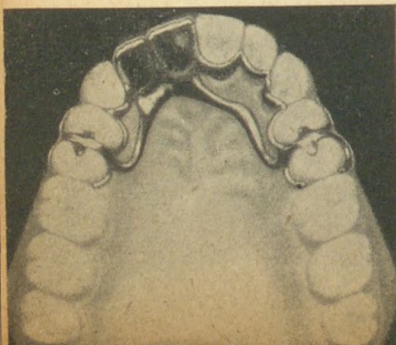
A modern fogpótló lehetőségek két nagy csoportra oszlanak: a fix (vagyis a szájból a fogmű elrombolása nélkül ki nem vehető) protézisek, ezek az úgynevezet borítókoronák, csapos fogak, hidak és a kivehető protézisek, vagyis az úgynevezett lemezes fogművek.

A fogpótlás legelemibb módja már az is, amidőn egyes fogak keményállományának elpusztult részét igyekszünk pótolni és a fogat működőképesé tenni. Ezt szolgálja a tömés, vagy a betét (inlay). A tö-

Felső két metszőfog pótlása. Kapcsokkal rögzített kivehető fémváz megoldás

Fémről készült alaplemezbe erősített műfogak, melyeket a meglévő fogakhoz kapcsok rögzítenek

Felső, jobboldali négy tagú fémhíd. Rejtett pillérekkel és porcellán fazettákkal



mések anyaga: jól alakítható aranyfólia, fémamalgámok, plasztikus porcellánok lehetnek, a betéteket a hiánynak megfelelő alakra öntött fémből (arany vagy nem nemes fém) vagy égetett porcellánból készíthetjük.

Ha a pusztulás akkora, hogy a felépített és rekonstruált fogkorona a tömés nem tartja, akkor úgynevezett borítókoronát alkalmazunk, mely a meggyógyított és felépített fogat borítja, s azt teljesen működőképessé teszi. Ezeket is különböző anyagokból készíthetjük: nemes és nem nemes fémekből, égetett porcellánból, vagy műgyantákból, esetleg fém és porcellán kombinációjából (például a fémborító korona a látható felületén porcellán fazettával van ellátva, hogy a valódi fog benyomását keltse), aszerint, amint azt a működtetés célja a kozmetikai kívánalmakkal egyesítve lehetővé teszi. Még a letört fogkoronákat is úgynevezett pótolhatjuk, ha megfelelő gyöker van rendelkezésünkre. Az egészséges vagy meggyógyított gyökérbe rögzített fémcsapra csapos fogat rögzíthetünk, ugyanolyan anyagokból készítve, mint a borító koronákat. Újabban, főleg kozmetikai okból és céllal ép, de hibásan nőtt fogakat is úgy illesztnek a helyes sorba (fogszabályozás technikai eszközökkel, fogpótlással), hogy az ilyen fogat lecsiszolják vagy levágják és helyes tengelyben illesztett porcellán borító koronával vagy csaposfoggal pótolják, illetve a szabálytalanságot így helyesbítik.

Ha a foghiányt akként határolják természetes fogak (esetleg alkalmas gyökerek), hogy azokra borító koronát (illetve gyökerekbe csaposfogakat) helyezhetünk, úgy ezek a «pillérek» tarthatják a foghiányt takaró úgynevezett hidas fogpótlást (a hiányzó fogak áthidalását). Ilyenkor a pótlást merev rögzítésben, fixen helyezhetjük a szájba, úgy hogy a műfogsort természetes pillérfogakhoz vagy gyökerekhez ragasztó cementtel mereven rögzítjük. A híd ugyanolyan anyagokból készül, mint a borítókorona vagy a csapos fog.

Ha a porcellán-műfogat a foghiány helyéről vett lenyomat alapján pontosan illő lemezhez (alaplemez) erősítjük, akkor lemezes fogpótlást készítünk. Lemezes vagy ahogy a közönség nevezni szereti, kivehető fogsornak tehát az olyan műfogpótlást mondjuk, ahol a hiányzó fogat pótló porcellánfogat felül a szájpadlásra, alul az alsó állcsont csontos gerincére pontosan odaillesztve lemezre erősítjük. A műfogakat tartó alaplemez kaucsukból műgyantából, rozsdamentes acélból, félnemes vagy nemesfémből készül. Megkülönböztetünk részleges és teljes fogsort aszerint, hogy az összes felső vagy az összes alsó fogakat vagy azoknak csak egy részét pótoljuk. A lemezes fogműveket általában a légmentes tapadás tartja helyükön, amit a



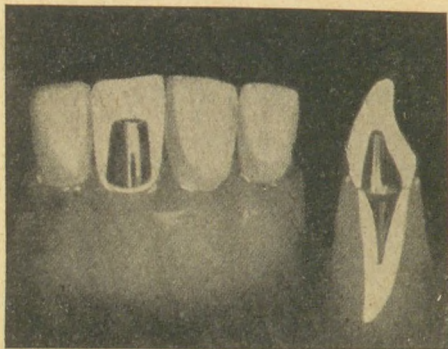
részleges fogsorok esetében a saját, meglévő, természetes fogakhoz kapaszkodó «kapcsok» is elősegítenek.

A borító koronáknak, csaposfogaknak és a hidas fogpótlásoknak az az előnyük, hogy nem kivehető a szájból, mert be vannak ragasztva és így viselőjükre a természetes fogak hatását teszik. A hidas fogpótlások hátránya azonban az, hogy csak korlátolt számú fogat lehet ily módon pótolni, mert a hídpillérek megfelelő elosztását és teherbíró képességét is tekintetbe kell venni. Hátránya még a fix hídnak, hogy nem tisztítható oly alaposan, mint a kivehető fogsor. A lemezes fogsor előnye, hogy tetszés szerint való mértékben lehet vele pótolni a hiányt, tehát a teljes foghiányt is; hátránya, hogy kivehető, illetve hogy bizonyos alkalmakkor — például éjjel — ki kell venni a szájból.

A kivehető fogsort — mely a puha, engedékeny, csontos alapra rögzített nyálkahártyára támaszkodik és rágás közben bizonyos nyomás nehezedik reá — nem szabad a természetes fogakhoz mereven rögzíteni, mert azokat meglazítaná, hanem kapcsokkal és a külső légnyomás tapasztó erejével, mely a felső fogak pótlásakor akkor lesz tökéletes, ha egyetlen természetes fog sincs a szájban. Laikusokra nézve szinte elképzelhetetlen, hogy a külső légnyomásnak akkora ereje legyen, hogy a

felső teljes műfogsor lemezét, a lemez alatt keletkezett légüres tér oly hatalmas erővel tapassza a szájpadráshoz, hogy azt néha csak nagy erővel lehet onnan elmozdítani. Persze nehezen képzelhető valóságnak az a hírlapok apróhírdetésében is gyakran szereplő hír, melyben szájpadrás nélkül való fogsort hirdetnek és ajánlanak. Az alsó fogak hiányához viszont, ahol a lemezes fogművek csak keskeny csontos gerincen nyugszanak — tehát ahol a szájpadrás csak felületének hiánya miatt nem lehet légritkító teret kapni — célravezetőbb, ha a fogművet egy-két meglévő foghoz tudjuk kapoccsal rögzíteni, mert ha az alsó kivehető fogsor csak a saját súlyával ül a csontos gerincen, a nyelv mozgása és a lágyrészek emelő hatása miatt csak kevéssé ül megrögzítve beszédkor és táplálkozáskor. Teljes foghiánykor az alsó fogsor, sajnos, gyakran elmozdul helyéről és ez viselőjének sok kellemetlenséget okoz. A lemezes fogműnek még az is hátránya a fix híddal szemben, hogy a száj nyálkahártyájába süpped és így viselése közben, bizonyos idő elmúltával újra — mint az új fogsor is — nyomást vagy felfekvést okozhat. Ezt könnyen helyesbítheti a fogorvos; ez olyan jelenség, amiért a fogmű készítőjét a paciens részéről jogosan vád vagy bizalmatlanság nem érheti. Ez ugyanis annak következménye, hogy a száját béleelő nyálkahártya egyes helyeken, az alatta lévő csontos alaphoz viszonyítva — különböző vastagságú, s ez okozza, hogy helyenként a rágáskor fokozódó vagy az állandó nyomással szemben érzékenyebb.

Érdekes a felfogásbeli különbség az amerikai és európai ember között a különböző fogpótló lehetőségek terén. Az amerikai embert a kivehető lemezekhez szoktatták és azt szívesen el is fogadja. Azt könnyebben kiveheti, tisztíthatja, senki előtt nem is restelli, mint az európai ember, aki még a barátja előtt sem vallja be, ha kivehető fogsora van. Az európai nem bánja, ha hídja alatt piszok reked meg,



A gyökérbe helyezett csaphoz (oldalnézet) műcsontot öntünk és erre készül a porcellán vagy műgyanta borító korona (Jacket korona)

ő a fix hídját saját fogának tekinti és fogorvosától lehetőleg annak elkészítését kívánja. Hogy az amerikai ember megszokta a kivehető lemezes fogpótlást (ott még egy fogat is így pótolnak), annak különleges oka van. Amerikában a fogorvosnak erkölcsi és anyagi felelőssége is van orvosi tevékenységében. Az amerikai fogorvos nem végez például idegkezelést a beteg fogban, hanem inkább kihúzza azt, mert az idegkezelt fog egy idő múlva tályogos lehet, akkor ezért anyagilag is ő felelős. Nem készít fix hidat, mert ha annak megterhelő hatására a pillérfogak meglazulnak, ezért is ő felelős. Amerikában tehát a beteg fogakat nem kezelik, hanem kihúzzák és kivehető lemezes fogpótlással pótolják. Ezért fejlődött Amerikában oly hatalmasan a lemezes fogpótlás, különböző ötvözetű aranydrótokból finom, rugalmas kapcsokat készítenek, ezt mi az ilyen ötvözet hiánya miatt nem tudjuk megcsinálni. Ezekkel a kapcsokkal rögzítik a lemezes fogpótlást. Természetesen az ő álláspontjuk nem helyes orvosi felfogás, mert szerintünk gyakran feleslegesen távolítják el a még kezelhető és megmenthető természetes fogakat. Ők azonban a fősúlyt az anyagi felelősség kikapcsolására, a technikai kivitelre vetik.

A fogpótlásban használatos anyagok ma szinte tökéletessé teszik a fogpótlási lehetőségeket. Fonzi száz évvel ezelőtt házilag állította elő a porcellán-műfogakat, ma főleg Angliában és Amerikában és Németországban gyárilag készítik nagy tömegben, ezeket úgy, hogy kerámiai úton, kis rézformákban égetik. Ezek a műfogak ma már anatómikusak, azaz alakban teljesen utánozzák az eredetieket és azokhoz teljesen hasonló színűek is, annyira, hogy pacienseink korának, arcformájának és arcszínének megfelelő fogakat tudunk a fogpótlásban alkalmazni. A porcellán-műfogat a fog hátsó részébe rögzített kis szegekkel (krampon) erősítjük az alaplemmezhez. Az alaplemmez Fonzi első kísérleteiben még esztergályozott állati csontlemmez volt, később aranylemmezhez erősítette az egyes fogakat, amely azonban csak gazdagok részére volt hozzáférhető.

Szociális szempontból a műfogsorok nagy elterjedésének az adta a legnagyobb lendületet, hogy a porcellánfogak megtalálása mellett, sikerült a nyers gumminak egy vegyületét előállítani, a kaucsukot, mely a legtöbb lemezes fogpótlás rögzítési anyaga. Az aranynak, mint alaplemeznek felhasználását ma mindinkább kiszorítják rozsdamentes, tehát nem nemes fémek, melyek felhasználása főleg olyan esetekben alkalmas, ahol csak részleges fogsor készítésre nem teljes lemezt, hanem csak vázlemezt kell alkalmaznunk. Ugyanilyen anyagból készülhetnek a borítókoronák, hidak és kapcsok is. A hábo-

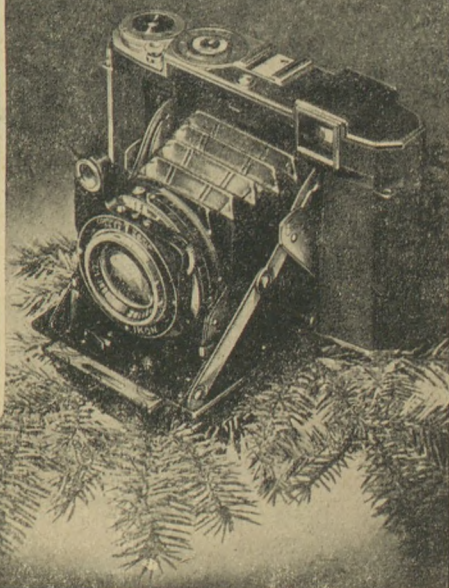
VILLÁMGYORS

a kezelése a 6×6-os Zeiss Ikon SUPER IKONTA készüléknek, mely nagy képmérete ellenére mindazokkal az előnyökkel rendelkezik, mint a modern kisfilmes gépek. Objektívje Zeiss Tessar 1:2,8, melynek óriási fényereje az objektívvel kapcsolt távolságmérő segítségével teljesen kihasználható. A kereső és a távolságmérő egyesítve van; automatikus filmgátló, vázkioldó és önkkioldós Compur Rapid-zár egészíti ki a SUPER IKONTA 6×6 tökéletes berendezését. Fotokereskedője szívesen bemutatja Önnek.

Kérje a Zeiss Ikon AG gazdagon illusztrált díjmentes katalógusát.

Mesteri felvételekhez e három:

**Zeiss Ikon kamara
Zeiss objektív
Zeiss Ikon film!**



Vezérképviselő: RÁD MIKLÓS, Budapest, VI., Andrásy-út 52. — Telefon: 116-640

rút megelőzően is már történtek kísérletek a kaucsuk lehető kiküszöbölésére. Az ok: az egyébként rugalmas és jól tapadó kaucsuk kéntartalma és íze gyakran kellemetlenségeket okoz viselőjének. Műgyantákat használnak újabbban (például Acrylgyantából készült műanyagot), mely ártalmatlan a száj szöveteire, rugalmas és ma főleg a gummi nagy hiánya miatt kitűnően pótolja a kaucsukot.

Röviden azt is vázoljuk, hogy teljes foghiány esetén milyen ütemben készül el egy műfogor az orvos rendelőjében és a technikai laboratóriumban: 1. A paciens szájalakjának megfelelő úgynevezett lenyomatkanállal plasztikus anyagokkal (gipsz), a fogakról, vagy teljes foghiány esetén a száj csontos és lágyszövetéről lenyomatot veszünk s ezzel a száj teljes képének negatív alakját kapjuk. 2. Ezt a lenyomatot a laboratóriumban kiöntik gipszszel és így újra pozitív alakban megkapják a száj képleteinek eredeti, pontos, hű képét. 3. Úgynevezett harapási sablonokkal a fogorvos meghatározza paciens szájában a hiányzó fogakat pótló felső-alsó fogor egymáshoz való viszonyát és magasságát (occlusiós magasság). 4. Majd a megfelelő alakú és színű fogak kiválasztása után a technikai laboratórium a műfogakat a viaszból készült próbale-

mezbe állítja. A fogak felállítására helyes sorrendben és szabályosan a laboratóriumban csak úgy történhet, ha egy szerkezettel, az artikulátorral, a szájon kívül is meg tudjuk állapítani a felső és alsó fogor egymáshoz való viszonyát, esetleges elmozdulásait (az állkapocsizület mozgásait). Az így próbára elkészített lemezes fogművet a fogorvos a paciens szájában kipróbálja s csak ekkor alkalmas a végső elkészítéséhez. 5. A próbához viaszlemezbe illesztett porcellán-műfogakat a laboratórium a végleges lemez alapanyagával dolgozza össze. Ha az alaplemez kaucsuk vagy műgyantaanyag, úgy az alapanyag vulkanizálásával, vagy polimerizációjával készül el akkor a lemezes fogmű; ha az alaplemez fémből készül, a megfelelő fémanyagot, a száj alakját pontosan megadó gipszlenyomatra préselik vagy öntik.

Bármilyen tökéletesnek is mondjuk ma a működés és kozmetika szempontjából fogpótlásainkat, meg kell vallanunk, hogy például a rágásban a lemezes fogművek rágókészsége, az eredeti természetes fogakhoz képest, sajnos, meglepően csekély, maximálisan csak 40 százaléka annak.

A természet nem áldott meg mindenkiket szép, jó és tartós fogakkal. A tudomány ezen segíteni akar és ma már elmondhatjuk segíteni is tud fogaink fogyatékoságán.

KÖNYVEK – ÍRÁSOK

A karácsonyi könyvpiac ebben az évben különlegesen gazdag. Szinte meglepő ez a dús könyvtermés, hiszen immár a háború ötödik évében járunk. A könyvújdonságok halmazát látva szinte úgy érzi az ember, hogy az idei termés élő cáfolat a híres latin mondásra: «inter arma silent Musae». Minden könyvvel nem foglalkozhatunk, mert korlátozott lapterjedelmünk nem ad erre lehetőséget, ezért csak néhányat említünk fel a javából.

*

Elsőnek mindjárt Révay József immár általánosan ismert könyvét, a *Megtanulok latinul* (Franklin-Társulat kiadása) címűt kell említenünk. Mi ez a könyv? Tankönyv és szórakoztató olvasmány egyszerre. Ilyen könyvből még a legelfáradtabb diák is szívesen tanul. Latin nyelvtan ez, de szabályok és kivételek nélkül, olyan nyelvtan, amely ötletességével és szellemességével mindvégig leköti a figyelmet. Révay József élete egész munkásságával a latin szellem megismertetését szolgálta. Ezt bizonyítják korábbi művei is: *Költő és császár*, *Raevius ezredes utazása*. A *Megtanulok latinul* című könyvet nagyon komoly tudós írta, aki a tudáson kívül a tollforgatás mesterségét is érti, bátran mondhatjuk, utólérhetetlenül. Vajjon kinek írta ezt a könyvet? A latin nyelvet tanuló diákoknak, a klasszikus világ szerelmeseinek és azoknak, akik valaha tudtak latinul s most újra kedvet kaptak régi tudásuk felfrissítésére. A *Megtanulok latinul* című könyv második kiadása most hagyta el a sajtót. Az első kiadás megjelenése alkalmából akarattal nem írtunk róla. Hallani akartuk az olvasó közönség ítéletét és íme ez az ítélet megérkezett. Révay József könyve a karácsonyi könyvpiac legnagyobb sikere! — ez az általános vélemény. (G. Gy.)

*

Az idegen tájak lelke, az idegen népek élete mindig érdekli az embert. És ha idegen tájakról, idegen emberekről meseteri tollal írott könyv kerül az ember kezébe, mohó sietséggel ássa be magát a betűhalmazba. Ime, ez a magyarázata Baktay Ervin rendkívüli könyvsikereinek. Baktay Ervin írásai közül az egyik legismertebb *A világ tetején* című könyve, melynek most jelent meg új kiadása. Ez a könyv a rejtelmes Tibet világába vezet az olvasót. Kőrösi Csoma Sándor nyomait járjuk az égbenyúló hegyek nyaktörő ösvényén, a félelmetesen fenséges vidékeken, a lámakolostorokban, titok-

zatos emberek között. Az író és a tudós minden erénye megtalálható ebben a könyvben. Felbecsülhetetlen értékű kutató munkát végzett Baktay Ervin Kőrösi Csoma Sándor életére és munkásságára vonatkozóan. Két és fél hónapig tartott Baktay vándorlása a rejtelmes Tibet úttalan utain és 1500 kilométert járt be hol lovon, hol gyalog, hol jakháton. Könyvében élvezetesen írja le élményeit, tapasztalatait és minden oly elevenen jelenik meg előttünk, mintha magunk is ott járnánk a nagy székely-magyar nyomdokán. Száz fénykép díszíti a csinos kiállítású könyvet, mely méltó emléket állít Kőrösi Csoma Sándornak. (G. Gy.)

*

Az igazi vadászok valóságos mesebeli paradicsoma volt még az első világháború előtt is Afrika. Ámde, aki a háború után újra felkereste ezt a titokzatos ismeretlen földet, — mint Kittenberger Kálmán is — meglepődve tapasztalta, hogy Afrika rövid néhány év alatt egészen megváltozott. Erről az új Afrikáról szól *Kittenberger Kálmán*, a nagyvadász-író most immár harmadik kiadásban megjelent könyve: a *Megváltozott Afrika*. Lebilincselő könyvében meglepődve olvassuk, hogy a régi karavánok élő valósága már a múlté! Ahol régen az emberek hosszú sora cipelte a terhet, most immár autó pöfög, rozoga ugyan, de mégis csak autó és a karavánvezető helyét a gépkocsivezető foglalta el. Megváltozott Afrika és megváltoztak az afrikaiak. Mindez azonban csak háttér ebben a könyvben. A fődolog: a vadászat, a régi maradt. Kittenberger Kálmán ragyogó tolla csodákra képes. Elénk varázsolja Afrikát úgy ahogy van, ahogy él, népével, állataival, karavánaival, erdejével együtt. Az olvasó valósággal társává válik az írónak vadászkalandjaiban s végigéli annak minden izgalmát, érdekességét és változatosságát. A vadászat barátai és a jó könyvek olvasói bizonyosan szeretettel fogadják a híres könyv harmadik kiadását is. (G. Gy.)

*

Kitűnő és alapos munkával gazdagított a magyar népszerű természettudományos irodalom. A napokban hagyta el a sajtót a kitűnő német tudós, *Walter Kwasnik* összefoglaló, népszerű munkájának magyar fordítása: *A kémia világa* címen (1943. Franklin. Búvár könyvek XIX.) Szerző és munka egyaránt méltó arra, hogy megnyerje a magyar olvasótábor rokonszenvét. E munka keretében sikerült a szerzőnek sokak szemében elriasztó



(iskolai emlékekkel terhes), tárgyat érdekes és kellemes olvasmánnyá szelidíteni. A munka rendkívüli alaposága miatt az írásmű stílusa tömör s olvasójától bizonyos elmélyedést kíván, amiért azonban bőven kárpótol a távlat, melyet megnyit előttünk. Az író lépcsőzetesen építi fel kémiai tudományunk épületét, kimerítően megmagyarázva a legfontosabb alapfogalmakat. Mindenütt közli leglényegesebb kutatástörténeti állomásokat s bemutatja egészszoldalas képekben a kémia vezéralakjainak arcképeit is. A könyv végén a szerző irodalmi tájékoztatót nyújt a további kutatásra. A könyv megértését pedig részletes kémiai szakszótárral igyekszik megkönnyíteni.

An-dy.

*

Az ifjúsági irodalom új értékkel gazdagodott. A könyv címe: *Utazás az atomok birodalmába* (Franklin-Társulat kiadása). Írója: *Jeges Károly*. Diáktörténet és mégsem olyan, mint az eddig ismert diáktörténetek. Ismeretlen világba, az atomok birodalmába viszi az olvasót, hogy

számos kalandon át tanítsa és nevelje a serdülő fiatalságot. Verve mesekészsége jut eszünkbe Jeges Károly művének olvasása közben. Minden bizonnyal sikerre számíthat ez a könyv a betűkedvelő fiatalság körében szerte ez országban.

*

A karácsonyi újdonságok sorában meg kell még emlékeznünk *Igali-Mészáros József: A hal, a horog és az ember* című könyvéről, melynek második kiadása a napokban jelent meg. A szerzőt nem kell külön bemutatnunk a *Bűvár* olvasóinak, hiszen munkatársunk lévén, írásai gyakran jelennek meg hasábjainkon. Könyvében a természet és a horgász-sport gyönyörű leírását találjuk színes csokorban. Tele ez a könyv érdekes természeti megfigyelésekkel és megkapó erővel megírt sportélményekkel. Annyi érdekes megfigyelést kapunk a szerzőtől a halak életéről, mintha valami szép akváriumot néznénk: a természet nagy akváriumát. Ezekután érthető, hogy a tavasszal megjelent másik könyve, a *Magyar vizeken* című (*Lampel* kiadás) rövid idő alatt teljesen elfogyott,

A TUDOMÁNY műhelyéből

HOGYAN LEHET HIDEGGEL FÜTENI?

Írta VAJDA PÁL R.

Fűtésen általában azt az eljárást értjük, amikor valamilyen energia árában, — szén elégetéssel, elektromos izzítással stb. — magasabb hőfokot állítunk elő, és az így keletkezett hőmennyiséget átadjuk a hidegebb környezetnek.

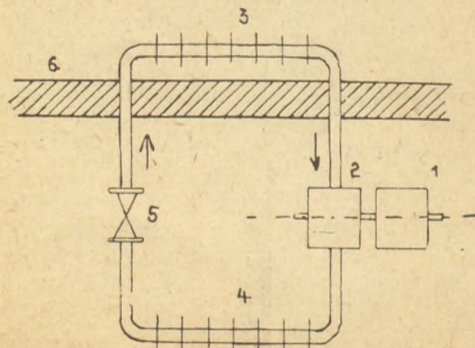
A fűtés legkorszerűbb módja a központi fűtés, amely nálunk különösen az utolsó évtizedben terjedt el. Őse már a Kr. e. I. században ismeretes volt, a római *Sergius Orata* alkalmazta először, *hypocaustum-fűtés* néven. *Aquincumban* is megtaláljuk a nyomát. A ház alatt mélyebben fekvő ponton elhelyezett kemencében faszénét égettek és a forró füstgázokat a szobák alatt lévő üregeken vezették keresztül. Amikor már csak parázs volt a kemencében, elzárták a kéményt és kinyitották a szobák alatt lévő üregeket, a *hypocaustumot*, amely a szobának szállította most már a meleg levegőt. Később az üregek helyett a szobákon keresztülhaladó csatornákat használták fel a hő közvetítésére.

Gőzfűtést először *Cook W.* angol ezredes említi 1745-ben, de megvalósítására csak 1784-ben kerül sor, amikor *Watt* saját irodájának fűtésére használja fel a forró gőzt. 1791-ben azonban mégis *Hoyle John* kapja meg az első szabadalmat, amelyben már a mai gőzfűtés elveit fekteti le.

A XIX. század elején, hasonlóképpen a gőzfűtéshez, *Perkins* alkalmazza elsőnek a magasnyomású forróvíz-fűtést (1839). Első alkalmazására, amely hasonló volt a maihoz, 1860 körül került sor.

*

A központi fűtésnek újszerű eljárását alkalmazzák 1938 óta *Svájcban*. Itt ugyanis



1. rajz

a zürichi városháza fűtésénél a *Limmat* vizéből meleget vonnak el. A folyó így hidegebb állapotban folyik tovább, meleget átadva a központi fűtőberendezésnek.

Akik nem ismerik a fizika hődinamikájának második főtételét, azok nehezen tudják megérteni, hogy a zürichi városháza melegének legnagyobb részét a *Limmat* vizéből kapja, holott annak hőfoka télen, tehát akkor, amikor fűtésről van szó, átlagban +3 celsius fok. A szabad környezetben, vagyis a *Limmat* vízében található hőenergia egyrészt elvonják és ezt mechanikai munka segítségével magasabb hőfokra transzformálják. A mechanikai munka ezek szerint csak a hőenergia szállítására szolgál és így a szállított hőmennyiség jóval nagyobb lehet, mint a szállításhoz használt elektromos munka hőegyenértéke.

A zürichi városháza fűtés-berendezésében gyakorlatilag akként hasznosítják a folyóvizet, hogy egy közbeeső közeget — ez kitágulva hidegebb, mint a folyó vize — erősen sűrítenek. Ez a nyomás folytán felmelegszik és meleget átadja a fűtővíznek. A közvetítő közeg diclorid-fluormethan (freon), amely erre a célra igen alkalmas, mert +3—15 fokos folyóvíznél, ha nyomása megfelelő, mindig hidegebb lehet és átveheti annak meleget. Amikor pedig összenyomják, annyira felmelegszik, hogy melegebb lesz a fűtővíznél és ezt a hőtöbbletet a fűtővíz átveheti.

Ez az eljárás annyira bevált, hogy újabban még két nagy ilyen berendezést építettek. Az egyiket a zürichi technikai főiskola távfűtőberendezésének kiegészítésére, a másikat pedig a Bodeni-tó mellett levő *steckborni* műselyemgyárban.

Mindkettő már működik, de úgy számítják, hogy a békeviszonyokat figyelembevéve képességét még jobban lehet majd fokozni. A technikai főiskolán létesített berendezés évente kereken $16,000 \times 10^6$ kkalória/h hőmennyiséget termel (kilogrammkalória az a hő, amely egy kilogramm 14,5 fokos vizet 15,5 fokra melegít). Ennek a hőmennyiségnek közel kétharmad részét a *Limmat* vizéből vonják el. Tervezik azt is, hogy forróvíz-tárolót építenek, ami által ennek a hőelvonó eljárásnak termelése évi $20,000 \times 10^6$ kilogrammkalória/h-ra emelhető. Úgy számítják, hogy

*Egy hatalmas fegyver:
a szulfonamidok*

Német kutatók találták fel 1935-ben. A szulfonamidok alkalmazása óta a fertőző betegségeknek, mint pl. tüdőgyulladásnak halálozási arányszáma az eddiginek egy töredékére csökkent. A Schering-laboratóriumokban újabb, az eddigieknél még hatásosabb szulfonamid-készítményeket állítottak elő.



GYÓGYSZEREK

A TUDOMÁNY műhelyéből

HOGYAN LEHET HIDEGGEL FŰTENI?

Irta VAJDA PÁL R.

Fűtésen általában azt az eljárást értjük, amikor valamilyen energia árán, — szén elégetéssel, elektromos izzítással stb. — magasabb hőfokot állítunk elő, és az így keletkezett hőmennyiséget átadjuk a hidegebb környezetnek.

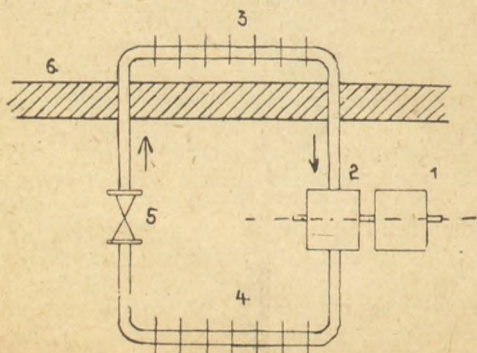
A fűtés legkorszerűbb módja a központi fűtés, amely nálunk különösen az utolsó évtizedben terjedt el. Őse már a Kr. e. I. században ismeretes volt, a római *Sergius Orata* alkalmazta először, *hypocaustum-fűtés* néven. *Aquincumban* is megtaláljuk a nyomát. A ház alatt mélyebben fekvő ponton elhelyezett kemencében faszénét égettek és a forró füstgázokat a szobák alatt lévő üregekben vezették keresztül. Amikor már csak parázs volt a kemencében, elzárták a kéményt és kinyitották a szobák alatt lévő üregeket, a *hypocaustumot*, amely a szobának szállította most már a meleg levegőt. Később az üregek helyett a szobákon keresztülhaladó csatornákat használták fel a hő közvetítésére.

Gőzfűtést először *Cook W.* angol ezredes említi 1745-ben, de megvalósítására csak 1784-ben kerül sor, amikor *Watt* saját irodájának fűtésére használja fel a forró gőzt. 1791-ben azonban mégis *Hoyle John* kapja meg az első szabadalmat, amelyben már a mai gőzfűtés elveit fekteti le.

A XIX. század elején, hasonlóképpen a gőzfűtéshez, *Perkins* alkalmazza elsőnek a magasnyomású forróvíz-fűtést (1839). Első alkalmazására, amely hasonló volt a maihoz, 1860 körül került sor.

*

A központi fűtésnek újszerű eljárását alkalmazzák 1938 óta Svájcban. Itt ugyanis



1. rajz

a zürichi városháza fűtésénél a *Limmat* vizéből meleget vonnak el. A folyó így hidegebb állapotban folyik tovább, meleget átadva a központi fűtőberendezésnek.

Akik nem ismerik a fizika hődinamikájának második főtételét, azok nehezen tudják megérteni, hogy a zürichi városháza melegének legnagyobb részét a *Limmat* vizéből kapja, holott annak hőfoka télen, tehát akkor, amikor fűtésről van szó, átlagban +3 celsius fok. A szabad környezetben, vagyis a *Limmat* vizében található hőenergia egy részét elvonják és ezt mechanikai munka segítségével magasabb hőfokra transzformálják. A mechanikai munka ezek szerint csak a hőenergia szállítására szolgál és így a szállított hőmennyiség jóval nagyobb lehet, mint a szállításhoz használt elektromos munka hőegyenértéke.

A zürichi városháza fűtés-berendezésében gyakorlatilag akként hasznosítják a folyóvíz meleget, hogy egy közbeeső közeget — ez kitágulva hidegebb, mint a folyó vize — erősen sűrítenek. Ez a nyomás folytán felmelegszik és meleget átadja a fűtővíznek. A közvetítő közeg diclorid-fluormethan (freon), amely erre a célra igen alkalmas, mert +3—15 fokos folyóvíznél, ha nyomása megfelelő, mindig hidegebb lehet és átveheti annak meleget. Amikor pedig összenyomják, annyira felmelegszik, hogy melegebb lesz a fűtővíznél és ezt a hőtöbbletet a fűtővíz átveheti.

Ez az eljárás annyira bevált, hogy újabban még két nagy ilyen berendezést építettek. Az egyiket a zürichi technikai főiskola távfűtőberendezésének kiegészítésére, a másikat pedig a Bodeni-tó mellett levő *steckborni* műselyemgyárban.

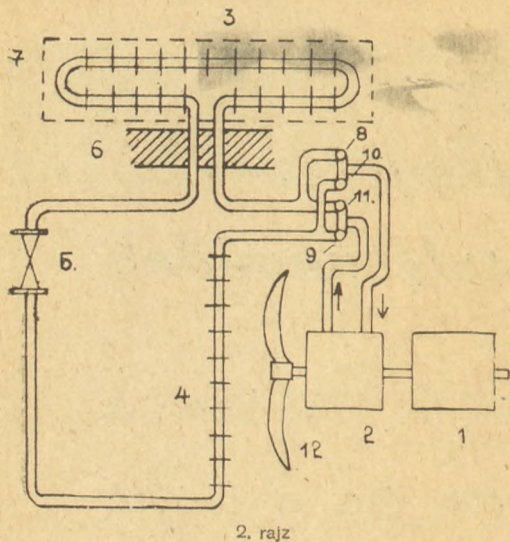
Mindkettő már működik, de úgy számítják, hogy a békeviszonyokat figyelembe véve képességét még jobban lehet majd fokozni. A technikai főiskolán létesített berendezés évente kereken $16,000 \times 10^6$ kkgkálória/h hőmennyiséget termel (kilogrammkalória az a hő, amely egy kilogramm 14,5 fokos vizet 15,5 fokra melegít). Ennek a hőmennyiségnek közel kétharmad részét a *Limmat* vizéből vonják el. Tervezik azt is, hogy forróvíz-tárolót építenek, ami által ennek a hőelvonó eljárásnak termelése évi $20,000 \times 10^6$ kilogrammkálória/h-ra emelhető. Úgy számítják, hogy

*Egy hatalmas fegyver:
a szulfonamidok*

Német kutatók találták fel 1935-ben. A szulfonamidok alkalmazása óta a fertőző betegségeknek, mint pl. tüdőgyulladásnak halálozási arányszáma az eddiginek egy töredékére csökkent. A Schering-laboratóriumokban újabb, az eddigieknél még hatásosabb szulfonamid-készítményeket állítottak elő.



GYÓGYSZEREK



2. rajz

ennek nagy részét (13.000) a folyóból tudják elvonni, amely 2600 tonna jóminőségű kőszénnek felel meg.

A steckborni műselyemgyárban két, egyenkint 600 kW-os hőelvonó-gépet állítottak be, amelyek a Bodeni-tó latens hőjét vonják el. Ez a berendezés 1941 őszétől kezdve van üzemben és alkalmazásával évente 2100 tonna szén takarítható meg. Kevesen tudnak arról, hogy erre az eljárásra, amely szerint fordítva is lehet fűteni, tehát hidegebb helyről meleget elvonni, már 1930-ban, tehát a svájciakat jóval megelőzve egy magyar mérnök, Nemes Tihamér is gondolt. Szabadalmát 1930-ban be is jelentette.

Találmányának tárgya olyan fűtőberendezés, amely a hődinamika második főtétele értelmében működik oly módon, hogy a szabad környezetben található hőenergia egy részét elvonja, és mechanikai munka árán magasabb hőszintre emelve, tetszés szerint való magas hőmérsékleten adja át a fűtendő környezetnek.

Hogy találmányának lényegét jobban megérthessük, nézzük meg az 1. és 2. rajzot. A hődinamikai körfolyamat lefolytatására valamilyen folyadékot használunk, amelyet kompresszor (2) sűrít a hőtartályba (4). Ez a hőtartály lehet bordás-cső, radiátor, vagy cső spirális alakban kiképezve és a fűtendő helyiségben van felállítva. Innen a körfolyamatot végző anyag a folyót szelepen (5) át a helyiség falán (6) átvezetve a külső hőtartályba (3) jut. Ez a hőtartály a belső hőtartályhoz (4) hasonlóan van kiképezve. A körfolyamatot végző anyag innen visszajut a kompresszorba (2), amelyet egy tetszés szerint való erőforrással (elektromotor, vízmotor, kalorikus gép stb.) hajtunk meg (1).

A körfolyamat révén a külső hőtartály (3) a környező közegből hőt von el, míg a

belső tartály (4) ugyanezt a hőmennyiséget magasabb hőfokon adja le (növelve még a motor munkájának hőegyenértékével.) A külső hőtartályt (3) az 1. kép szerint a házfalon kívül, a szabad levegőre helyeztük. De lehet ezt — mint ahogy Svájcban is alkalmazzák — folyóvízbe is helyezni.

A fűtőkészülék hatásfokát növelhetjük azzal is, hogy a külső vagy belső hőtartályok egyikét, vagy akár mind a kettőt, ventilációval látjuk el. A 2. képen a belső hőtartály, fűtőtest (4) körüli közeget — a szoba levegőjét — áramoltatjuk ilyen módon légsavarral (12), amelyet egyszerűen a motor (1) tengelyére erősíthetünk.

Úgy a svájci berendezésnek, de Nemes rendszerének is megvan az az előnye, hogy nyáron hűtésre lehet felhasználni. Ebben az esetben a készüléket a 2. képen látható csőváltó-szerkezetekkel (8, 9, 10, 11) látjuk el, amelyek lehetnek csaposak, tolattyúsak vagy bármilyen más szerkezetűek.

Amint látjuk, a Nemes-féle hőelvonó központi fűtőberendezés pontosan ugyanazon az elven alapszik, mint a Svájcban

ÚJ KÖNYVEK

VOINOVICH GÉZA

Arcok és álarcok

NÉMETH LÁSZLÓ

Iszony

SÓTÉR ISTVÁN

A templomrabló

KRUDY GYULA

Három király

TÖRÖK SÁNDOR

Örök vasárnapok

KERTÉSZ RÓBERT

Hajók és hősök

RAOUL FRANCÉ és
ANNIE FRANCÉ HARRAR

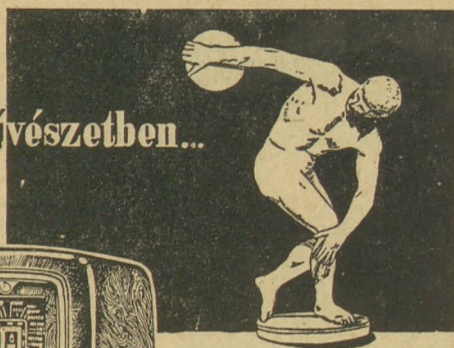
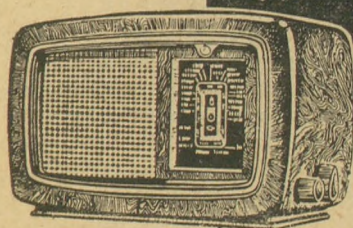
A kék tenger csodái

JALMARI JAAKOLA

A finnek története

Franklin-Társulat kiadása

**Tegnap:
technika a művészetben...**



Ma:

művészet a technikában

PHILIPS RÁDIO

már évek óta működő berendezés. Hogy pedig ennek milyen nemzetgazdasági jelentősége van, — csak egy berendezésnél átlag évi 2000 tonna szén a megtakarítás — arra nem kell külön rámutatnunk.

Talán egyszer majd behozatal formájában nálunk is követésre talál a svájci fűtőrendszer. Az a rendszer, amelyet mi exportálhattunk volna, ha nem hagyjuk könnyelműen elkallódni Nemes Tihamér mérnök találmányát!*

Fémek hatása jódtartalmú vízre.

Ismeretes, hogy valami csekély jódtartalom igen jó hatásúvá teszi az ivóvizeket. Különösen olyan vidéken, ahol egyéb élelmiszerek útján nincs eléggé biztosítva a szervezetnek jóddal ellátása. Legtöbbször az ivóvizek vegyi összetételét a forrásnál vagy a vízmű központi főcsöveiből vett minta elemzése útján szokták megállapítani. Egy német kutató megfigyelései szerint azonban sokkal helyesebb, ha közvetlenül a csapról vesszük a vizsgálandó víz-mintát, ha arra vagyunk kíváncsiak, milyen vegyi összetételű víz jut valóban a fogyasztó szervezetébe. Kiválasztott olyan ivóvizet, amely literenkint 80 mil-

liomogramm jódot tartalmazott és vizsgálta, milyen jódtartalommal jön ki a csőből ez a víz, ha közben különböző fémekből készült vezetéken haladt keresztül. Beszámolója igen érdekes. A rézből előállított vízvezetéki csövek eleinte átengedték a teljes jódtartalmat változás nélkül. Később azonban szinte azt mondhatnók, megjött az étvágyuk a jó iránt, valami keveset megkötöttek a vízben lévő jódtartalomból. Ólomcsőben vagy ónozott rézcsőben vezetett víz jódtartalma változatlanul mutatkozott, ha pedig ónozott ólomcsövet használt, akkor azt tapasztalta, hogy egy nap alatt nem kötött meg jódot a vezeték fémje, öt nap alatt némi jódcsökkenést észlelt a vízben, utána ismét változatlanul haladt át a vezetéken a jódtartalmú víz. Galvanizált vascső gyakorlatilag nem befolyásolta a víz jódtartalmát, aszfaltbéléssel ellátott vascső azonban már észrevehető jódmennyiséget kötött meg. —fy.

A légkör felső rétege. Az ember képzeletét mindig erősen foglalkoztatta az, hogy mi van a lába alatt a nagy mélységekben és feje felett a nagy magasságokban. Ma a tudomány mindkettőre válaszolhat. A legnagyobb mélységben, a földgömb közepén főleg vas és nikkell van, amelyek az óriási nyomás következtében

* L.: Bauer: Wärmepumpenanl. i. d. Schweiz. Elektr. Zschr. 23. IX. 1943.



acélszilárdságúak, jóllehet hőmérsékletük jóval magasabb az olvadáspontjuknál. A légkör legnagyobb magasságaiban, 100 kilométer fölött pedig kétségtelenül a Föld legkönnyebb anyagai, köztük elsősorban a hidrogén töltik be a teret. Az északi fény színeke igazolja is ezt a feltételezést. Ugyancsak a színekelemzés tanúskodik arról, hogy a Nap és az állócsillagok gőzkörében szintén van hidrogén. A légkör felső rétegeiben a hidrogén mellett megtalálhatjuk a másik legkönnyebb anyagot, a héliumot is, amelynek létezését a Nap színeke alapján tételezték fel. Nevét is a Napról kapta. Nagyon valószínű, hogy a világűrben rohanó Föld légköréből lelemaradoznak apró részletek, vagyis a légkör egyre kevesbedik. Természetesen elsősorban a hidrogén és a hélium az, amely a legfelsőbb rétegekből elillan. Azonban állandóan pótlódnak, például a vulkánikus kigőzölgések révén. Hogy a fogyatkozás és pótlódás egyensúlyban lehetnek-e, arra biztos választ nem tud adni a tudomány.

A tűzkő szikrázása. Az öngyújtók szikrázó tűzköve éppenséggel nem kő, hanem fém. Jórészt ritka földfémekből áll és pedig felerészben cériumból, melyet az Auer-féle gázizzóharisnyák, valamint a villanó-fény-porok készítéséhez használnak. Tartalmaz a tűzkő 40 százaléka lantánt s a hátralévő több ritka földfém 3 százalékat. A maradék 7 százaléka pedig vas, amely az egésznek a keménységet adja. Ez a fémkeverék *piroforos* tulajdonságú, ami annyit jelent, hogy a levegőn, nagyon finom felaprózás esetén izzóvá válik. Megjegyzendő, hogy a vegyileg tiszta vas is ilyen. Ha a lisztnél is finomabb vasport levegő éri, a szemecskék gyors oxidáció következtében felizzanak és elégnak. A nagyon apró szemecskék felülete arány-

lag óriási a tömegükhöz viszonyítva s ez a nagy felület sok oxigént vonz magához, amellyel egyesül. A tűzkő tehát nem annyira a dörzsölés keltette hő miatt vet izzó szikrákat, hanem inkább azért, mert a lepattogó apró szemecskék a levegő oxidáló hatása miatt hirtelen izzóvá válnak. Természetesen ezt elősegíti a dörzsölés által okozott hő is. V.

Miből van a mesterséges körte-zamat? Likőrökhöz és süteményekhez, különösen akkor, ha olcsóbb, tömegben készült áruról van szó, sokszor használnak természetes gyümölcs vagy gyümölcsvelő helyett mesterséges zamatanyagokat. Egy amerikai szaklap nemrég számolt be róla, hogy mi tulajdonképpen az ilyen körte-utánzat? A mesterséges zamatanyagban az uralkodó szerep az izoamilacetát nevű szerves vegyületé. Ha finomabb zamat előidézését akarják elérni, akkor ehhez még kísérő vegyületeket is adnak. Etilacetát és különféle citromolajok mutatkoztak jó hatásúaknak. Ha tökéletesen sikerült a keverés, akkor a zamat megtevesztően emlékeztet az érett, pompás körtéhez. *fy*

Robbanó arany. A fényképészeti célokra használt «aranyfürdő» anyaga szalmiákszeszben egy idő múlva olyan csapadékot termel, amely nagyon erősen robban. Ugyanígy az ezüst is akkor robbanó vegyületeket. Ha az ezüst-oxidot szalmiákszeszben feloldják, hosszabb állás után barna csapadék képződik. Ez még nedves állapotában is nagyon veszedelmes robbanószer. Ha a robbanó ezüst-vegyületet vaslemezre tesszük, a robbanás ereje sokszor átlukasztja a lemezt, noha az anyag teljesen szabadon állott. Lefojtott állapotban természetesen a hatás sokszorosán nagyobb. *F.*

A kén átváltozása. A vegytan sok olyan testről tud, amelyek különböző módosulatokban fordulhatnak elő. A szén módosulatai közül például a gyémánt és a grafit egyáltalán nem hasonlítanak egymáshoz. E változékonny testek közé tartozik a kén is. Közönséges hőmérsékleten rombos kristályokat alkot, azonban 96 Celsius fok fölött — az olvadáspontnak megfelelő hőmérsékletig (114 fok C.) — egyhajlású kristályok alakjában jelenik meg. Ha az egyhajlású ként szobahőmérsékletűre lehűtjük esetleg hosszú ideig változatlan marad. Ámde gyorsan átváltozik a szobahőmérsékleten előforduló módosulattá, ha egy darabka rombos kénnel megdörzsöljük. *V.*

Keresztretjévényünk a mostani számból anyagtorlódás miatt kimaradt.

Kis Bűvár

AZ ÉLET FELTÉTELEI

Írta FRENYÓ VILMOS

Az életbűvár fáradszematlan munkával igyekszik eloszlatni az élet csodás titkaira boruló homályt. Kutatásaiban lelkiismeretesen megfigyel és feljegyez minden mozzanatot, melyből az élet folyamatainak törvényeire következtethet és az élet feltételeit megállapíthatja. Erről az izgatón érdekes tárgyról szól *Frenyó (Felíczián) Vilmos*, tudományegyetemi tanársegéd, akit nem kell a *Bűvár* olvasóinak bemutatni, mert hiszen hasábjainkon gyakorta megjelenő élvezetes írásaiból jól ismerjük.

Az élet lehetőségének szűkek a határai a mindenség végtelenében. A korlátokon belül pedig még tovább tagolódik ez az aránylag kicsiny terület. Az élőlény nagyon kényes teremtmény a világ többi alkotásaihoz képest. A medúza csak a tengervízben él meg, amelynek sótartalma, hőmérséklete már nem volna megfelelő a pisztráng számára. A pálmafa nem élhet meg északon, a fenyő pedig nem marad meg a forró vidékeken. Ha az élőlényeket ebből a szempontból vizsgáljuk, kiderülne, hogy szinte mindegyiknek mások az igényei s ez a széttagolódás az egyénekig is érvényes. Az egyik ember jobban bírja a meleget, a másik viszont a hideget. Az egyik cseresznyefa éveig jól terem és díszlik a helyén, testvére azonban kipusztul mellőle, mert nem bírja el jól azt a talajt. — Az élőlény organizmus, egyéniség, nem pedig futószalagon gyártott automata.

Minden életműködéshez feltétlenül szükséges két általános életfeltétel: a hő és a víz. A többi, például levegő, táplálékfeleségek, fény stb. lehetnek nélkülözhetetlenek az élőlények egy-egy csoportja számára, de vannak olyan lények is, amelyekre közömbösek, vagy éppen mérgezőek. Bizonyos lények egyáltalán nem igényelnek levegőt, ezek az úgynevezett anaerobionták, aminő például a tetanus bacillusa is. A levegő tehát nem olyan általános életszükséglet, mint gondolnók. Éppúgy a fényt is teljességgel nélkülözhetik egyes csoportok; például a gombák

nagyon jól megélnék a sötétben. Hő és víz nélkül azonban nincsen életműködés.

A többi életszükséglet már különleges specifikus életfeltétel s az élőlényeknek csupán egyik-másik csoportja számára nélkülözhetetlen, mint például a fény a zöld növényeknek, a kénhidrogén a kénbaktériumoknak és így tovább. Mindez azt jelenti, hogy a világ teljesen más minden gyermeke számára. A denéver egészen másféle rétegében él az őt hordozó világnak, mint a nagy halálfejes lepke, amelyre éppen vadászik a szürkületben. Más a világa a kagylónak és egészen más a sirályé. Létsíkok sokasága metszi egymást a mindenségben. Metszéspontjaik a hő és a víz; ezek igénylésében a földön minden élőlény megegyezik.

Ha az életfeltételek valamelyikét nem a minőség, hanem mennyisége szempontjából vizsgáljuk meg, akkor azt vesszük észre, hogy a legtöbb esetben három határpontja van: minimuma, optimuma és maximuma. Vagyis van két küszöb-érték, melyeket sem felfelé, sem lefelé át nem léphetünk végzetes következmények nélkül. Például bizonyos hőmérsékleti határon alul (minimum) a növény nem fejlődik, úgyszintén megakad a fejlődés, ha túlságosan magas a hőmérséklet (maximum). E két határ közt pedig van egy olyan pont, amely a fejlődésre legkedvezőbb (optimum).

A három «kardinális pont» nincs mindig meg. Az ember számára a levegő mennyiségének nincs maximuma, ellenben minimuma igen. A tetanusz bacillusa számára a levegőnek csak maximuma van, de nincs optimuma. Ilyesféleképp vagyunk a mérgekkel is; a ciánból csakis kedvezőtlen mennyiséget vehetünk be. Az arzénnek ellenben nemcsak maximuma lehet az emberi szervezetre nézve, hanem optimuma, vagyis kedvező pontja is; minimuma ellenben nincsen, mert hiánya semmiben sem gátolja a szervezetet.

Ha grafikonnal ábrázoljuk valamely

Együnk Arheer kekszet!

életszükséglet és az életműködések összefüggését, akkor rendszerint olyan görbe vonalat kapunk, amely a mimumtól lassan emelkedik az optimumig, onnan pedig meredeken száll le a maximumhoz. Az életszükségleteknek, például a hőnek legkedvezőbb pontja ugyanis közelebb van túlságosan sokhoz, mint az elégtelenül kevéshez. Egy kissé talán furcsa és nem is egészen helytálló hasonlattal élve: a «kellemes meleg» közelebb van a hógutához, mint a fagyhalálhoz; a jóllakottság a csömörhöz, mint az éhséghez. A növény legkedvezőbb tenyész körülményei is közelebb vannak a túlságoshoz, mint az éppen elégségeshez.

A határértékek helyzetét mesterségesen egy kissé módosítani lehet. Nemzedékeken keresztül szoktatással eltolódhatnak a pontok. Jól példázza ezt az idegen éghajlat alatt őshonos növények betelepítése. Furcsa esete az életfeltételek ily megváltozásának az is, midőn egy állatsereglet oroszlánjai afrikai vendégzereplésükön a hőségtől elpusztultak.

Az életfeltételek küszöbértékeit rövid

Makadám-út. Általában azt hiszik, hogy az úgynevezett «makadám» utat a hasonlónevű *Mac Adam* skót mérnök (1756—1836) alkalmazta először. Ő csak javított rajta és terjedését előmozdította. Már Tresaguet alkalmazta 1755-ben. A makadám utat tömör földalpra építik. Legalóira nagy alapköveket, erre 8—10 centi-

időre át lehet építeni. Gondoljunk a hófürdőkre, vagy a gőzfürdőzésre. Kísérletképpen 100 C°-nál magasabb hőfokú száraz levegőben is tartózkodtak már emberek rövid ideig minden károsodás nélkül.

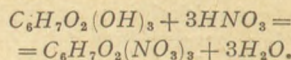
A rendestől eltérő körülmények mértéke és időtartama közt fordított a viszony; például minél magasabb, vagy alacsonyabb a hőmérséklet a megszokottnál, annál rövidebb ideig bírja el a szervezet.

Az életfeltételeknek már említett, a jellegzetes parabola-alakú görbéje tulajdonképpen két összetevőből adódik ki. Két ellentétes folyamat játszódik le a szervezetben: az egyiket kedvezően befolyásolja a hatótényező, például a hő emelkedése, ugyanakkor az életműködés egy másik részfolyamatát gátolja. A kettő eredője lesz a tényleges görbe. Serkentés és fékezés játszódik le a szervezetben. Láthatatlan kéz tartja a láthatatlan gyepelőt, mellyel egyszerre hajt is, meg visszatart. Így marad meg az élet, a maga keskeny ösvényén az élettelen világ félelmes végtelenségei között.

méteres majd 4—5 centiméteres zúzalék követ hengerelnek. Közben homokot szórnak rá és vízzel locsolják. Az autóforgalom növekedtével a vízzel kötött makadám út mindjobban veszít jelentőségéből. Ma hézagmentes felület nyerése céljából aszfaltos vagy cementtel kötött útburkolatot építenek. F. Z.

CELLULÓZNITRÁTOK

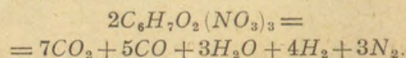
A cellulóznitrátok a cellulóz salétromsavval alkotott észterei. Akkor keletkeznek, ha cellulózt (gyapotot, vattát) nitrálásavval kezelünk. A nitrálásav 1 rész tömény salétromsav és 3 rész tömény kénsav hideg keveréke. Százalékos összetétele: 56—65% kénsav, 22,5—26,5% salétromsav és 10—17% víz. A nitrálás erélyességéhez képest 1, 2 vagy 3 hidroxilcsoport lép reakcióba, tehát mono-, di- vagy trinitrát (esetleg magasabb észter is) keletkezik. Például:



A cellulóznitrátok (nitrocellulóz) ipari előállítását a következő lépésekben történik

A cellulóz először a *száritóba* kerül, ahol foszlatják és szárítják. Innen a *mártóba* viszik, itt történik a nitrálás a nitrálásavba való bemártással. A nitrált cellulózt *savtalanító* centrifugákba engedik, ahol megszabadítják a savtól, azután az *előmosóban* vízzel mossák. Előmosás után a *gőzölőben* gőzölik és utána a *vágóba* vezetik. A vágóban az úgynevezett *vágóhollandikban* finomra őrölik, hogy a főzővizek jól hozzáférhessenek. A következő állomás a *főző*, ahol az anyagot jól kifőzik, hogy tiszta legyen, mert csak így raktározható. Ezután, ha szükséges, autoklávokban kezelik. Végül a *hidolgozásban* annyira víztelenítik, hogy nedvességtartalma 30—40% legyen. Így veszély nélkül szállítható. Ugyanis a teljesen száraz anyag útésre, dörzsölésre nagyon érzékeny, viszont a 30—40% nedvesség a feldolgozásnál nem jelent akadályt.

A cellulóznitrátok gyakorlati felhasználása igen sokirányú, legfontosabb a lőgyapot. A lőgyapot lényegében cellulóznitrát; nitrogéntartalma 12—14%. Szabadon meggyújtva, gyorsan, robbanás nélkül ég el, de zárt térben, iniciálgyjújtó hatására igen hevesen robban:



Jellemzői a következők: térfogatsúlya $d = 1,3 \text{ gr/cm}^3$. Az explozióhő (egy kg anyag



átalakulásánál képződő kalória) = 1000 kal/kg. A fajlagos robbanási térfogat (egy gr anyag által fejlesztett gáz térfogata 0°-ra és 760 mm nyomásra átszámítva) $V_0 = 765 \text{ cm}^3/\text{gr}$. Ez a gázmennyiség a robbanásnál felszabaduló hő hatására 7800 cm^3 -re tágul ki s ezáltal hatalmas lökőerőt fejt ki. Lobbanási pontja 190° C. Robbanási hőfoka $t = 3200^\circ \text{C}$. Az elméleti robbanási legnagyobb nyomás $P_{\text{max}} = 11,300 \text{ kg/cm}^2$. Ezt a következő képletből számíthatjuk ki:

$$P_{\text{max}} = V_0 \cdot \frac{273+t}{273} \cdot A.$$

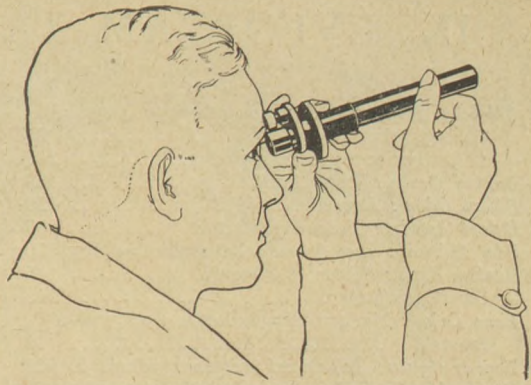
Robbantósebessége $D = 6800 \text{ m/sec}$. Brizancia-értéke (a $\frac{P_{\text{max}} \cdot D}{10^6}$ képletből) = 77.

A lőgyapotot lőporrá vagy tisztán vagy glicerintrinitráttal dolgozzák fel. A tiszta nitrocellulóz-lőporok a következőképpen készülnek: A 30—40% vizet tartalmazó anyagot először alkoholizálják. Ekkor az anyag a víz helyett 22—30% alkoholt vesz fel. Ezután a dagasztóban még alkoholt és étert, vagy alkoholt és acetont adnak hozzá. Itt kerül az anyaghoz a stabilizátor és a lángcsökkentő is. A lőpor megfelelő előkészítés után a matricán átsajtoltva veszi fel a kívánt alakját. Itt lesz az anyagból rúd-, csöves-, tárcsa- vagy lemezes lőpor. Ezután a lőport gyengén grafitozzák és zsurgítják, majd gözőlik, hogy az oldószer utolsó maradványát is eltávolítsák belőle és beszárítják a kívánt nedvességre. Ez nem szokott 1%-nál magasabb lenni. Végül a lőpor a grafitozásba kerül, és itt adagolják hozzá még azt a vízmennyiséget is, amit a lőpor amúgy is felvenne.

A glicerinnitrátos lőporok ma már kizárólag csak az oldószer nélküli eljárással készülnek, mivel az oldószeres eljárás kényelmetlen és nagyon veszélyes. Az oldószer nélküli eljárás alapját még Nobel rakta le, aki 40% glicerintrinitráttal zselatinált 60% lőgyapotot. A glicerintrinitrátos eljárás a tiszta nitrocellulóz-lőporok készítésétől abban különbözik, hogy az erre az eljárásra kerülő anyagot nem alkoholizálják, a glicerintrinitrát pedig a dagasztóban kerül hozzá. Ezután az anyagot fűtött hengerek közé vezetik és itt következik be a tulajdonképpen zselatinálódás. A sajtolás után a lőport a megfelelő alakúra, hosszúcsövesre, rövidcsövesre vagy lemezesre vágják.

A gyengébben nitrált cellulóz, melynek nitrogéntartalma 10—12%, a kollodíumgyapot, mely lényegében mono- és dinitrát keveréke. Ha ezt alkohollal és éterrel 1:3 arányú keverékben oldjuk és lágyítóként 1—2% ricinusolajat adunk hozzá, a kollodíumot kapjuk. A kollodíumot nehezen gyógyuló sebek befedésére használják, mert az oldószer elpárolgása után összefüggő, erős hártványt alkot. Használják üvegek légmentes lezárására is. Azelőtt műselymet is készítettek belőle, úgy, hogy kapilláris csöveken vízbe préselték, azután kalciumszulfiddal vagy nátriumhidroszulfiddal regenerálták. Ezt az eljárást már nem használják, mert veszélyes és drága.

A cellulóznitrátokból elsőrendű műbőrt és ragasztószereket készítenek. A cellulóznitrát-műbőrök használatosak az autópárbancban az ülések bőrbevonatának készítésére, azonkívül nagyon jó cipőfelsőrész és cipőtalp



Tudományos és ipari mérőműszerek

anyagvizsgáló, kutatási és kísérleti, valamint mérnöki műszerek

JURÁNY HENRIK

TUDOMÁNYOS ÉS IPARI
MŰSZER-SZAKVÁLLALAT

Budapest, IV., Váci-utca 40. sz.

TÁVBESZÉLŐ: 183-092

A BAROSS-SZÖVETSÉG tagja

készíthető belőlük. A cellulóznitrátragasztók főleg a bőrparban használatosak.

A cellulóznitrát kámmal és nitronaftalinnal összedolgozva, a celluloid nevű műanyagot adja. Ennek nagy hátránya gyúlékonyasága és robbanékonyasága, mégis nagyon széleskörű a felhasználása. Ma már főleg az úgynevezett fröcsönt eljárással dolgozzák fel. Ez abban áll, hogy a celluloidot melegen és nyomáson beleporlasztják a mintába. A celluloid felveszi a minta alakját és így belül üres formadarab keletkezik. A röntgen- és keskenyfilmek kivételével a filmeket is celluloidból készítik. Igen sok közhasználati cikk készül belőle.

Nagyon fontosak a celluloidnitrátok a lakkiparban is. Megfelelő oldószerrel és különböző eljárásokkal nagyon sokféle lakk készíthető belőlük, mert gyantákkal jól keverhetők és sokféle lágyítójuk van. Fontos nitrocellulóz-lakk a caponlakk. Ezzel vékony bevonat készíthető, főleg műszerek lakkozására használják. A mártólakkok írók, tollszárak stb. lakkozására alkalmasak. Nagyon jó szórólakkok is készülnek cellulóznitrátból. A szórólakkok nagy előnye, hogy igen gyors munkát lehet végezni velük. Használják a cellulóznitrát-lakkokat autófényezésre is.

A cellulóznitrátok gyártásának, különösen háborúban, igen nagy jelentősége van. Ezt abból is láthatjuk, hogy a nitrocellulózipar külföldön is és hazánkban is erős fejlődésnek indult.

Bakos Miklós

a veszprémi kegyesrendi gimn. VIII. o. tan.

A IX. ÉVFOLYAM TARTALOMJEGYZÉKE

	Oldal		Oldal
<i>Aldobolyi Nagy Miklós</i> : Látogatás egy szegedi tésztagyárban	25	<i>Máthé Imre</i> : A kolokán	202
— A királyasszony ezüsthelyei	258	<i>Melly József</i> : A magyar egészségügy megalapítója	146
<i>Baktay Ervin</i> : Stein Aurél	459	— Ötven éves a tisztiorvosi kar Budapesten	201
<i>Bálint Ödön</i> : A vendek földjén	226	<i>Mészáros László</i> : Az első földgömbusz	140
<i>Balogh István</i> : Nomád pásztorok	95	— A gumi története	326
<i>Bán Márton</i> : Veszedelmes ellenségünk: a légy	310	<i>Müller Ottó</i> : Hogyan készül a röntgengép?	374
<i>Baskai Ernő</i> : Színezett kövek	45	<i>Natter-Nád Miksa</i> : A fűz nemzetség története	121
— Ősi festőeljárások	219	— Karácsonyi dísznövényünk, a fagyöngy ..	441
<i>Bene Lajos</i> : Modern népvándorlás a nagyváros felé	92	<i>Német Ferenc S. J.</i> : Idő, tér, anyag, öröklé- valóság	306
<i>Bognár Gyula</i> : Íróink az aratószokásokról ..	262	<i>Neugebauer Tibor</i> : A mikroszkópos nagyítás fejlődése	168
<i>Bunge (O Carlos)</i> : Argentína fia a gaucho ..	21	— Mit látnak az elektron-mikroszkópos fel- vételeken?	256
<i>Cavallier József</i> : Ahol kétszer virított egykor a rózsza	361	— Az élő és az élettelen határán	424
<i>Dallos László</i> : Világhírű magyar mérnökök ..	172	<i>Nosz Gyula</i> : A rövidség kérdése a gyógyításban ..	27
— Egy kalandos életű fizikus ifjúsága	338	— A magánhangzó gyorsírási térhódítása ..	187
<i>Daranyi Gyula</i> : Fontosabb biológiai megállá- pitások	1	<i>Oravetz Pál</i> : A modern fogpótlás	466
<i>Darvas István</i> : Az első pesti lánchíd	409	<i>Ortutay Gyula</i> : A Magyar Simplicissimus ..	369
<i>ijj. Dobos Dezső</i> : A cement szerkezete	380	<i>Pajzs Elemér</i> : Portugália	142
<i>Dúl Ferenc</i> : Háborús sebesültek csonka kezei- nek művi pótlásai	344	<i>Palotay István</i> : Facsúztatás a Kárpátokban ..	165
<i>Éhik Gyula</i> : A vakondok	125	<i>Papp Károly</i> : A szegedi Madarász-tó	254
<i>Felicián Vilmos</i> : Hogyan épít a fény? ..	241	— Egy kellemetlen rovar és az ellene való vé- dekezés	336
— A növény, mint minta	386	— A csatornázás élettani hatása	456
<i>Fischer Géza</i> : Zipernowszky Károly	11	<i>Peczni János</i> : A mustárgáz és a halálharmat ..	55
<i>Főnagy Márton</i> : A tűzifa a mikroszkóp alatt ..	428	— Mindennapi kenyerünk	296
<i>Földváry Miksa</i> : A balogvári fehér szarvasok ..	223	<i>Peja Győző</i> : A régi idők hadak útja	131
— Az állatok rendellenes színe	303	<i>Pély Zya</i> : Utazás a kameruni szultánok ha- zájában	348
<i>Förster Rezső</i> : Az óvóhely jelentősége	81	<i>Pillitz Dezső</i> : A színesfényképezés alapelvei I. ..	292
— Tűzoltó- és tűzvédő anyag a mész?	249	— A színesfényképezés alapelvei II.	331
<i>Frenyó Zoltán</i> : A szélmotor	265	<i>Pongrácz Sándor</i> : Virágzik a Tisza	208
<i>Gál Zoltán</i> : Somoskő	15	— A biológia gondolatvilága	281
<i>Gallus Sándor</i> : Halottégetés az őskorban ..	18	— A bélyei őspark biológiai állomása	382
<i>Gáspár Gyula</i> : Hortobágyi puszta	389	— Raoul Francé emlékezete	452
<i>Germanus Gyula</i> : 1001 éjszaka	51	<i>Puder Sándor</i> : Allergia és immunitás	58
<i>Geszli József</i> : Hegyláncolatok keletkezése ..	68	— A tüdőbetegek munkaterápiája	285
— A hegyláncok keletkezésének fizikai magya- rázata	106	<i>Schöppflin Aladár</i> : Üzem-e a színház?	31
<i>Gunda Béla</i> : Egy ősi európai ruhaféle	178	<i>Schweitzer József</i> : A tavaszi safrány	89
<i>Gyulai Elemér</i> : A megenyésztett festéskészít ..	183	— A foltos konytvirág	180
<i>Haász Aladár</i> : Művészet az üvegiparban ..	448	<i>Smuk Antal</i> : Gólyáink és a tuniszi háború ..	341
<i>Halasy-Nagy József</i> : Descartes értekezése a módszerről	321	<i>Szabó Bendegúz</i> : Puskás Tiyadar, a telefon- hírdemő feltalálója	61
<i>Halnagyi László</i> : A fizikai világkép fejlődése ..	210	<i>Szálé Lajos</i> : Az olajos növények	138
<i>Halttenberger Mihály</i> : Esztergom, a magyar primás városa	444	— A magyar gulya	290
<i>Homonnay Nándor</i> : A Domari-sziget vetési- varjú telepe	48	— Miből készül a cukor?	378
— A szalonkahúzás	103	<i>Szemző Piroska</i> : Fertőtlenített újságok ..	128
<i>Horváth Zoltán</i> : Miként született a relativitás elmélete?	401	<i>Szentneményi Béla</i> : A Sztalin-orgona és előz- ményei	216
<i>Igali-Mészáros József</i> : Az édesvizek cápája ..	405	<i>Szőkefalvi-Nagy Béla</i> : A végtelen fokozatai ..	412
<i>Kárpáti Aurél</i> : Üzem-e a színház?	31	<i>Szűcs László</i> : Üzem-e a színház?	31
<i>Kendi Finály István</i> : A víz, az életőlelem ..	416	<i>Thiering Oszkár</i> : Két mechanikai elv	149
<i>Kessler Hubert</i> : Biharbúvópatakok nyomában ..	98	— A relatív mozgás a csillagászat és a föld- rajz körében	245
<i>Kiss József</i> : A bűvös háromszögek	161	<i>Thurzó Gábor</i> : Német tornyok alatt	299
<i>Komjáthy Aladár</i> : Newton emlékezete	41	<i>Tokody László</i> : A csillámok ipari alkalmazása ..	66
<i>Leick János</i> : A víztisztítás és vízlágyítás újabb eredményei	365	— Az aszbeszt és felhasználása	420
<i>Manya János</i> : Dunántúli pásztorfaragások ..	461	<i>Urbányi Dezső</i> : A foglalkozás nyomai a kézen ..	251
<i>Margittay Rikárd</i> : Pogánykori oltárkő Za- márdin	176	<i>Ubrizsy Gábor</i> : A rovarokon élősködő gombák ..	214
		<i>Wagner János</i> : Bogarak csigavadászaton ..	86
		<i>Zách J. Alfréd</i> : Az időjárás frontok élete ..	133
		<i>Zsindely Sándor</i> : A dohány diadalútja	7

Alapította: Dr. LAMBRECHT KÁLMÁN. Felelős szerkesztő és kiadó: Dr. CAVALLIER JÓZSEF.
Kéziratokat nem adunk vissza. 8159 Franklin-Társulat nyomdáján, Budapest. Felelős: v. Litvay Ö.
 Hirdetések díja: egész oldal 280, fél oldal 150, negyed oldal 80, nyolcad oldal 45 pengő.
 Szerkesztőségi órák naponta 1–4-ig, Budapest, IV., Reáltanoda-utca 5. — Telefon: 185-617, 185-618.



Az egészség szolgálatában

az orvosok és munkatársaik felelősségteljes munkát végeznek. A legértékesebb támogatást nyújtják e téren a nagyértékű, megbízható gyógyszerek. Legelsősorban állanak azok a több mint 100 év óta klinikailag kipróbált és gyakorlatban bevált megbízható gyógyszerkészítmények, melyeket

E. Merck

DARMSTADT
vegyészeti gyár állit elő.



Kollega Úr!

A mérnöki rajz, terv, vázlat sikere a zavartalan munkán mulik. Ennek első feltétele: a tűhegyesre hegyezhető

TARTÓS **TURÁN** IRÓN

Kiváló minőségű SCHULER-FÉLE magyar gyártmány.