

Élet ÉS TUDOMÁNY

A TÁRSADALOM- ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI
ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT HETILAPJA



VIII. ÉVF. 50. SZÁM

1953. DECEMBER 16

ÁRA: 80 FILL.

KÉRDEZZ—FELELEK

Egy műgyetemista olvasónk az iránt érdeklődik, konkrétan mi a célja a tüdő-töltésnek, mely esetben alkalmazzák és milyen elveken alapszik gyógyító hatása.

Dr. Kováts Ferenc orvos-professzor, a Tüdőgyógyászati Klinika vezetője, válaszol:

A tüdő a légzést szolgáló rugalmas szerv: összeesett állapotában alig ökolny, kiszárítva súlya csak grammokban fejezhető ki. A mellhártyák közötti légüres tér tartja kifeszült állapotában és így tölti ki a mellkast. Szerkezetileg csipke-fínomságú, több százmillió hólyagból áll s a hólyagok mindegyikét körülveszi a hajszálerek hálózata. A vér alakelemei, a vértestek egy másodperc alatt kerülnek meg egy hólyagot, ezalatt leadják a káros szénavat és felveszik az oxigént. Egészséges ember tüdeje 24 óra alatt 26.000-szer húzódik össze és tágul ki.

A légzést így szolgálja legjobban, azonban a betegség szempontjából annál érzékenyebb. Már a XVI. században megírta Fernel francia orvos, hogy a tüdővésznek két oka van; egyik, ami fertőző és a betegséget okozza, a másik a tüdő finom törékeny szerkezete. Magától értetődő, hogy az erősen kifeszített tüdő sérülés iránt legalább olyan érzékeny, mint egy kifeszített trikozövet. Ha például a harisnyán egy szem megszalad, mindjárt sokkal nagyobb lyuk lesz rajta. A számtalan tüdőhólyagrendszerben igen könnyen megfészkel a bacillus, izzadmány lesz, s

a baktériummégek következtében elhal a szövet. Kis folytonossági hiány a következménye, majd a feszülés széthúzza sokszorosára s így keletkeznek a kavernák, a tüdő-barlangok. Forlanini úgy okoskodott 1882-ben, hogyha ezt a feszülést meg tudja szüntetni és a tüdőt a mozgásból kikapcsolja, megszűnik az ártalom és meggyógyulhat a beteg rész. A gyakorlat ezt fényesen igazolta. (A nők a gyakorlatban az elvet szintén régen alkalmazzák: mert, ha egy szem megszalad, meglazítják a harisnyát!) A légmell lényege az, hogy a mellhártya két lemeze közé levegőt bocsátanak. A beengedett levegő mennyiségével arányosan esik össze a tüdő, ami addig felfúvható, amíg kis ökolnyire zsugorodik. Erre azonban nincs szükség: két-három ujjnyi légköpeny rendszerint elegendő, hogy csökkenjen a feszülés. Ez már megakadályozza a beteg rész állandó mozgását, biztosítja pihenését. A kezelés folyamán most már pótolni kell a felszívódó levegőt az utántöltéssel.

A légmellel mindaddig fenn kell tartani, amíg a gyógyulási folyamat megköveteli s ezt átlagban három évre kell számítani. Nemcsak kavernáknál, hanem beszűrődésnél is alkalmazható, ugyanazon elvek alapján.

A mechanikai hatása mellett még élettani hatása is van, megmozgatja a szervezet ellenálló erőit. Vezérszerepét a beavatkozások között mindmáig megtartotta. Helyesen alkalmazva egyik legnagyobb segítségünk a tüdővész gyógyításában.

CIMKÉPÜNK : Mongol kisflú. „Mongolia” című cikkünkhöz.

Főszerkesztő: Csiflós Zoltán. Felelős szerkesztő: Kocsis Ferenc. A szerkesztőbizottság tagjai: Ákos Károly, Elek Lajos, Haraszty Árpád, Herczeg Tibor, Jantsky Béla, Máthé Imre, Öveges József, Rajnai Miklós, Tangi Harald, Zalka András. A kiadásért felel: Lapkiadó Vállalat Igazgatója. Szerkesztőség: Budapest, VII., Lenin-körút 9—11. Tel.: 221—285. Terjesztő a Posta Központi Hírlap Iroda, Budapest, V., József nádor-tér 1. Tel.: 180—850. Egyéni előfizetés: kézbesítésre illetékes postahivatalnál és a postal kézbesítőknél. Orsz. árusítás: Röck Szilárd-u. 28. Tel.: 142—007, 342—112. Vidéken a helyi hírlapterjesztéssel foglalkozó postahivatal. Előfizetési ár: negyedévre 9. — forint, félévre 18. — forint. Kéziratokat nem őrzünk meg.

2-536058 Athenaeum mélynyomása, Budapest. (F. v. Soproni Béla) — Megjelent 110.850 péld.

A TARTALOMBÓL:

Lotz Károlyról — Repülés tegnap és ma — Mitől lesz nagy a liba mája? — Mongólia
Tudomány és vallás — Akvarisztika — Kísérletezzünk és gondolkozzunk

Lotz Károlyról

Százhusz éve született s ötven évvel ezelőtt halt meg képzőművészetünk egyik klasszikus mestere, Lotz Károly. Függetlenül a kerék évfordulótól, megbecsülését a mai Magyarországon számos jel mutatja. Mikor a széldületes pengőinflációt felváltotta a stabilizált pénz, szép szászorintossal legszébb ékessége a bankjegy hátoldalába komponált híres »Pusztai vihare«, Lotz alkotása. Mit jelentett Lotz Károly festészete, sajátos művészeti látásmódja a esetkezelése a magyar plikturában, hazai közvilágításunk formálásában? E kérdésre ad választ az Élet és Tudomány olvasóinak művészettörténetünk Nesztora, a Kossuth-díjas Lyka Károly. Kiváló művészeti írónk emlékeztése annál hitelesebb, mert ő igazában életben, nagyon közelről ismerte Lotzot. E hiteles tanuskodás érdekességét fokozza az a tény, hogy az emlékező cikk írójának, Lyka Károlynak is szép születésnapjára évfordulóját ünnepelhetjük: 85 évvel ezelőtt született. És Lyka Károly Kossuth-díjas művészettörténeti írónk, a Képzőművészeti Főiskola nyugalmazott igazgató-professzora ma is életerősen dolgozik. Aminthogy a jubileuma küszöbén megjelent új könyveim s készülő újabb könyvén kívül ez a harmatos friss írás is erről a kivételes alkotó életről tanuskodik. Reméljük, még hosszú évekig tisztelhetjük élő kortársaink közt a lankadatlan erejű, örök fiatalok módján öreg tudóst.

(Szerkesztőség megjegyzése)

Ötven évvel ezelőtt festette Lotz Károly utolsó nagy művét, egy menyegyzetképet a budai Várpalotában. Ezzel búcsút mondott a művészetnek s néhány hónapra rá az életnek is.

Az örökség, amelyet hazájára hagyott, szinte áttekinthetetlen. A Szépművészeti Múzeum egymaga ezernél több festményét, rajzát őrzi. Ez maga is kitenne egy formás Lotz-Múzeumot.

Hát még az a sok, többnyire nagyrétű falfestmény, amelyek Budapest középületeit, a budai Várpalotát, a templomokat díszítik, Pécs és Tihany egyházainak kép-díszé, a számon sem tartható arcképek sokasága, az olyan olajfestmények, amelyek Múza, Psziché s allegorikus alakok címén kerültek a Műcsarnok kiállítási termeibe! Ötven év szorgalmas munkájának párját ritkító termése. Csak barátjának, Székely Bertalannak gazdag életműve hasonlítható össze vele. Ez a munkásság emelte Magyarországot legnagyobb művészei sorába.

Pedig véletlenül múlt, hogy nem lett belőle német festő. Atyja ugyanis a németországi Homburg vor der Höhe polgára volt, akinek a felesége budai gyógyszerésznek volt a leánya. Ebben a városkában született a mi Lotzunk 1833-ban. Atyja pár év múlva meghalt, anyja hazajött Budára és magával hozta zsenge korú fiacskáját. Itthon járta a gimnáziumot s a későbbi nagy falkép-festő már ebben a korban telefirkálta a hozzáférhető fehér falakat képes ábrázolatokkal. Atyja korai halála okozta tehát, hogy már zsenge korában magyar élet körében nevelkedhetett s hogy már gyermekkorában rajzolgatott csikósokat, méneseket, egyelőre széndarabkákkal a budai házacska fehér falára.

Ez a tevékenysége volt az oka annak, hogy a gyermek hamarosan Ma-



Női arckép

rei és úgy bánni a színnel, mint a régi nagy velencei festők. Ez természetesen csak külsőségek utánzásához vezetett, aminek semmi köze a művészfiatalság érzésvilágához. Az akadémián azonban jól meg kellett tanulni és hibátlanul kellett felmondani ezt a leckét.

Az ifjú Lotz sem vonhatta ki magát ezen előírás alól. Buzgón rajzolta tehát a »nagy stílust« utánzó kartonokat és csakhamar akkora lett a jártassága, hogy Rahl igénybe vette segítségét nagy falfestményei előkészítése és megfestése körül. Ilyenformán már-már úgy alakult a helyzet, hogy az ifjú Lotz ma holnap Rahl utánzó telivér bécsi festővé alakul át.

rastoni mesternek »Első magyar festészeti akadémiájába« került. Ez az »akadémia« magánintézet volt, amelyben alig lehetett sokra jutni, mert a tulajdonosa, egyben egyetlen tanára, olasz ember volt, aki magyarul szót sem tudott, németül csak valamiképp, az oktatás tehát leginkább élénk taglejtés, kifejező arcjáték és a kezek és ujjak némajelei útján történt. A rajzolás tanulása lapminták másolásából állt. Ennek a különös »akadémiának« növendékei közül az ifjú Lotz könnyen szerezte meg az első eminens címet és jelleget. A család e siker alapján elhatározta, hogy az ifjú megérett a felsőbb kiképzésre és ennél fogva sok más magyar művészcsemete példájára a bécsi akadémiára küldték a 19 éves fiút (1852).

Ennek a bécsi akadémiának nagy volt a híre, de nem nagyon szolgált rá, mert az oktatás művészietlen és sablonos volt, mint az azon korbeli akadémiákon általában.

A bécsi akadémián Rahl volt a mestere. Megkívánta, hogy növendékei szigorúan ragaszkodjanak bizonyos formulákhoz; igyekezzenek úgy rajzolni, mint a renaissance római meste-

Amde miközben a »heroikus stílus« alakokkal népesítette nagy kartonjait, lelkének jobbik fele felfigyelt egy titkos hazai szózatra, amely a magyar falu népe, a magyar Alföld legelői, ménesei, pásztorai felől hívogatta cselekvésre. Gyermekkori emlékei, az a drága kincs, időről-időre a maguk jogát követelték, a pusztá árvalányhaja kezdte elborítani a »heroikus stílus« páncélját. Így keletkeztek Bécsben magyar tájképei, magyar életképei. Egyelőre még megérzik rajtuk a Rahl-iskola hatása, de az a tény, hogy nemcsak a bécsi tanításra, hanem lelke belső szavára is hallgat, sokat mondó. Utóbb majd leveti az utolsó bécsi emlékeket is, hogy mint független teremtmény sáfárkodjék nagy tehetségével.

A fiatal művész egyelőre egymásután vitte vászonra Vác-vidéki, Pest-körüli emlékeit. Így keletkezett az Arató-ünnep és a Szüreti mulatság, azután a romantika e korbéli hősenek, a betyárnak kedvese, de a pusztá jámborabb alakjai is: a juhász, a osilkós, a ménes képei, tele finom megfigyelésekkel. Maga a pusztá magánya, amint súlyos és sötét fellegek torlódnak föléje, amint ember, állat menekül a közeledő zivatar elől.

Ezek voltak első virágai tehetségének. Bizonyos, hogy ezeket az eredményeket veleszületett művészösztönének köszönte, nem pedig Marastoni vagy Rahl tanításainak, mert mind a két tanára távol volt attól, hogy növendégeit az élet megfigyelésére tanítsák. De mindjárt hozzá kell tennünk, hogy ezek a virágok csak az ötvenes években és a hatvanas évek első felében nyiladoztak, hogy azután nyomtalanul eltűnjének művészetéből és soha többé vissza ne térjenek. Lotznak ez a korszaka volt a nemzeti romantika kora, amikor a nép és nemzet erősebb hangsúlyt kapott, mint valaha. Ez volt a bécsi császár önkényuralmának kora, a keserves elnyomtatás ideje, amikor a népiség kultuszában kerestek vigaszt és menedéket legjobbjaink. Mesterünk is.

A fiatal művész 1864-ben elhagyta Bécsset és hazatelepedett. Két évvel később halálos döntést kapott a császári hadsereg Königgrätznél. Még egy év és magyar kormány, magyar parlament kormányozta Magyarországot. Rögtön hatalmas arányban indultak meg az építkezések Pest-Budán, amely csakhamar Budapestté változott.

Lotz itt és most egészen más feladatok elé került. A sok vadonatúj középület, a sok magánpalota falai falfestményekre vágyódtak. Ez az időszak volt nálunk az építészet új-renaissance korszaka s építészeink a régi renaissance mintájára nagy falfelületeket hagytak kiképzetlenül, hogy a festők azokat képekkel díszítsék. Régebben ilyenkor külföldről hozattak művészeket. De a nemzeti romantika korszakában mind a főváros, mind 1867 után a kormány is magyar mesterekkel végeztette ezt a munkát.

Ilyen körülmények közt a ménések, puszták és parasztok festője falfestő mesterré változott. Egyre nagyobb mér-



tékben halmozták el új meg újabb faldíszítő feladatokkal. Állami hivatalos megbízóihoz csatlakoztak templomok kegyurai és magánpaloták gazdái. Lotz munkálkodásának ez a második nagy és felette termékeny korszaka. Ebben érte el művészete delelőjét.

De nem mindjárt. Mert még túlközel és túlélénk volt benne azoknak a nagy kartonoknak emléke, amelyeket Bécsben Rahl felügyelete mellett, Rahl számára készített. Ez egyelőre még erősen megérzik első pesti falfestői munkáin, amelyekkel a Vigadót díszítette s amelyek történelmi szempontból is nevezeteseek. Ezek voltak egyáltalán az első világi tárgyú falfestmények, amelyek magyar művész keze alól kerültek ki, hiszen régebben ilyen munkát külföldi festőkre bízta.

A Vigadó falfestményeit a fővárosi tanács a Rahl-iskola két legjobb neveltjére, Lotz Károlyra és Than Mórra bízta. Árgírus királyfi és Tündér Ilona meséjével kellett a fölépcsőházat ékesíteni. A fiatal művészek nagyon derekas munkát végeztek — a bécsi akadémia értelmében. Mert ezek a tündérek nem súlytalanul az étherben libegő lények, hanem alaposan megtermett germán



Ménés a zivatarban

alakok, a Rahl-iskola jól kitenyésztett példányai. Ilyesmi tapasztalható a Nemzeti Múzeum allegorikus kép-díszén is. Az alakok megannyi Rahl-iskolás beállítás, öblös drapériákkal, a súlyos testek formái duzzadtak, de nem belső életerőtől, mint a renaissance hősei, hanem mert meg vannak duzzasztva a Rahl-iskola szabályai szerint. A szín mindezekben a munkákon kissé fanyar és örömtelen, sem nem kifejező, sem eléggé dekoratív.

Szándékosan utaltunk itt ezekre a kedvezőtlen tulajdonságokra, hogy kiemelhessük Lotz tehetségének rendkívüli erejét, amellyel hamarosan le tudta hántani magáról e kellemetlen bécsi emlékeket és hogy rámutathassunk arra a szinte csillagászati távolagra, amely ezt a stílust elválasztja főművétől, az Operaház mennyezet-festményétől. Szinte nehéz elhinni, hogy ugyanannak a mesternek művel.

A Vigadó és az Operaház képeit húsz év választja el egymástól. Stílus, érték és jelentőség dolgában jó néhány nemzedék. Mert amannak stílusa egy akadémiai rendszerben gyökerezik, emezé egy optimista lélek életmegérzésében. Üde és derűs, örömmel és választékos szépséggel teljes.

Az Operaház mennyezetképén, amelyet 1884-ben fejezett be, az Olimpusz nyílik meg előttünk, az égi szférák ragyogó istennépével. A nagy kerek mennyezet peremére telepedtek vala-

mű minden része valóban Lotz zsenijének teremtménye.

Ez a hatalmas alkotás mintegy rámutat arra is, hogy Budapesten merrefelé tart Lotz Károly művészete. Semmi esetre sem arrafelé, amerre fiatalabb éveiben járt. Mert mégsem lehetett csikósok és ménések, betyárok és pusztai jelenetek képeivel díszíteni a budai Várak, az Igazságügyi-palota, a régi Múcsarnok mennyezetét, a Keleti-pályaudvar, a Tudományos Akadémia, az Egyetemi-könyvtár, az Országház, az Új Városháza falait, nem is szólva néhány nagy templomról. Az említett középületek díszítésére a kor ízlése allegorikus alakokat, allegorikus kompozíciókat kívánt. Felsőbb rendű lét és felsőrendű gondolatok képviselőit. A korszak parancsoló szavának engedett még a realista Munkácsy Mihály is, amidőn a bécsi művészeti múzeum mennyezete számára megfestette a renaissance apothéozisát (1890).

Lotznak ez a munkássága nagyon távol esik fiatalkori témáitól, az élet jeleneteitől, sőt egyáltalán a reális életől. De meg kell szoknunk, hogy él és virul ilyenfajta művészet is.

Az operaházi Olimpusz szép lakóinak testvérei azok a Múzsák, Pszichék s más mitológiai és allegorikus alakok, amelyek részben falfestményeinek tartozékai, részben mint olajfestmények kerültek ki műhelyéből. Sugár és könnyed alakok, szabad mozdulatban, az epidermisz hamvasságát finoman kiemeli a testhez simuló gyöngyház-

színű lepel. A szín is fokozza e szép jelenségek könnyedségét. Hosszan lendülő, finom ruganyosságú vonalak ölelik körül a formákat és valamely, csak Lotznak sajátos zeneiséget visznek e képekbe. Ezekben nyilvánul meg legvilágosabban a mester lírai alaptermésze. A melodikus elem és vonalainak ritmikája rávallanak a zene emberére.

Valóban Lotz rajongott a zenéért, maga is művelte, olykor órákhozsat ült pianínójára előtt. Aki erre van hangozva, annál nem csodálkozhatunk, hogy a melódia finom vonalvezetése látható alakot is ölt képein. A dráma, a tragédia idegen volt a galambszívű mesternek, aki a szépség finom kultuszában élte ki művészi vágyait.

Ez az örökké optimista lélek a gyermek naiv örömeivel nyúlt mindenhez, amit szépnek érzett. Ahhoz a rendkívüli sok arcképhez is, amelyeket majd mindig szép leányokról, szép asszonyokról festett. Kedves meglepetés megfigyelni, hogy ha női modelljei nem feleltek meg teljesen szépség-ideáljának, hogyan segít magán egy enyhe és szelíd kis korrektúrával. Így aztán női arcképei — s majdnem csupa ilyen festett — egy-egy halk bókká is válhatnak. Ahol nem volt szükség ilyen korrektúrára, ott szinte gyermekes örömmel festette meg újra meg újra modellje képmását. Ilyen volt például leánya, Kornélia, akinek szépségét számos festménye tette halhatatlanná.

Mindezeket a női képmásokat úgy festette, hogy körülbelül rokonai lehettek az operaházi Olimposz istennőinek, az ifjú Pszichéknak és nemes Múzsáknak. Nem egészen a földi hétköznapi leányai, hanem inkább annak a derús világnak tagjai, melyet a mester géniusza teremtett.

Az Operaház Olimposzától ezeknek a szép asszonyoknak képmásáig minden műve egy olyan új világ, amely messze különbözik első korszakának puszta



és paraszt-képeitől. Ez az új világ az ő teremtménye. Ez maga is alkotás, az ő alkotása, amely megadta neki az élet örömet. Modelljeinek szép arcában, isteneinek remek természetében úgy tudott gyönyörködni, mint a tünista valamely elragadó táj szépségében. Gyógyíthatatlan optimizmusa volt az a kapocs — az egyetlen kapocs —, amely korához kötötte. Hiszen budapesti munkálkodásának ideje volt a magyar élet legoptimistább korszaka. Monumentális művészetünk másik nagy mesterétől, Székely Bertalantól elválasztja, hogy ennek zordon erejét Lotznál a báj helyettesíti. Ez legsajátabb tulajdona, egyéniségének tökéletes tükrözője és utánozhatatlan. Ezért nem is akadtak stílusának érdemleges folytatói. Művészete csak ezt az egy korszakot jellemzi és ennek a korszaknak elmúltával maga is gyönyörű emlékké vált.

Lotz Károly ebben a maga-teremtette világban élte napjait. Liszt Ferenc írta barátjáról, a költői lelkű Chopinről: »A durva és prózai jelenből a művészetnek eszményien finom világába menekült.« Lotz ugyanezt tette, amit ez a mimóza-lelkű zeneköltő. A napi élet olyan idegen volt neki, mint egy kis gyermeknek. Nem voltak semmiféle gyakorlati tapasztalatai. Azt mondták róla, hogy ügyefogyott és hogy mindenki azt csinálhatja vele, amit akar. Nem tehetett róla; ilyennek teremtette a természet.

Aki ilyen életfelfogású, az természet-



A parlament Lotz freskóból:
A Bülcesség

tésük legkifejezőbb formájának tanulmányozására. Egy-egy falfestménynek ilyen előkészítése hosszasan foglalkoztatta. Csak ezután került a kép falra. Lotz sohasem élt a freskótechnikával, sohasem festett nyirkos falra (»al fresco«), hanem rendszerint kazeinfestékeket használt száraz falon. Az ilyen hosszasan preparáló munkának nyoma sincs olajfestményein. Némelyik valósággal rögtönzésszerűen készült, egyenest az élő modell után. Ezek legfrissebb színeiben is legüdébb képei. Mind a falfestményekhez készült kartonok és előkészítő tanulmányrajzok, mind olajképeinek és vázlatainak száma szinte át

tesen nem él-hal a társaséletért. Lotzot hiába keresték volna a ragyogó pesti estélyeken, ilyen környezetben kínosan érezte volna magát. A társasélet legfelsőbb fokát jelentette nála, ha este elszállt a józseféri Virághokor vendéglő különszobájába, ahol egy-két pohár sör mellett elbeszélgetett Székely Bertalannal, Benczúr Gyulával, Sáska mérnökkel, Stetka Gyulával s más »öregekkel«.

Egyetlen realitás érdekelte, mégpedig nagyon: művészetének mesterségbeli része. Ezt rendkívüli gondossággal művelte, kivált falra szánt festményei esetében. Sok időt és fáradságot fordított a kompozíció érlelésére, az egyes alakok vázolására, mozdulataik, taglej-

sem tekinthető. Halála után (1904) a Műcsarnokban e nagy munkásság termékeinek egy részét bemutatták (1933) s a »rész« tizenöt terem falait borította el és mégis csak »rész« volt. Egyben alkalom arra, hogy az ország lerója háláját. Az állam Lotz-díjat alapított. A Tudományos Akadémia nagy monográfiát íratott életéről és művészetéről egyik kiváló műtörténészünkkel, Ybl Ervinnel. Képmását megmintáztá barátja és tanártársa, Stróbl Alajos. De életének és művészetének legnagyobbserűbb emlékjelét ő maga állította fel művészetünkben egészen különálló alkotásaiban.

Lyka Károly
Kossuth-díjas

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL

Nagy-Budapest szocialista város — Az általános tömegvonzás törvényeinek felfedezése — A BCG-oltás — A Fülöpszigetek — Változékonyság az élet 500 millió éves fejlődésében — Távolbalátás — Kísérletezzünk és gondolkozzunk

Természettudományos rádióadások naptára

DECEMBER 17, CSÜTÖRTÖK. Petőfi-rádió: 17.25: Munkaerőfelhasználás télen a termelőszövetkezetekben. — **DECEMBER 20, VASÁRNAP.** Petőfi-rádió: 15.00: Kérdezz — felelek! Tudományos fejtörő. — **DECEMBER 21, HÉTFŐ.** Petőfi-rádió: 18.15: Ember és világ. Előadás. — **DECEMBER 23, SZERDA.** Kossuth-rádió: 20.15 Tudományos híradó. — Petőfi-rádió: 9.20: Az Ifjú Technikus. Lapszemle. — 17.25: A dollár álarca nélkül.



Fél évszázad előtt emelkedett a levegőbe az első motoros repülőgép!

Azóta a repülés nagy iramban fejlődött. Még azok a szakemberek is elcsodálkozhatnak e fejlődés láttán, akiknek legnagyobb az érdemük e fejlődésben.

A repülés 50 évére visszapillantva, megállapíthatjuk: e fél évszázad két, egymástól élesen elhatárolt korszakra oszlik.

A fejlődés első szakaszának vége nagyjából egybeesik a második világháború kitörésének időpontjával. Akkoriban a tervező mérnökök és a technológusok már lázasan dolgoztak a hőlég-sugár-motor fejlesztésén. Nyilvánvaló volt, hogy rövidesen a dugattyús motornál sokkal nagyobb teljesítményű hajtómű áll rendelkezésünkre. Olyan hajtómű, amely majd merőben új korszakot nyit a repülés történetében.

Mondhatnók, 1940-ig terjed az az időszak, amikor hajtóműként kizárólag a dugattyús motort vehették tekintetbe, még pedig elsősorban a benzinüzeműt, ritkábban a gázolajüzeműt. Ez a hajtómű 30 év alatt roppant sokat fejlődött. 1909-ben a repülőmotor legfeljebb 30 lóerőt teljesített, 1939-ben ellenben már 1000 lóerős egységek is épültek.

Ugyanakkor lényegesen csökkent a hajtómű teljesítmény-súlya. 1909-ben a motornak egy lóerő-teljesítményre vonatkoztatott súlya 1.8—2 kilogramm volt, 1939-ben pedig már csak 0.8—1 kilogramm.

A motor henger-űrtartalmának minden literére eső teljesítmény, az úgynevezett liter-teljesítmény, az említett időszakban 7.3 lóerőről 36-ra emelkedett.

A két világháború között már úgynevezett magassági motorok is épültek. Teljesítményük turbokompresszorok alkalmazásával a repülési magasságtól függetlenül állandó maradt.

A repülőmotor benzinfogyasztása 1909-ben lóerőnként és óránként 900 grammra rúgott, 1939-ben 250 grammra csökkent.

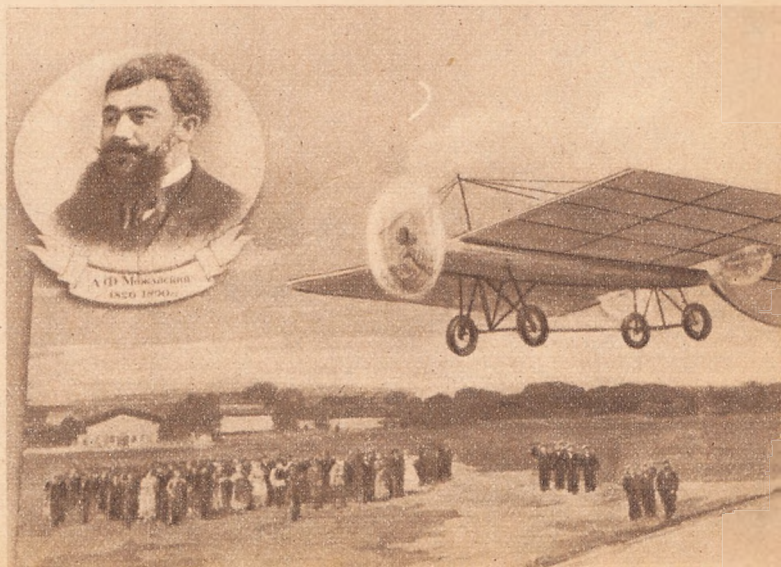
A légellendítést fokozatosan leküzdik

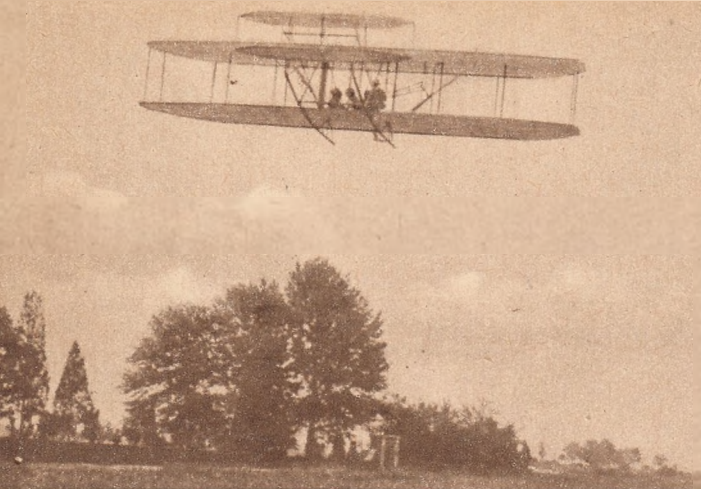
Már az első világháború is erős lökést adott a motortechnika fejlődésének. A légi harcban nagy fölényt jelentő sebesség fokozását akkoriban úgyszólván kizárólag a motorteljesítmény növelésével igyekeztek megvalósítani.

Az első világháború befejeztével már a gazdaságosság szempontjait is figyelembe kellett venni. Kezdek behatódni foglalkozni a sebesség problémájának másik oldalával, nevezetesen a légellenállás csökkentésével. Lassanként elhagyták a nagy légellenállást okozó merevítő ducokat és huzalokat. A kétfedelű gépet egyre inkább kiszorította a viszonylag vastag szárnykeresztmetszetű szabadonhordó egyfedelű gép.

A szélcsatornában lefolytatott kísérletek tapasztalatai nyomán kialakult a legkisebb légellenállást okozó, a hulló áramvonalas forma. Ez az alakzat az-

Mozsajszkij orosz tengerészltsi a múlt század végén szerkesztette meg a világ első levegőnél nehezebb repülőgépét. Hosszú kísérletezés után 1882 július 20-án Krasznaja-Szeloban, Pétervár mellett, két évtizeddel a Wright-fivérek első kísérlete előtt repülőgépével a levegőbe emelkedett. Képünk egykorú rajz után Mozsajszkij felszállásáról készült. Fent a balsarokban Mozsajszkij arcképe





Orville Wright 1908-ban az Egyesült Államokban, Arlingtonban repült először

repülési viszonyokhoz alkalmazkodó emelkedési szögre álltak. Ilyképp a légszavár mindig a legkedvezőbb hajtásfokkal dolgozik.

**Változik az építkezési anyag, az építési mód —
javul a repülés biztonsága**

Az 1930-as évek elejéig a repülőgép építési anyagául általában fát, acélt és vásznat használtak. Ez anyagokat fokozatosan kiszorították a különböző fémötvözetek. Olyan fémötvözetek, amelyek szilárdsági szempontokból messze felülmúlják az előbb említett anyagokat. A teljesen fémépítésű gép azonkívül úgyszólván teljesen érzéketlen az időjárás viszontagságaival szemben. Sankvidéken és trópusokon egyaránt beválílik.

Jelentősen változott az építési mód is. A régebben alkalmazott rácsos szerkesztményt a legmegbízhatóbb és mégis könnyebb héjszerkezet váltotta fel.

A gépek tökéletesítésével párhuzamosan természetesen nőtt a repülés biztonsága is. Ebből a szempontból nagy jelentőségű a féklapok általános alkalmazása. Ezek a szárnykeresztmetszet megváltoztatásával növelik mind a légellenállást, mind a felhajtóerőt. Ily mó-

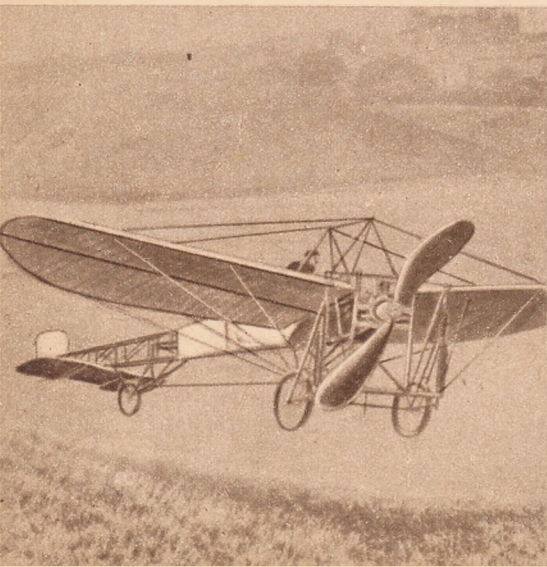
óta általános alkalmazást nyert a repülőgép-építésben.

A légellenállás további csökkentését szolgálta a repülés közben a törzsbe vagy a szárnyba behúzható futómű. A súrlódási ellenállást pedig az összes felületeknek tükörsimára csiszolásával sikerült számottevően mérsékelni.

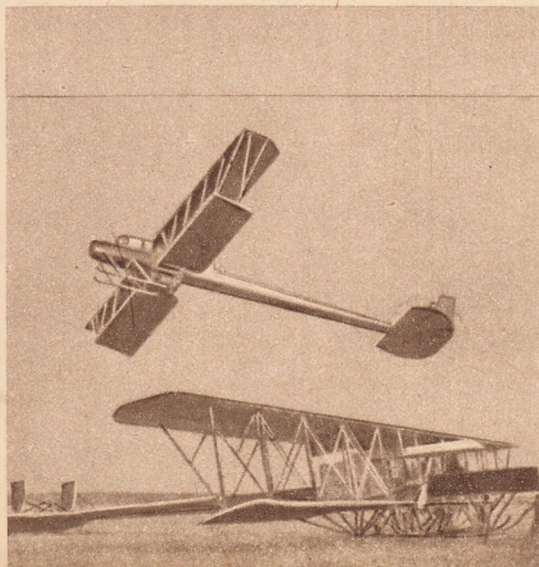
Talán semmi nem jellemzi annyira a repülőgép aerodinamikai tökéletesítését, mint az ellenálás és a felhajtóerő arányában bekövetkezett eltolódás. Régebbi típusú gépek sorában az ellenállások összessége a felhajtóerőnek mintegy ötödét tette ki. Ez az arány 1939-ig huszadára csökkent.

A fejlődésben lényegesen lendített a légszavár tökéletesítése is. A második világháborút megelőző évben már olyan légszavarak készültek, amelyek lapátjai teljesen önműködően, a mindenkori

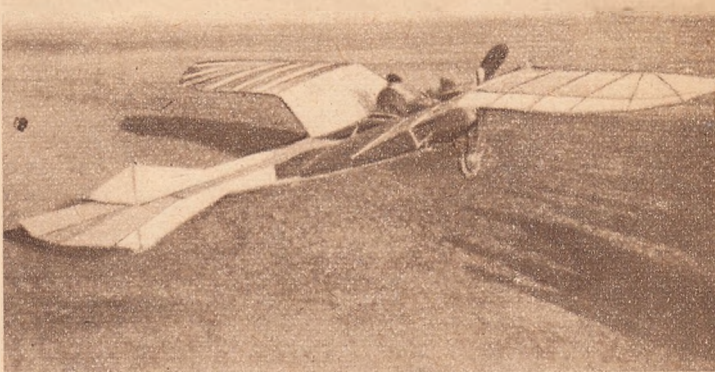
Bleriot francia repülő 1909-ben átrepülte a La Manche csatornát. Képünk egykorú metszet után készült



A világ első többmotoros nagy repülőgépe Szikorszkij orosz mérnök konstrukciója 1913-ban



A magyar Svachulay-féle monoplán, amelynek kormányánál az egykori híres pilóta, Dobos István ül 1908-ban a rákosi repülőtéren. A repülőgép neve Albatrosz volt



don igen számottevően csökkentik a fel- és leszállás sebességét. Következésképp fokozzák e viszonylag kényes műveletek biztonságát.

A finommechanikai ipar egyre megbízhatóbb és pontosabb repülő-műszereket gyártott. A földi berendezések tökéletesítése is lényegesen hozzájárult a repülés biztonságának növeléséhez. A meteorológiai szolgálat kiépítése, a rádióirányítás és a vakleszállási berendezések széleskörű alkalmazása a repülést szinte függetlenítette az időjárás szeszélyeitől.

A repülés biztonságának növekedését néhány jellemző adattal világítjuk meg.

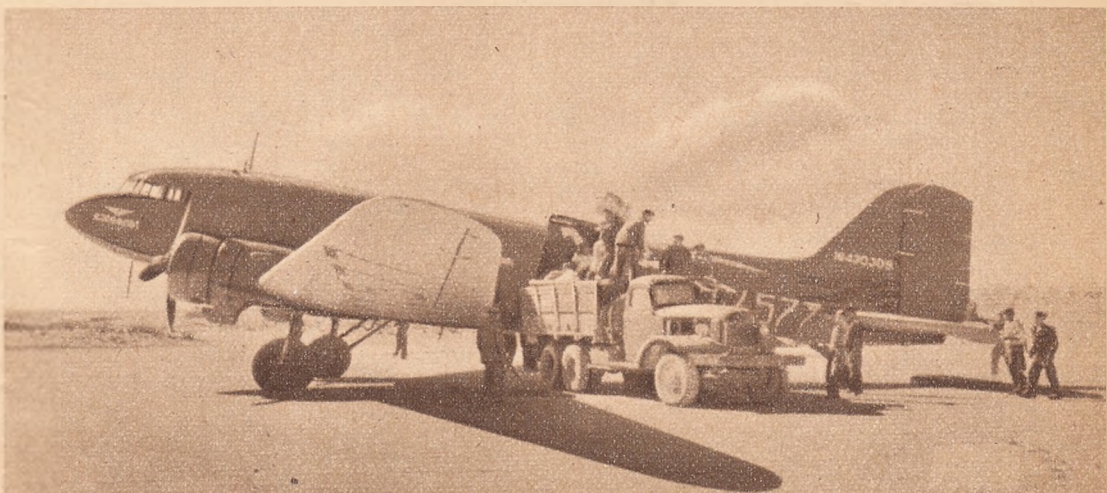
1929-ben 100 millió utaskilométerre vonatkoztatva 16.5 baleset fordult elő, a magángépkocsik forgalmában 1.6, a vasútközlekedésben 0.06. A második világháborút közvetlenül megelőző évben a repülőbalesetek száma ugyancsak 100 millió utaskilométerre vonatkoztatva 0.3-ra csökkent, ellenben az egyéb közlekedési eszközök baleseti statisztikája nagyjából változatlan maradt. A repülőgép tehát már 1938-ban ötször nagyobb biztonságot nyújtott, mint a gépkocsi. Ha pedig figyelembe vesszük az azóta

bekövetkezett további javulást, a légi utazástól való idegenkedés immár egészen érthetetlennek tűnik. 1920-ban, a rendszeres és intézményes légiforgalom megindulásának évében, az utasszállító gépek befogadóképessége legfeljebb 10 személy volt, utazási sebességük pedig óránként 130 kilométer körül járt. 1939-ben a legnagyobb gépek 80 utast szállítottak, óránként 280 kilométeres sebességgel.

Óránkénti „csúcs”-sebesség — 746 kilométer

Az 1930-as évek közepén úgy látszott, a repülés műszakilag megoldott probléma. Gépeink már-már megközelítették a tökéletesség csúcspontját. A szakemberek egy része azt a nézetet vallotta, hogy a fejlődésnek már alig vannak újabb lehetőségei. Így okoskodtak: »Talán még az utolsó simitásokkal, néhány kilométerrel növelhetjük a sebességet,

Modern kétmotoros szovjet repülőgép a Karakum sivatagban egy geológiai expedíció számára felszerelést rakodik ki



vagy néhány métermászával fokozhatjuk a teherbíróképességet.»

A sebességet általában a motorteljesítmény és az aerodinamikai minőség fokmérőjeként szokták tekinteni.

A mindkét vonalon mutatkozó fejlődést tehát legjobban szemlélteti az a körülmény, hogy a repülőgép sebességi világrekordja 1914 és 1939 között óránkénti 160 kilométerről 746-ra javult. Ezzel a sebességgel elérkeztünk ahhoz a határhoz, amelyen a levegő áramlástani tulajdonságai gyökeresen megváltoznak. Óránkénti 700 kilométer sebesség alatt a levegő ugyanis áramlástani szempontból gyakorlatilag összenyomhatatlan folyadékként viselkedik. Amint azonban ezt a határt átlépjük, a levegő egyre inkább összenyomhatónak bizo-

nyul és érvényüket veszítik az aerodinamika klasszikus törvényei.

Az 1939-ben elért sebesség túllépése ugyancsak lehetetlennek látszott. Annál is inkább, mert e határon a légsavar hatásfoka úgyszólván minden kilométer sebességtöbblettel romlik. Ha akkoriban módunkban lett volna a motorteljesítményt kétszeresére növelni, legfeljebb még néhány kilométer sebességet nyerhettünk volna. Végeredményben a kérdés megoldása a légellenállás roppant növekedése folytán az akkori műszaki fejlettség alapján teljesen lehetetlennek látszott.

A nagysebességű repülés légerőtani problémái és a hőlégsugár-motor vezetéki ki a repülést a szákcútból. Ezt majd külön cikkben ismertetjük olvasóinkkal.

Gogola László

KÉRDEZZ—FELELEK

Iff. Marsai János, Szentgál-pusztai olvasónk a levegőbe kerülő szennyező anyagok (füst és gáz, stb.) további sorsa felől érdeklődik.

Berkes Zoltán meteorológus válaszol:

A levegőbe nagyon sokféle szennyező anyag kerülhet a talaj felszínéről. Különösen a tüzelőanyagok elégetése, tehát a téli fűtés, valamint az egyre növekvő számú ipari üzem szolgáltatja ezeket a szennyező anyagokat. Széles időjárás esetén azonban nagyon sok talajrészecske, vagyis por kerül a levegőbe. A növények virágzásakor viszont virágpor is kerülhet bele. A por, a koromrészecskék, valamint a virágpor szilárd halmazállapotú szennyeződések. Az égések alkalmával azonban gázállapotú szennyező anyagok is kerülnek a levegőbe. Ilyenek a széndioxid, valamint a kén égéstermékei (kénhidrogén, kéntrioxid). Ezek a szennyező anyagok száraz időjárás esetén elkeverednek a levegőben és a magasabb lég rétegek felé is eljutnak, a levegőben kialakuló emelkedő áramlatokkal. A vízszintes irányú szél viszont távolabbi vidékek felé is elszállítja őket. Általában azonban a légkör legalsó egy-két kilométeres rétegénél magasabbra ritkábban kerülnek. A legfinomabb por, korom-részecskékre rakódik rá a levegő vízpára-tartalma. Ezekből a cseppecskékből és jégkristályokból keletkezik a csapadék. A lefelé hulló és növekvő esőcseppek azután »kimossák« a levegőből a durvább részecskéket is. Eső vagy havazás után — gyakran ta-

pasztaljuk, — a levegő rendszerint megtisztul. (Megemlítjük, hogy az esőcseppek »magjaul« azok a sókristályok is szerepelhetnek, amelyek a tengervíz szél okozta szétpermeteződésénél, illetve a cseppecskék elpárolgásánál kerülnek a levegőbe.) — A levegőbe kerülő gáznemű anyagok közül a széndioxidot a növények használják fel testük felépítésére. Sok széndioxid kerül azonban a levegőbe vissza az állatok és emberek kilégzése révén is. A széndioxid-gáz is tehát állandó körforgásban van, éppen úgy, mint a szennyező szilárd részecskék, vagy maga a vízpára is. Egyéb gázok, mint pl. a szénmonoxid, vagy a kén-gázok kémiai átalakulásokban vesznek részt, pl. megtámadják a mészkőből készült épületeket és így kötődnek le. Amint tehát látjuk, a levegőbe kerülő szennyező anyagok mennyisége nagy vonalakban állandónak tekinthető, sem azok elfogyásáról, sem felszaporodásáról nem beszélhetünk. Egyedül a széndioxid-gáz esetében lehet arról szó, hogy annak mennyisége az egyre fokozódó iparosodás, vagyis a szén és a kőolaj elégetése folytán egyre inkább felhalmozódik a levegőben. Igen érdekes, hogy a széndioxid felhalmozódása következtében az éghajlat megváltozására is gondolni lehet. Ugyanis a széndioxid-gáz visszatartja a talajból kisugárzó meleget és így a hőmérséklet néhány tizedfokos emelkedését idézheti elő. — Megemlítjük még, hogy a levegőbe kerülő szennyező anyagokat vendéganyagoknak is nevezzük, éppen azért, mert csak időlegesen tartózkodnak a levegőben.

Mitől lesz nagy a liba mája?

Régi háziállat a liba. Egyiptomi sírképeken gyakran láthatjuk. Egy ilyen sírkép azt is elárulja, hogy az egyiptomiak tömtek a libát.

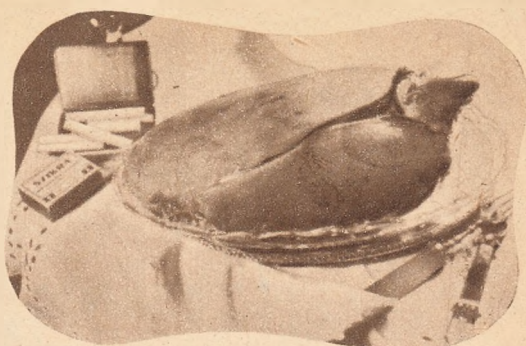
A liba kiváló takarmányértékesítő. Finom ízű húst és elsőrendű, sok zsírt szolgáltató állat. De van a libának még egy hasznos tulajdonsága: hajlamos arra, hogy a mája feltűnően nagyra fejlődjék. Kétségtelen, a nagy máj kialakulása valamilyen kóros folyamat következménye, de e kóros folyamat nagy hasznot hajt. A nagy libamáj kifejlesztésének kérdése nemcsak a libatömő dolgozókat foglalkoztatja, hanem a tudományos intézetek kutatóit is. Ez utóbbiak a máj nagyranövésének élettani okait keresik. Eddigi ismereteink szerint a nagy máj kialakulásában főként három tényező működik közre.

Első a liba fajtája. Az utolsó 50 esztendő alatt Magyarországon a libák szervezetének méretei változásokon mentek át. A külföldről behozott fajták keresztezése által a honi libáknak nemcsak testét, hanem máját is sikerült megnövesztetni. Az 1900-as évek elején átlagosan 30—40 dekásak voltak a legnagyobb májak, manapság már másfél kilogrammos is akad. Tudományos feljegyzésekben két és fél kilogrammos májakról is beszámolnak.

Másik tényező: a töméshez felhasznált kukorica. Nemcsak a fajta — lófogu vagy kerek szemű — hanem főleg az a döntő, hogy a kukorica milyen talajon nőtt. Szikesen-e vagy agyagoson, mert ez a körülmény is módosíthatja az eredményt.

Végül harmadik tényező: az ivóvíz összetétele. Ismeretes, hogy a kút vize kedvezőbben hat az állatok hízlálására, mint a többi vizek. Ezért Magyarország némely vidékén a termelők mesterségesen is megváltoztatják az ivóvíz összetételét: fehéragyagot, erősen szikes földet kevernek belé, mondván: ettől lesz nagy a liba mája!

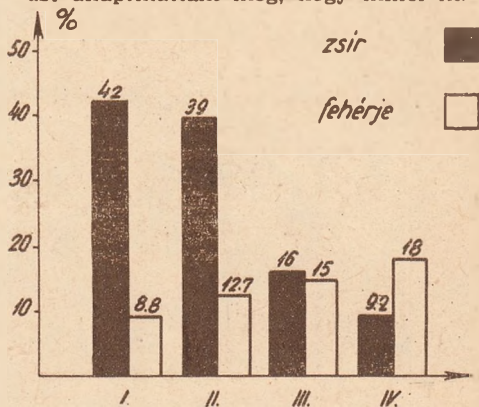
Az említett három ismert és még számos ismeretlen tényezővel magyarázhatjuk, hogy hazánk némely vidékén, mint Győr tájékán, továbbá Kistelek, Halas, Orosháza környékén a hízlalt libák sokkal magasabb százaléknak van nagy



Egyik a legnagyobb magyar libamájak közül (1,3 kg)

mája, mint a más vidékekről származókéénak.

A nagy máj kifejlődésének egyik alapvető feltétele, hogy a liba szervezetében megfelelő mértékű zsír legyen. Az elmúlt években én is végeztem errevonatkozó vizsgálatokat. Az eredményekből azt állapíthattam meg, hogy minél na-



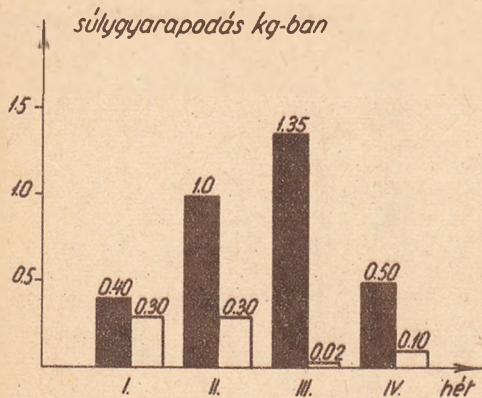
A különböző rendű libamájak fehérje- és zsírtartalma

gyobb és minél jobb minőségű a máj, annál több zsírt és ugyanakkor annál kevesebb fehérjét tartalmaz. Az úgynevezett pacalmájakban kevés a zsír, de több a fehérje. Az elsőrendű májakban várhatóan nagy, 50 százalék körüli zsírmennyiséget állapítottam meg. A zsírmennyiséggel eszerint módosul a máj minősége. Ezt a feltevésemet alátámasztják azok az újabb kísérleti eredmények, amelyek szerint a máj térfogata nem tekinthető állandónak, naponta legalább egyszer megduzzad, majd összehúzódik. Összetétele is az emésztéstől függően állandóan változik. Ha a kukoricával sok keményítő kerül a bélsatornába, ott az cukorra bomlik, majd a vérbe felszívódva a májba kerül. A felesleges cukor egy részét a máj glikogén alakjában felraktározza, a máj

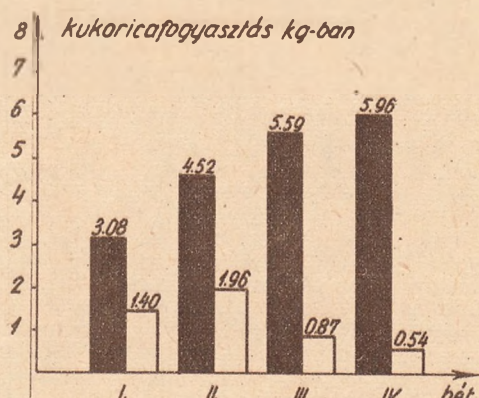
sik részét a szervezet zsírrá alakítja és a zsírraktárakban felhalmozza. Ha viszont a májban a glikogén kifogyóban van, akkor a szervezet mozgósítja a zsírraktárban lévő zsír egy részét, ezt a vérrel a májba szállítja, ahol azután glikogénné alakul. Ilyenkor a máj megtelek zsírral. Anyagcsere-zavarok következtében ez a zsírvándorlás igen nagymérvű lehet s az ily módon felhalmozódott zsír óriásmájakat létesíthet.

Az idegrendszernek, mint az anyagcsere irányítójának is jelentős szerepe van a nagy májak kialakulásában. Ezt abból is következtethetjük, hogy ha nagymájú libákat például teherautón vagy szekéren rövidebb-hosszabb ideig szállítunk, ha tehát az állatok szokatlan külső körülmények közé kerülnek, megijednek, akkor nagy májuk összeesik

és sok keményítő kerül a libába, amiből az állatban nagyrészt zsír képződik. Kísérleteket végeztem, hogy a tömés következtében mennyivel több takarmány kerül a liba szervezetébe, mint ha ugyanolyan körülmények között az állat csak étvágya szerint fogyasztana. Négy hétig tartó kísérlet folyamán átlagosan 15—18 kilogramm kukoricát tömtek egy libába, viszont ugyanazon idő alatt az étvágya szerint táplálkozó állat átlagosan csak 4.5—5.5 kilogrammot fogyasztott. Ennek megfelelően a kísérlet végén a libák súlya is igen eltérő volt. A tömésel hizlalt libák testsúlya a négy hét alatt 2.5—3.5 kilogrammal gyarapodott, ezzel szemben a hizlalóketrecben tartott, de étvágy szerint fogyasztó állatok csupán fél kilogrammal növelték testsúlyukat. Sajnos, eddig



Az étvágy szerint □ és a tömés útján ■ táplálkozó libák súlygyarapodása a tömés négy hete folyamán



Az étvágy szerint □ és a tömés útján ■ táplálkozó libák kukoricafogyasztása a tömés négy hete folyamán

és a zsír eltávozik belőle a szervezet más helyére.

E ténynek nagy gazdasági jelentősége van. Indokoltá teszi azt a gyakorlati tanácsot, amely szerint az érett libát a tömés helyén kell levágni, a nem egészen érett állatokat pedig a szállítás után, a vágás helyén még néhány napig tömni kell és csak ezután feldolgozni. Ilyen feltételek mellett sokkal magasabb százalékban számíthatunk nagymájú libákra.

Ha tehát azt akarjuk, hogy a liba mája nagy és szép legyen, elsősorban arról kell gondoskodnunk, hogy az állat szervezetébe nagymennyiségű zsír halmozódjék fel. A fokozottabb zsírtermelés végett nagy tápértékű takarmányfélésekkel, nálunk leginkább kukoricával tömjük a libákat. A tömés-

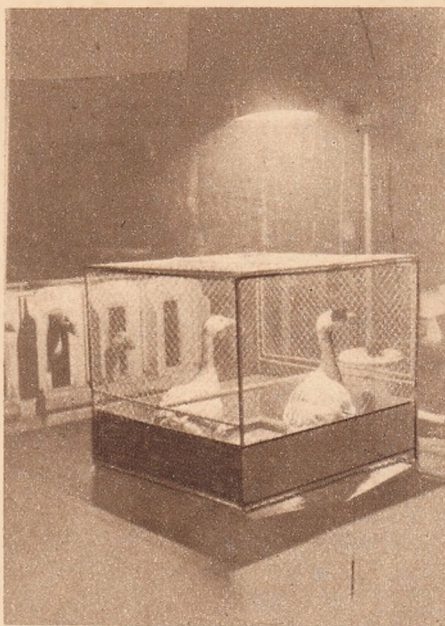
még nem sikerült olyan módszert kitalálni, amelynek segítségével a liba étvágyát olyan mértékben fokozhatnók, hogy annyi takarmányt fogyasszon, mintha tömnék.

Töménél ügyelnünk kell arra, hogy a liba szervezetébe jutott takarmányadagot csak fokozatosan emeljük. Ily módon könnyebben hozzászokik az állat a növekvő többletnek. Az első napokban egy alkalommal csak 15—20 deka kukoricát tömjünk a libába. A hizlalás vége felé a mennyiség 30, 40, 50 dekára is emelkedhet. A kukoricát a tömés előtt lehetőleg már 24 órával áztassuk be, majd egy kevés zsírral vagy olajjal keverjük össze, így könnyebben belecsúszik az állat begyébe. A takarmány értékesítésének növelése érdekében ajánlatos, főleg a tömés vége felé, job-

ban megszóni a kukoricát. Az első három hétben a szervezetébe juttatott takarmány mennyiségének megfelelően a liba hízása sem egyforma. Átlagosan az első héten 40 deka, a második héten 80 deka, a harmadik héten egy kiló körüli a heti súlygyarapodás. Körülbelül ez a három hét az az időszak, amikor az állat a betömött kukoricát jól feldolgozza. Negyedik héten — annak ellenére, hogy nem kap kevesebbet — súlygyarapodása rendszerint mégis jelentősebb mértékben, körülbelül 50 dekára csökken. Ennek oka egyrészt az, hogy a liba emésztőszervei kezdenek kimerülni, de másrészt ez a csökkenés csak látszólagos, mert ilyenkor a liba szervezetében zsír gyülemlik fel, a zsír pedig könnyebb, mint az aránylag több vizet tartalmazó hús- és csontállomány.

A gyakorlott tömő rögtön észreveszi a liba emésztőképességének csökkenését. Elsősorban arról, hogy begyében kitapinthatók az előző tömésből ott maradt, meg nem emésztett szemek, vagyis, hogy az állat begye nem ürül ki teljesen a következő tömésig. Ilyenkor némileg csökkenti az adagot, hogy az állat megbirkózhassék vele. A tömés vége felé a legtöbb liba lihegni kezd, mert a szervezetében felhalmazódó hőtől már nehezen tud megszabadulni. A fokozott emésztési munka ugyanis nagy hőtermeléssel jár együtt, a hőmennyiséget viszont bőralatti zsírrétegének megvastagodása miatt az állat nem képes leadni.

Régi tapasztalat, hogy a tömést idő előtt, a második vagy harmadik héten nem szabad abbahagyni és piacra dobni az állatot. A harmadik és a negyedik hét a legfontosabb a zsírtermelés szempontjából. Ekkor »telődik« meg maximálisan a szervezet zsírral és ekkor támadnak azok az anyagcserezavarok, amelyek a nagy máját kifejlesztik. A szervezet kimerülése következtében a cukoranyagforgalom zavarttá válik, mire a zsírtartalékok mozgósítódnak. A zsírvándorlás megindulása a vér zsírtartalmát jelentősen emeli. Ezt a vágás alkalmával is észrevehetjük: az állat vére egészen sárgás a benne lévő zsírtól. Az ilyen sárgavérű libának rendszerint nagy mája van s elmondhatjuk: a lehető legjobbkor vágták le! Ez az az időpont, amikor a vérbe került zsírt a máj nagy mennyiségben visszatartja és ennek következtében megduzzad, meggyobbodik.



Kvarcténnyel kezelt libám az Állatleltani Intézetben.

A nagy, kiváló minőségű máj az egész liba legértékesebb része, mert az a zsír, amely a bőr alatti részekből vagy a hájból a májba vándorol, sokkal jobban értékesíthető, mint a liba hája, vagy szalonnája. A libamáj mindig, mindenütt drágább, mint a libazsír. Az értékes nagy és szép máj viszont csupán a tömés utolsó szakaszában fejleszthető ki, éppen ezért az állatot a teljes érettségig kell tömnünk.

A libamáj nemcsak ingyenc falat, hanem igen értékes kiviteli termékünk, amelyet külföldön, mondhatjuk, bármilyen mennyiségben jó áron eladhatunk. Arra kell tehát törekednünk, hogy libatömő telepeink, szövetkezeteink, s az egyénileg gazdálkodók a régi tapasztalatokat felhasználva minél több nagymájú libát juttassanak a piacra. A tudományos intézetekben pedig tovább kell folytatni azt a munkát, amelynek az a célja, hogy kikutassa, hogyan lehet minél nagyobb mértékben megindítani a kihízott liba szervezetében a nagy és értékes máj kialakulásához szükséges zsírvándorlást.

Tangi Harald

a mezőgazdasági tudományok
kandidátusa

MONGÓLIA

Nem is olyan régen, alig három évtizede, éhségtől pusztuló, nyomorban szenvedő emberek hazája volt Mongólia.

Az első világháború után forradalmi vihar söpört végig Ázsia szívéén is. Mindörökre véget vetett az évszázados elnyomásnak és szenvedésnek Mongóliában is.

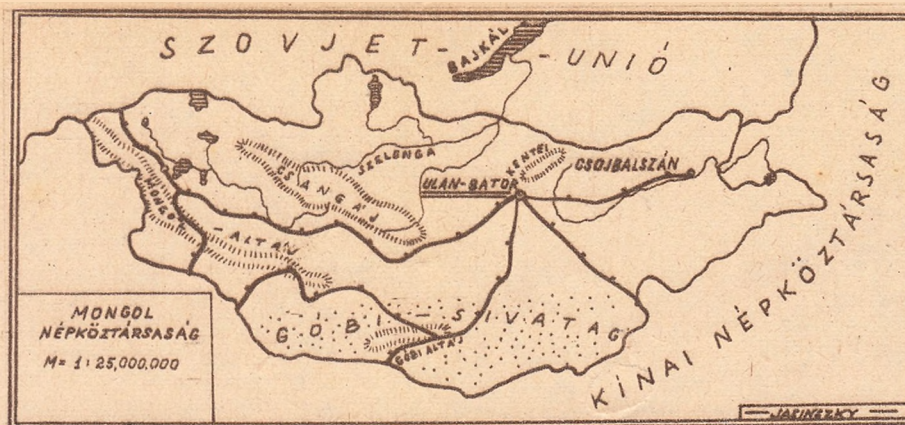
Szívdertítő látvány a szocializmust építő Mongólia életét áttekinteni!

A kizsákmányolástól felszabadult emberi alkotó erő nagyszerű életet tudott teremteni a Szovjetunióval és Kínával határos 1,500.000 négyzetkilométer kiterjedésű Mongóliában. Ez az ország a középkorból, a gyarmati elnyomással párosult feudalizmus állapotából — a kapitalista fejlődés szakaszán átugorva — jutott el a szocializmus küszöbére.

Természeti szépségek országa

Mongólia területének nagyobb része középmagasságú, hullámos fennsík 1000—1500 méterre a tenger színe fölé emelkedett. A fennsíkot magas peremhegyek szegélyezik. E hegyek keleti irányban fokozatosan alacsonyodnak és végeláthatatlan sztyepp-vidékben tűnnek el. A fennsík belsejét Góbi-sivatag néven ismerjük.

Az ulan-batori múzeum főbejárata



Az ulan-batori vasútvonalnál tevekaraván várakozik az átjárónál

Szuhe-Batornak, a mongol nép vezérének emlékműve a fővárosban. Csojmbui szobrászművész alkotása



Mongólia hatalmas hegysége a 4800 méter magasságot is elérő Mongol-Altáj. Szibéria területéről nyúlik át délkeletre, majd keletnek fordul. A Mongol-Altáj délkelet felé mindinkább tagolódik és keskenyedek. Folytatása a Góbi-Altáj. A főhegyláncok közötti széles völgyeket dombláncolatok töltik ki.

Nehéz szavakba önteni e hegyvonulat sajátosságos természeti szépségeit.

Se szeri, se száma a mély szakadékoknak, szurdokoknak. Sziklák meredek falán vízesések zuhannak alá tomboló erővel, fülbeharsogó robajjal. Letarolt hegyek fölött büszkén magasodnak ki a havas hegyfokok fehér csúcsai.

A Mongol-Altájhoz nagyon hasonló a tőle északon és a vele párhuzamosan elnyúló hegytöng: a Csangáj. Az ország területének mintegy ötödét foglalja el. A hegyek között több kisebb-nagyobb száraz és pusztá medencét látunk. Az ország fővárosától, Ulan-Batortól északkeletre, a szibériai határon emelkedik ki a félhold formájú Kentel hegység. Tőle délre a mongol pusztá legkietlenebb része, a Góbi-sivatag nyúlik el. Igaz, itt még a Góbi-sivatag sem mindenütt sivatagszerűen zord. Sőt éppen a Mongóliához tartozó részén a nedvesebb peremterületeken füves foltok, elég jó legelők kínálkoznak állattenyésztésre. Mongóliának csaknem harmadrészét foglalja el a Góbi. De az seholse egészen sivatag. A ritkás bokrokon túl még vígan burjánzik a szakszaul nevű sivatagi cserje, kivált a köves területeken. A források

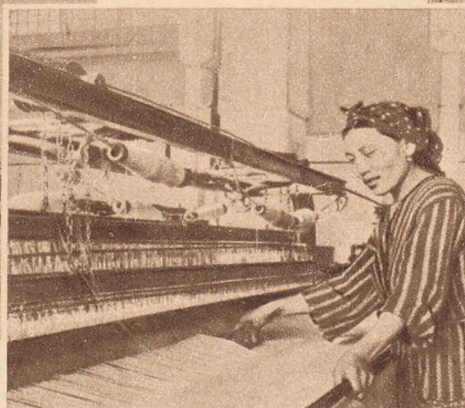
Ulan-Bator köztere a mongol nemzeti színház épületével



Pelzsr, az ulan-batori textilgyár legkiválóbb szövője



Mongólia legnagyobb ipari üzeme az ulan-batori Csojbalzan-kombinát



közelében topolyafa-ligetek állkotnak üdítő és termékeny oázisokat.

Elzánt, kemény nép

Megismerkedtünk vázaltszerűen az ország természetföldrajzi képével.

Most lássuk népe életét.

Mongóliában elsősorban s zömében mongolok élnek, akik halha-mongoloknak nevezik magukat. Kisebb számában aztán még sok más nemzetiség is él az országban.

A forradalom előtti Mongólia Ázsia egyik legelmaradottabb országa volt. A lakosságnak egy százalékánál is kevesebb része tudott csupán írni, olvasni. Ma a felnőtt lakosság 90 százaléka ír és olvas. A régi Mongóliának uralkodó osztálya volt: a világi és egyházi földesurak rendje. Az ő hűbéni »gyámságuk« nyúgében sorvadt, sínylődött a parasztság.

Nehéz és hosszú utat tett meg a mongol nép, amíg végül is kiharcolta szabadságát. Hatalmas birodalom volt egykoron Dzsingisz-kán mongol birodalma. Megremegtette a középkori Európát. A Csendes-óceántól a Dnyeszterig s alkalmilag még-nyugatabbra is húzódott ez a hatalmas katonai birodalom. Csakhogy amily szédületes gyorsasággal nőtt nagyra, oly hamar hullott szét és merült feledésbe. De megmaradt a nép, amely a legendás Csoktu Taidzsi vezetésével már 300 esztendővel ezelőtt is bátran harcolt szabadságáért. A nép az elnyomatás évszázadai alatt sohasem felejtette el nemzeti hőseinek eme szavait:

»Ha oroszán támad ránk, úgy fogunk harcolni,

mint az oroszlanok.

Ha tigris támad ránk, úgy fogunk

harcolni,

mint a tigrisek.

Ha rossz ember támad meg ben-

münket, felvesszük

ellené a harcot.

És ha az ellenség mérges kígyó

módjára csúszik

közénk, madarakká változunk

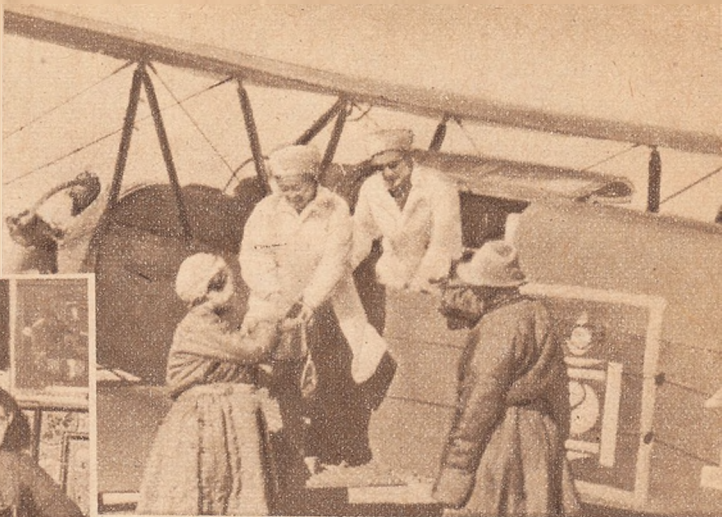
és felfaljuk

a kígyókat és győzni fogunk.»

Jöttek a kínaiak és leigázták az országot. A mongol főurak készséges lakójuk módján szolgálták a kínai császárokat. De nem így a nép, amely védekezett a kettős szolgaság ellen. A kínai császárok azonban mindenképp megalkarták vetni lábukat Mongóliában. Ezért igyekeztek olyan vallást terjesztetni a mongol nép széles körében, amely eltompítja a nép valóságérzetét, megöli a zsarnokokkal szembeni ellenálló erejét. Ilyen vallásnak bizonyult a buddhizmus. Simán, »szépen« és erőszakkal egyaránt terjesztették a buddhizmust, amely a többi közt azt hirdeti, hogy az élet szenvedés, a szenvedés oka az élet vágya és a szenvedés csak a vágyak elnyomásával szüntethető meg. A kínaiak és a feudális urak elnyomása, valamint a buddhista vallás közömbösségre nevelő hatása meglehetősen megváltoztatta az egykoron példátlanul erős, harcias szellemű, világhódító nép gondolkodásmódját, erkölcsét. Megalkuvásra nevelte a mongol népet.

Hanem három évtizeddel ezelőtt az

Az állattenyésztő életmód ma is megkívánja a gyakori helyváltoztatást. A jurtákban (mongol sátrak) egyre nagyobb jólét költözik. Az ország legtávolibb részeibe is eljut a rádió és a villámgyép



A népegészségügyet egész Mongólia területén megszervezték. A sátorfalvakba repülőgépen érkeznek meg az orvosok

orosz bolsevikok győzelmes forradalmának visszhangja eljutott a hegyek és sztyeppék, a pásztorok és kolostorok országába is. Eljutott oda, ahol Szuhé — akit a nép nevezett »Bátor«-nak, azaz hősnek — Csojibalszánnal együtt a mongol nép forradalmának élére állt. A nép felszabadult. De a szabadság biztosításának útja hosszú és tövises volt.

Kolostorok országa

A forradalom előtt a buddhista egyház papjainak, a »keleti klérusnak« hatalma olyan nagy volt, akárcsak Tibetben, a buddhisták »szent országá«-ban. Mongóliából idők folyamán a kolostorok országa alakult ki. A forradalom előtt az ország férfilakosságának 44 százaléka volt láma, 600 kolostor és 2700 templom »virágzott«. Ulan-Batorban — az ország fővárosában — a forradalom előtt 8000 polgári lakos és a város két kolostorában 15.000 láma élt. A lámák nem dolgoztak. Koldultak, árnyították a népet, varázslatokkal »gyógyították« és a világi tömegekhez képest pompásan éltek. A mocskos, műveletlen, tisztátalan, erőszakos lámák többnyire még írni-olvasni sem tudtak. A kolostorokban hat-hét évig tartott a kiképzés. De a kultúra megbecsülése helyett a lámajelölteket csupán arra tanították, miképp vezessék félre a mégtudatlanabb tömegeket.

Mongólia népessége még ma is rendkívül ritka. Mindössze egymillió. A forradalom előtt már-már a kihalás veszélye fenyegette a mongol népet. A lakosság számbeli visszaesését a jár-

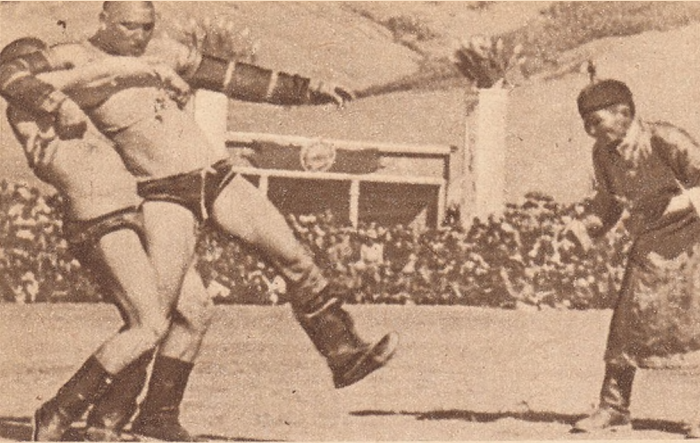
ványokon és az éhségen kívül a mongol világi és papi feudális urak kegyetlen elnyomása és a külföldi imperialisták harácsolása idézte elő. A feudális urak és lámák hűbéri alárendeltségében tartott állattenyésztő parasztok rendkívül elmaradtak, vándorló (nomád) gazdálkodást folytattak. Az ország gazdagságát jelentő állatállományt és a legfőbb természeti kincseket — még a vizet is — jobbára a hercegek és a lámák tartották kezükben.

A forradalom előtti Mongólia egyetlen iparvállalata a Na-alajha (Ulan-Batortól északnyugatra) szénmedence bányája volt. Évente alig adott 1000 tonna szenet. A szenet kizárólag kézi-erővel bányászták és teveháton szállították a fővárosba.

Kolostorok országából népi demokratikus állam

Mongólia viszonylag rövid idő alatt végtelenül elmaradt, inséges gyarmati országból élenjáró, népi demokratikus köztársasággá alakult. Ez csak a Szovjetunió szoros baráti, politikai és gazdasági támogatásával vált lehetségessé.

A népi hatalom intézkedései következtében a mongol népgazdaság főága, az állattenyésztés — amely a lakosság öthatodát foglalkoztatja — nagyot fejlődött. Az egy főre eső jóság mennyiségét tekintve ma a Mongol Népköztársaság az első helyet foglalja el a világon. Mongólia 1948 óta ötéves terv alapján építi a szocializmust (addig egyéves tervek alapján fejlesztették az ország gazdaságát).



Mongóliában igen népszerű a »nadam« birkózó népi játék. A győztes az »oroszlána« címet nyeri a mérkőzéseken

Az első ötéves terv alapvető gazdaságpolitikai feladata az volt, hogy a belső tartalékok maximális kihasználásával minden tekintetben kifejelessze Mongólia termelőerőit. A népgazdaság alapvető ágának továbbfejlesztése mellett az ötéves terv a dolgozók életszínvonalát, a mongol nép kultúrájának egészségvédelmének, politikai öntudatának fokozásával is szolgált.

Az ötéves terv időszakában a mongol nép elérte, hogy a népgazdaság alapja — az állattenyésztés — 1947-hez viszonyítva 8,7 százalékkal emelkedett. Az állattenyésztés területén a legfontosabb vívmány az állatorvosi segítség megszervezése. 1952 végére 59 állatorvosi és 700 állatorvos-szaksegédi rendelőintézet tevékenykedett. A mongol parasztok csak a népi hatalom idején tanulták meg azt, hogy begyűjtsék a szénát az állatok számára. 1948—1952. években a szénabegyűjtés a paraszti gazdaságokban 44,8, a szénakaszáló állomásokon 260 és a termelőszövetkezetekben 1246 százalékkal emelkedett 1947-hez viszonyítva.

A mongol nép a forradalom éveiben rakta le a feldolgozó- és kister-

melése az 1947. évihez képest 151 százalékkal emelkedett. A szép eredményeket a mongol nép elsősorban a Szovjetunió baráti segítségének és annak köszönheti, hogy a fiatal mongol munkásosztály sok új, jólképzett szakemberrel, olyan dolgozókkal bővült, akik tapasztalataikat a szovjet sztahanovistáktól szerezték.

Mongóliát ma az iskolák, kultúrházak, politikai művelődési és szociális intézmények sűrű hálózata fogja át. 1921-ben egész Mongólia területén csak egy világi iskola működött. Ma az ország minden részében tízosztályos iskolákban tanítanak. Van még ezen kívül 14 technikai középiskola és három olyan iskola, ahol közigazgatási szakembereket képeznek. Mongólia büszkesége az Ulan-Batorban szervezett egyetem. Társadalomtudományi, irodalmi és nyelvészeti, matematikai és fizikai, orvosi, állatorvosi és állattenyésztési karán mintegy 1300 hallgató tanul.

Évről évre emelkedik a sajtótermékek száma. Nyolc központi és 19 helyi újság, valamint 16 folyóirat jelenik meg az újjáéledt országban.

A mongol nép nemzeti művészete is újjászületett.

Magyar mérnök is résztvevett az új Mongólia építésében

Az első világháború végén Mongólián keresztül akart hazájába jutni orosz hadifogságból egy fiatal magyar mérnök: Geleta József. Az átutazásból kilenc esztendő tartózkodás lett.

Mikor Geleta Ulan-Batorba érkezett, akkor a főváros neve is még más volt: Urga, a tudatlanság és babona székhelye, égbekiáltó társadalmi elmentétek városa. Gimbe-gurba, szenny-



Geleta József mérnök (középen) mongol barátaival

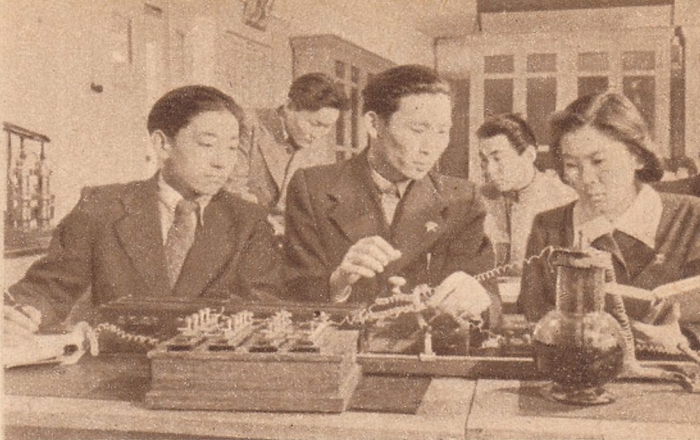
nyes, szűk sikátorszerű utcáin nem előzhették egymást a szekerek. Amikor a sötétség rászakadt a régi városra, nem volt tanácsos kilépni az utcára. Sem rendőr, sem lámpafény nem védte meg a járókelőket a garázdálkodó útonállók ellen.

Ma Ulan-Bator — a fejlődő ország 80.000 lakosú fővárosa — erőteljesen épül, csinos és rendezett. Méltó arra, hogy egy köztársaság politikai, közigazgatási, ipari és kulturális központja legyen.

Ulan-Bator mai képének kialakításához Geleta József alkotó tevékenysége és oktató-nevelő munkája is hozzájárult. Már 1921-ben megbízást kapott a nemzeti kormánytól villanytelep építésére — az elsőre a fővárosban —, amelyet néhány hónap alatt elkészített a helyszínen levő különböző géprészekből és részben külföldről hozott berendezésekből. A villanytelep építése során és után még több építkezési megbízást kapott. Többek közt Geleta nyerte el a főváros első színházának építésére kitűzött tervpályázatát is, melyre pedig a jőnevű Afanazics Szegejevics Kotov orosz építész is pályázott. Geleta az új mongol főiskolán a fizika-mechanikai tanszéken előadásokat tartott. Kinevezték a mongol nemzetgazdasági minisztérium elektromechanikai előadójának is. A mongol tudós társaság megbízásából a jeles magyar mérnök az ungai Nagy László palotáját múzeummá alakította át, melynek kiállítása a világ bármely múzeumának díszére válhatna.

Urgában régen a reggelt kakaskukoréklás jelentette be, ma az ipari üzemek szíriénáinak hívására napesednek be az utcák siető dolgozóikkal. Ulan-Bator a mongol föld gazdagságának és anyagi jólétének jelképe. A város peremén gyárak emelkednek: nagyipari üzemek, gépgyár, autójavító műhely, bútorgyár, állati nyersanyagot feldolgozó ipari kombinát. Pályaudvart is építettek, körülötte ott fehérlenek a vasutasok fehér családi házai.

A felszabadult mongol nép új várost épített a sztyeppén. Ahol azelőtt csak buddhista kolostorok, kisebb-na-



gyobb templomok, agyagkunyhók és nemez-sátrak álltak, ott ma a kormány monumentális székháza ékeskedik. Tőzszezségtségában a központi filmszínház, az állami operaház, a közlekedési és postaügyi minisztérium, pompás szállodák sora, az egyetem háromemeletes épülete s megannyi más építészeti mű sorakozik szép rendben.

A járókelők az állami üzletekben porcelánt, selymet, töltőtollat, gramofonlemezt, rádiókészüléket vásárolnak. Az utcán mongol lovasok, tarka selyemköpenybe öltözött lányok balagnak, diákok sietnek. Karaván halad a színház előtt. A tevehátton ülő utasok, elküik tarka köpenyeiken magukkal hozták a Góbi-sivatag porát, este színházba mennek. Ezek a rendkívül érdekes ellentétek nagyszerű, harmonikus egészet alkotnak. A régi, de élő népi hagyományok még gazdagabbá teszik az amúgyis rendkívül gazdag jelent, amelyet a szabad alkotómunka eredményei tesznek széppé és egyre szebbé.

Dániel György

FELHÍVÁS!

Az Elet és Tudomány szerkesztőbizottsága szeretne tájékozódni a lap terjesztését érintő kérdésekről. Ezért arra kérjük olvasóinkat, írják meg a szerkesztőségnek, hogy üzemiükben, falujukban, hivatalukban, iskolájukban rendszeren kapják-e a lapot? Eleget-e példányt kapnak-e belőle? Ha nem: mennyi példányra lenne szükségük?

Olvasóink válasza nagy segítséget ad a munkánkhoz.

A szerkesztőbizottság



A szabadságért

A Híradó- és Dokumentum Filmgyár »A Szabadságért« (függetlenség! harcaink a festészet tükrében) címmel kisfilmet készített. Sokrétű, érdekes és egyben igen nehéz feladat elvégzésére vállalkoztak a film készítői, amikor Budai Nagy Antal, a 48-as Szabadságharcig történelmünk dicső és tragikus eseményeit a legjobb magyar mesterek alkotásaiban mutatták be. Feladatukat sikerrel oldották meg. Nevelő jellegű, szórakoztató, szép filmet készítettek, amely nemcsak ismereteket gyarapít, hanem megszeretteti a nézőkkel a feldolgozott témát, lelkesít s hasznos munkát végez a képzőművészeti nevelés terén is. A legszebb műalkotások felsorakoztatásával értékes igazolást ad arról, milyen fontos helyet foglal el a festőművészet nemzeti kultúráinkban.

A történelmi események bemutatása festményekben egyáltalában nem könnyű feladat. Kétféle megköthetőséget is rejt magában. Rendező meghatározott események megjelenítésére csak meglévő képanyagot használhat fel; ezen belül pedig a képzőművészeti alkotások közül is csak azok jöhetnek számításba, melyek multunk nagy eseményeit haladó felfogásban a realizmus eszközeivel, magas művészi színvonalon örökítik meg. Parasztorradalmak, szabadságharcok hősei csak akkor lelkesíthetnek, az elnyomók és az uralkodók álnoksága csak akkor háboríthat fel, ha igazán kitűnő, drámai erejű művek, a köpi megfogalmazás minden lehetőségét felhasználva, megfelelő számban állnak rendelkezésre.

A magyar képzőművészet haladó hagyományával gazdag anyagot adnak éppen történelmi vonatkozásban. Olyan történelmi festőkkel dicsekedhetünk, mint Madarász Viktor és Székely Bertalan, akik a múlt század derekán, a legnagyobb elnyomás évtizedében haladó felfogásban, vagy éppen a forradalmár művész módján ábrázolták a multat.

A film — amely színeiben is maradéktalan élményt ad —, kihasználja a fényképezés valamennyi lehetőségét. A nagy történelmi kompozíciók szinte meglepően, egy-egy szép részlet bemutatása olyan értékekre hívja fel a figyelmet, amely egyszerű látásra talán fel sem tűnik. A felvevőgép lencséje hosszasan időz rajta, megvilágítja a képen szereplők arcát, vagy éppen átfogja az egész kompozíciót, az eszmélet tartalmát, a színt, a vonalat, a kompozíciót, a pszichológiai kifejezés erőteljes kiemelésével támasztja alá.

Természetesen, mint minden új kezdeményezésben, ebben a filmben is fellelhetünk hibákat. Abban az élménysorban, melyet a klasszikus magyar képzőművészeti alkotások nyújtának, néha erős zökkenők állnak be. Egy korszak, vagy esemény meglepetésére — mely a történelmi sorrendből nem hiányozhat —, nem mindig lelhető fel jó képzőművészeti alkotás. Ilyenkor a rendező kénytelen olyan művekkel áthidalni az űrt, melyek legalább témájukban beillenek. A nézőben az élmény folyamatossága ilyenkor megszakad, vagy esetleg egyes fontos történelmi korszakról hiányos képet kap. A kitűnő kísérő zene — Szabó Ferenc és Vaszy Viktor munkája —, igyekszik áthidalni ezeket a szakadékokat, sőt az összekötő szöveg is erre törekszik, de kétségtelen, hogy a hiányérzet megmarad.

S bár egy ilyen jellegű filmnél helytelen lenne kizárólag a teljesség és tudományosság szempontjából bírálatot mondani, figyelembe kell

kell a film rendezőjét, Basilides Abrist — akitől még sok jó, hasonló jellegű filmet várunk —, hogy kevesebb eseményt, rövidebb történelmi korszakot kellett volna feldolgozni. Ebben az esetben a teljesség követelményének is eleget tehet, sőt bővebben foglalkozhat a művek alkotóival is, ami ugyancsak elsőrendű feladat. Itt mutatkozik meg a film másik hibája, melybe valamennyi hasonló jellegű feldolgozás beleesik: a képzőművészeti alkotások illusztrációs felhasználási módja. Erdemes ezzel a kérdéssel foglalkozni, mert az a veszély fenyeget, hogy a legszebb magyar festmények, mint a felvetett téma megjelenítésének eszközei, csak alárendelt szerepet kapnak.

Összegezve: örömmel üdvözljük »A Szabadságért« című képzőművészeti filmet, mely egészében véve gazdag élményt nyújt a dolgozóknak, nevel és lelkesít, mozdulatlan képekben is mozgalmassá cselekményt mutat be. A magyar történelem hősei születnek, harcolnak és halnak meg nagy mesterrel, ecsettel nyomán.

Ezt az élményt mélyíti el és teszi felejthetetlenné a filmművészet a maga sajátos eszközeivel.

Dr. FEHER ZSUZSA



Gera György:

Holland partokon

(Szépirodalmi Könyvkiadó, 1953. Ára: 4.— forint)

Gera György kisregényének tárgya az 1947-es holland gátépítés története. Ez a történet bizonyítja be, hogy a burzsoázia felelőtlensége és népellenes politikája nagyobb veszélyt jelent a népeknek, mint a természet vad erői. 1947-ben egy árvíz után a holland kormány a nép felháborodásának lecsillapítására kénytelen egy nyomorúságos összeget gátépítésre fordítani. A pénz hiányában kevés, megfelelő minőségű anyagra nem futja. A holland parasztok, munkások mégis lelkesen dolgoznak. S kiderül, hogy az egész békeszerető emberiség magának érzi a holland gát ügyét. A legkülönbözőbb országokból jönnek fiatalok, diákok, hogy segítsenek a gátépítésben. A holland kormánynak azonban nem fontos, hogy megvédje a parasztok földjét a tenger áradatától. A külföldi diákokat úgy kezelik, mint a kényszermunkásokat, emellett a munkások bérmozgalmával szemben is fel akarják használni őket. Kommunistaellenes hajszára is felhasználja a holland kormány a gátépítést. Minden bérkövetelést kommunista szabotázsnek minősít és azt igyekszik elhárítani a parasztokkal, hogy a gátépítés minden nehézségét a kommunisták okozzák. Ez alatt a gátépítés alatt lelepleződött a holland burzsoázia. Willem, a kétholdas paraszt ezalatt tanulja meg, hogy kik akarnak földet, boldog életet, biztonságot adni a parasztnak: megtanulja, hogy kik a kommunisták. A munkások és diákok is egymásra találunk és közösen fordulnak szembe a burzsoáziával.

A kisregény elég színesen meséli el ezt az önmagában is érdekes történetet. Hibája azonban, hogy a jellemek ábrázolása nem elég mély. A problémákat is túlságosan leegyszerűsíti: a burzsoázia népellenes fogásai bonyolultabbak, mint ahogyan a regény ábrázolja. Hibát elenére is a kisregény jó szolgálatot tesz abban, hogy a kapitalista országok dolgozóinak problémáit megismerjük.

R. M.



TUDOMÁNY

és vallás



A régi görögöknek van egy rendkívüli rokonszenves mondai hősiük: Prometheusz, a titán. Prometheusz a monda szerint ellopta a tüzet az istenekről s megajándékozta vele az emberiséget. Így jutottak a tűz segítségével az emberek a technikához és a tudományhoz. »Tudatosakká tettem az embereket« — hirdette Prometheusz. Az istenek ezért — a monda szerint — bosszút állottak Prometheuszon. Sziklához láncolták a »titánt s tűnnie kellett, hogy egy keselyű marcangolja a máját.

Az ókori görögök képzelete így ábrázolta a tudomány és a vallás közötti ellentétet. Ugyanezt a gondolatot másképp kifejezve megtaláljuk a bibliában is. Közismert az első emberpár bűnbeszékesének története. A biblia elmeséli, hogy a bűn, amiért isten kiűzte az első emberpárt a paradicsomból s keserves büntetésekkel sújtotta őket, abban állt, hogy azok ették a tudás fájának gyümölcséből.

A vallásos képzelet így fejezi ki azt a tényt, melyet Sztálin a következő szavakkal fogalmazott meg: »minden vallás ellentéte a tudománynak.«

Mi az oka a vallások tudományellenességének?

Minden vallás alapja az a tétel, hogy a világ megismerhetetlen, »az úristen útjai kifürkészhetetlenek« stb. A tudomány ezzel szemben azt vallja, hogy nincsenek az ember számára megismerhetetlen titkok, nincsenek az ember előtt egyszerű s mindenkorra lelküzd-

hetetlen akadályok. A tudomány szakadatlanul fejlődik s ez a fejlődés az emberiséget fokozatosan a természet és saját sorsa urává teszi. A tudomány a munka terméke, az emberiség általánosított tapasztalata. A tudomány visszahat az ember tevékenységére s szakadatlanul növeli annak hatóságát.

A vallás viszont a kezdetleges, ősi, primitív ember tehetetlenségének terméke. »A félelem teremtetted az isteneket« — mondotta egy ókori gondolkozó. A vallás a »váratlan« események, a »kiszámíthatatlan természeti csapások«, a nyomorúságos termelés okozta szenvedések következtében támadó félelem alapján jött létre. A vallás a véletlenekben természetfeletti hatalmak megnyilatkozását látja. A tudomány feltárja az eseményeket mozgató törvényszerűségeket s így a véletlenek ellensége. A vallás így prédikál: »Kérjétek, s megadatik nektek.« A tudomány ezzel szemben büszkén hirdeti: »A természettől nem várhatunk könyöradományt, feladatunk elragadni tőle, amit akarunk.« (Micsurin).

A vallás akkor alakult ki, amikor a tudomány még csak keletkezőben volt. A primitív emberek képzelete a dolgok, események háttérbe titokzatos, emberszerű, de természetfölötti erők működését vetítette. Abban reménykedtek, hogy a természetfeletti erők megnyerésével valahogy megszerezhetik a természet kegyeit. E vallások minden varázslata, szertartása a természet kegyeinek elnyerésére irányul.



A holland-Indián andamani szigetek bennszülöttel vadászati előtt földbeszűrt vadász-lándzsák körül táncot járnak. A vadászlegyvert élő személynek tekintik és arra kéri, hogy segítsen nekik minél több húst szerezni

A ma élő elmaradott, primitív népeknél számos példáját láthatjuk még a természeti vallási szokásoknak. Így például vannak népek, melyek a halászat sikerét a horog, a vadászatát a balta szándékának tulajdonítják. Személyneveket adnak eszközeiknek s számontartják „viselt dolgaikat». Aratás után áldozatot mutatnak be a sarlónak hálából, hogy az aratást jól végezte. A természeti lények megszemélyesítésének más formái is vannak. Timorbaó sziget bennszülöttei például az elejtett teknősbékák koponyáit a házaik melletti fákra szokták felagatni. Vadászat előtt rizs, dohány és pálmabor áldozatot mutatnak be a koponyák előtt s így beszélnek hozzájuk: „Halló, bajtársak! Másszatok feljebb a fára és hívjátok a barátaitokat. Itt minden jól ehettek: rizst és dohányt, míg barátaitok a tengerben csak két-féle növényt, meg köveket esznek, uk, uk, uk!» Ettől a szertartástól jó vadászatot remélnek.

Az áldozás, szertartások, tilalmak minden vallásban nagy szerepet játszanak. Jellemző, hogy az „ima« szó eredetileg áldozatot jelentett mind a görög nyelvben, mind a latinban, mind a héberben. Ez is mutatja, hogy a mai vallások a primitívek természeti vallásaiból nőttek ki. A mai úgynevezett tételes, vagyis dogmatikus vallások abban különböznek a természeti vallásoktól, hogy a társadalmi elnyomást és kizsákmányolást szentesítik s a szegények földi szenvedéseire a túlvilágon ígérnek kárpótlást. A tételes és a természeti vallások azonban egyformák abban, hogy mindkettő alapja a természetfeletti erőkbe vetett hit.

A tudomány fejlődése lépésről lépésre szélesíti ki az emberi tevékeny-

ség alkotó területét. Ahová a tudomány fénye behatol, onnan eltűnik a titokzatos természetfelettség látszata.

Különösen nagyszerű diadala volt a tudomány fejlődésének az, hogy feltárta a történelem mozgási törvényeit. Marx és Engels, a tudománynak a lángelméi nemcsak a történelmi múlt alakulásának törvényszerűségeit magyarázták meg, hanem a jövő útját is megvilágították s ezzel az emberiség kezébe adták saját sorsának alakítását. A felfedezés óta száz esztendő telt el s a marxista tudományos elméletet különösen az Októberi Forradalom s a Szovjetunió története ragyogóan igazolta.

A tudomány minden előre tett lépése a vallást hátrálásra kényszerítette. Érthető, hogy a vallás — képviselőin, a papokon keresztül — mindig harcban állott a tudománnyal.

Ennek a harcnak olyan mozzanatai voltak, mint például az ókor legnagyobb tudományos középpontjának, az alexandriai könyvtárnak a felgyújtása, ami Teofilosz, keresztény pátriárka műve volt. Ismeretes, hogy az egyházak, s különösen a katolikus egyház, dühödten és kegyetlenül üldözték a tudomány hőseit, s nem egy kiváló tudós került kínzópadra, végezte életét a börtönben, vagy a máglyán. Mikor Kopernikusz, lengyel tudós felfedezte Naprendszerünk mozgásának alapvető törvényszerűségeit, tudta, hogy felfedezésének közreadásával a legnagyobb veszélynek tenné ki magát. Műve ezért csak halála után látott nyilvánosságot. A könyvet az egyház rövidesen tilalom alá helyezte, ezzel az indoklással: „a katolikus egyház megrontására kigondolt eretnek mű». Ezt a tilalmat Kopernikusz könyvére az egyház egészen 1835-ig fenntartotta.



A vallásos szemlélet a primitív népeknél a betegséget rossz szellemek befolyásának tartja. Képlink a délamerikai chaco indiánokról készült. A beteget »orvos-ságos emberek« gyógyítják oly módon, hogy mellkasából kiszívják a »rossz szellemet«, a betegség okozóját

A középkorban a szülő nők fájdalmának enyhítésére ilyen »szülő-palackot« adták az anya kezébe. A palackba zárt relikviának »csodátévő« — fájdalommegszüntető — hatást tulajdonítottak

A protestánsok sem maradtak ki azonban a tudomány elleni harcból. Kopernikuszról például Luther így vélekedett: »Ez a bolond meg akarja dönteni a csillagászatot, de sikertelenül, mert a szentírás tanai szerint Józsuá nem a Földnek, hanem a Napnak parancsolta, hogy álljon meg.«

(Minden vallás, s különösen minden egyház minden korban üldözte a haladó gondolat úttörőit. Így átkozta ki például a zsidó hitközség a maga idejében Spinozát.)

A vallások tele vannak mondákkal, mesékkel, »csodás« eseményekkel. A világ hat nap alatt való teremtmése, a vízözön és egyebek mind olyan tételek, amiket úgy kellett először féltetelni az útból, hogy a tudomány előrejuthasson.

Ahhoz, hogy a tudomány szabadon fejlődhessék, ki kellett jutnia a vallás bűrköréből, át kellett törnie a vallásos nézetek korlátain. A tudománynak fel kellett szabadulnia a papság irányítása alól. A papok a középkori egyetemek »tudománya« elé a látszatproblémák tömegét állították. Ilyen kérdésekről folytak a viták: hány angyal fér el egy tű fokán, volt-e Ádámnak köldöke? Ha az áldozati ostyából leesik egy morzsa a földre s egy egér megeszi azt, üdvözü-e az egér? stb.

A tudomány fejlődését azonban sem az erőszak nem állíthatta meg, sem az az igyekezet, hogy zsákutcába próbálták terelni. A tudomány szakadatlanul fejlődött s korunkban összeforrva a marxizmus-leninizmussal, soha eddig nem látott virágzást ért el.

A tudomány forradalmi fejlődésére rettegéssel és gyűlölettel tekintenek az imperialisták. Alik a zavarosban halásznak, nem szeretik a fényt. Az imperialistákat céljaik visszataszító, a tömegek számára ellenszenves volta arra kényszeríti, hogy titkolják és leplezzék szándékaikat. A tömegek megtevesztése érdekében gyakran nyúlnak a valóság eszközeihez. Ezt a módszert így dicsőíti egy Born nevű amerikai politikus: »Hiszek az olyan politikában, mely egyik kezében fegyvert tart, a másikban bibliát.« Born úr Napoleont plagizálta, aki így nyilatkozott: »Csendőreimmel és papsággal mindenható vagyok.« Ugyanezt a gondolatot XIII.



Leó pápa egyik enciklikájában így fejtette ki: »a szocializmus megtörésére nagyobb erő rejlik Krisztus egyházában, mint a törvényhatóság vagy felsőbbség tilalmában, vagy a katonák fegyverében«.

Az imperialistákat ezért szoros szálak fűzik a valláshoz s a vallás védelmében síkra szállnak a tudomány ellen. Rettegnek a fejlődés törvényeit hirdető tudománytól. Hiszen a történelmi fejlődés a tőkés kihasználás elkerülhetetlen végét hozza. Ezért ellenségesen tekintenek minden fejlődési elméletre. Az Egyesült Államokban századunkban bírói ítélettel bebörtönöztek egy tanárt, aki Darwin tanait oktatta. Az ítéletet azzal indokolták, hogy megsértette a bibliát. Mac-Carty-ék ma máglyán égetik el a tudomány mesterműveit.

Az imperialisták a tudomány ellen a vallás fegyvereivel is harcolnak. Az amerikai Maritain például azt tanítja, hogy az atomok mozgásait nem fizikai törvények, hanem az angyalok akarata szabályozza. Egy másik amerikai, Flewelling, a tudományt »a rabság és tudatlanság szolgájanak« becsmerli s a természetben »az isteni személyiség ki nyilatkoztatását« véli felfedezni. Nem lep meg ezután, hogy az Amerikai Enciklopédia XVIII. kötetének 184. oldalán azt olvashatjuk, hogy a földi élő-

lényeket isten teremtette. A 185. oldalon pedig az áll, hogy az embert isten teremtette s állati testébe halhatatlan lelket helyezett. Az amerikai iskolák tanulmányi színvonala általában alacsony. A súlyt nem a tanulásra helyezik, hanem olyan intézkedésekre, mint a naponta történő bibliaolvasás kötelezővé tétele. Egy amerikai főiskola dékánja, Mc. Guecken (Mak Guecken) kijelentette, hogy az egyház fontosabbnak tartja a vallást a törtézetek ismereténél.

Az egyház nagy szerepet visz a tudomány elleni harcban. A tudomány fejlődése, egyre növekvő tekintélye arra kényszeríti az egyházat, hogy ne szemtől szemben támadja a tudományt, hanem igyekezzék a tudomány és a vallás ellentétét elködösíteni. Maga a római pápa körülbelül egy évvel ezelőtt mutatott erre példát. A pápa kénytelenkedés nélkül elismerte a modern fizika egyes eredményeit s lemondott a bibliai teremtéstörténet szószentírti hirdetéséről. Nem kis dolog ez. Elődei magyára küldötték volna érte. A pápa azonban nem teszi le a fegyvert a tudomány előtt, csak egy lépést hátrál. Elismeri a fizika egyes felfedezéseit, hogy más eredményeket kiforgatva azt »bizonyítsa«, hogy a világot isten teremtette, csak nem hat nap alatt és nem hatezer évvel ezelőtt, hanem évmilliárdokkal előbb, egyetlen óriási atom formájában. A pápa természetesen nem önszántából mond le a biblia írott betűjéről, hanem azért, mert a tudomány fejlődése teljesen tarthatatlanná tette, régen megcáfolta a biblia álláspontját. A pápa így akarja megmenteni a vallás tételeit, így például a világ teremtéséről szóló dogmát, melyet eredeti formájában már lehetetlen az emberekkel elhíttetni. A tudományt azonban nem lehet a vallás igazolására felhasználni. A modern csillagászat azt bizonyítja, hogy a világot sohasem teremtették, sem hatezer évvel ezelőtt, sem évmilliárdokkal ezelőtt: a világ örökkévaló.

Az egyház ma száználmas kísérleteket tesz arra, hogy elködösítse azt a szerepet, amit a tudomány elleni küzdelemben vitt s hogy lemossa magáról azt a gyalázatot, ami a kínzókamrába taszított s hóhér kézre adott lángelmék hosszú sorának vére által tapad rá. A katolikus egyház egyik magyarországi kiadványában például 1953. novemberében egy cikk jelent meg Kopernikusz emlékeztetere. A cikk szerzője még anynyi fáradságot sem vett magának,

hogy Kopernikusz életrajzi adatait pontosan közölje, s például a krakkói egyetemen véli orvosdoktorrá avatgatni Kopernikust, aki Páduában, Olaszországban tanulta meg már képzett csillagászként s matematikusként az orvostudományt stb., stb. Különösen lenyűgöző azonban az a szemérmelenség, mellyel a szerző az egyház Kopernikusz könyvével kapcsolatos álláspontját azzal igyekszik igazolni, hogy »mivel azonban nem látszott a kongregáció előtt a dolog tudományosan igazoltnak, azért 1616-ban, határozatában eltiltotta mindazokat a könyveket, amelyek a kopernikuszi tant nyíltan védelmezik«. A szerző még ezt az állítását azzal tetézi, hogy úgy tűnteti fel a dolgot, mintha a csillagászati kutatások elé ez a határozat nem gördített volna semmiféle akadályt. A cikk írója számára nem sokat nyomnak a latban az olyan »jelentéktelen« tények, mint Giordano Bruno máglyahalála 1600-ban a kopernikuszi tanok hirdetése miatt, vagy a csaknem hetvenéves Galilei bebörtönzése. Galilei esete példázza, mit kell értenünk az alatt, hogy »híres és megbízható egyházi és világi tekintélyek biztosították, hogy a kopernikuszi tanok ellen hozott döntéssel« a csillagászati kutatások elé semmilyen akadály nem gördült. 1633-ban Galileit térdén állva esküvel kötelezték megtagadni azt »a tévtant, hogy a Nap a világ középpontja és mozdulatlan, és hogy a Föld nincsen a világ közepén és mozog«. Eskü alatt kényszerítették arra az ígéretre, »hogy a jövőben sem szóban, sem írásban nem fog nyilvánítani olyasmit, amiből arra a tanra lehetne következtetni, és hogy ellenkezőleg, ő maga jelenti majd fel az inkvizíciónak, ha valamely eretnekkel, vagy eretnekségre gyanús egyénnel találkozna«.

Hogy is lehetne mindezt másképp nevezni, mint a csillagászati kutatások akadálytalan folytatása? Az egyház ép úgy támogatta a tudományok fejlődését, mint akasztott embert a kötél.

Bármilyen rendű és rangú reakció sem képes azonban megakadályozni, hogy az emberi tudás egyre mélyebben hatoljon »a világ titkaiba«.

A vallásos homály, a vakhit, a babona sötétje oszladozik s az ember a ki-szákmányolók elnyomatásától megszabadult országokban mindenütt a tudomány derűs, biztonságos világába lép.

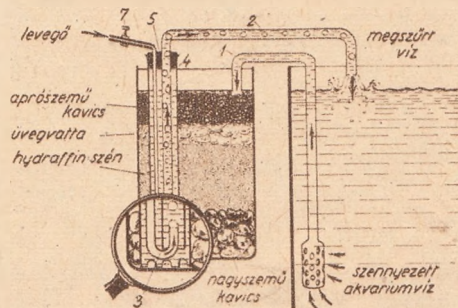
Akos Károly

AKVARISZTIKA

AKVÁRIUMI VÍZSZŰRŐKÉSZÜLÉK HÁZI ÖSSZEÁLLÍTÁSA

Az akvárium vízzűrő készülék házi elkészítése nem ördögös mesterség. Néhány tartozékát kell csak beszerezni, illetve üvegtechnikussal elkészíttetni; a készülék összeállítását és felszerelését már önállóan végezzük el. A mellékelt rajzokon látjuk a szűrőkészülék néhány típusának vázlatos rajzát. Az ábrák és szövegjelzések maguk helyett beszélnek.

AZ AKVÁRIUMON KÍVÜL ELHELYEZETT SZŰRŐKÉSZÜLEKEK (KÜLSŐ FILTEREK) elkészítéséhez szerezzünk be egy akkumulátor-üveget. Ezt lássuk el erős drótból, vagy rozsdamentes acélszalagból készült fémhevederrel, mely felső végén két fúles kampóval az akvárium felső vasszélére akasztható. A belső levegőadagoló- és szűrővíz-vezető-csőveket, azok védőköpenyét, valamint a szennyvíz-bevezető-csővet a rajz magyarázó szövegében megadott átmérőjű üvegcsővekből üvegtechnikussal hajlítatjuk meg és a rajz szerint szereljük össze.



Külső filter (akváriumon kívül elhelyezett vízzűrő készülék) vázlata:

1. Beszívó cső. 6–10 mm átmérőjű. Rajta keresztül — a szívócső működésének elve alapján — automatikusan szivárog az akvárium szennyezett víze a filtráló tartályba.
2. Szűrővíz-visszavezető cső. Előbbivel azonos átmérőjű. A teljesen megszárt vizet vezet vissza az akváriumba. Ebbe a csőbe torkollik alul: 3. a levegővezető cső felfelé hajlított és vékonyra húzott levegőadagoló vége. 4. A szűrővíz visszavezető és levegővezető csővek védőköpenye, a szűrt víz gyűjtőaknája. Átmérője 20–30 mm lehet.
5. Kellősfurató dugó, a szűrővíz visszavezető és levegővezető csővek rögzítésére.
6. A szellőztető készülék levegőjét vezető cső. Átmérője 3–4 mm.
7. Levegőszabályozó szorító-csavar, a 6-al jelzett csövet a szellőztetővel összekötő gumicsővön.

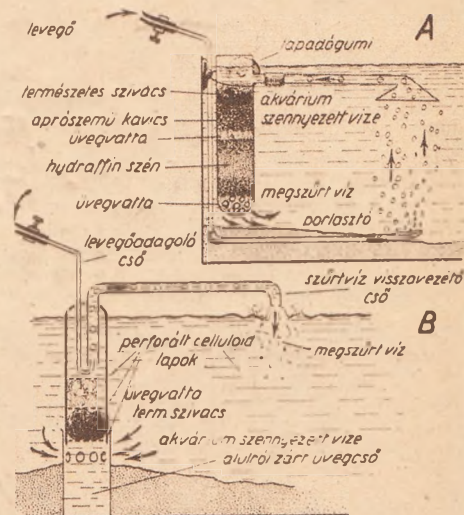
A filtráló tartálynak megtöltésére üvegvaltát (üveggyapotot), hidraffin-szenet és nagyszemű (dönagyaságú) kavicsot használhatunk, a képen jelzett sorrendben rétegezve. Az üvegvaltánál vigyázzunk, mert körmünk alá kerülve, égető fájdalmat okoz, tanácsos tehát töltéskor kesztyűt felhúzni! A hidraffin-szén külön akváriumvíz szűrőre gyártott aktivszén-léteség. Az egyéb ipari célra gyártott műszennekkel nem helyettesíthető. Szemesenagysága 3–4 mm. Használat előtt levegőtartalmának kiszorítása, aktiválásának fokozása céljából izzítsuk át. Ugyanígy regenerálható is. Egy-egy szűrőtöltet általában 9–12 hónapig használható. Míg a homok, kavics és üveg-

vatta az akváriumvíz lebegő szilárd szennyeződéseit, addig a hidraffin-szén a szerves (organikus) bomlástermékeket (táplálékmarmaradványok, ürülékek, elpusztult növényi és állati szervezetek bomló anyagait) képes megkötni. A hidraffin-szén működése révén az akvárium víze állandóan tiszta, színtelen és szagtalan marad. Különleges esetekben a filter szűrőanyagait más, speciális hatású anyagokkal is helyettesíthetjük. Például vízlágyítás esetében lóncserélő műgyantákkal (wofattit), vízsavanyítás esetén (8.6–6.0 pH-ig) savanyú láptőzeggel, stb.

Az akvárium oldalára felszerelt kész külső filtert úgy hozzuk működésbe, hogy annak tartályát az akvárium vízszintmagasságával egyező szintmagasságig vízzel töltsük fel, majd a szennyvíz-bevezető-csővet vízzel töltve s két végén jól befogva, a filter tartályának vízszintje alá süllyesztjük. Ezzel az akvárium és a filter külső tartálya között állandó kapcsolatot létesítettünk. A beszívó-cső a borszivornya fizikai törvénye alapján automatikusan — mindig az akvárium vízszintjéhez alkalmazkodva — tölti meg a filtert a szűrőtartályát vízzel. Ezek után a levegőadagoló-cső szorítócsavarját úgy állítjuk be, hogy a behajlított és vékonyra húzott végű csőcsúcs felfelé dobott levegőbuboréka minél nagyobb víztérközt befogva, folyamatos egyenletességgel töltse vissza az akváriumba a megszárt átfiltrált vizet.

AZ AKVÁRIUMON BELÜL ELHELYEZETT SZŰRŐKÉSZÜLEKEK (BELSŐ FILTEREK) előnye, hogy nem hűtik a medence vizét, nem rontják a medence külső képét, egyik-másik típusuk kevés helyet foglal el és így vizinövényekkel eltüntethető, továbbá szűrőanyaguk egyszerű kezeléssel cserélhető. Egyrészlük házilag is könnyen összeállítható, egyesek filterköpenyének elkészítése azonban üvegtechnikai munka.

LÁNYI GYÖRGY



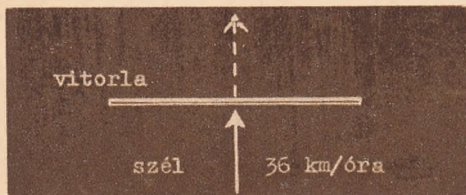
Belső filterek (akváriumon belül elhelyezett vízzűrőkészülékek): A) Wilhelm-féle filter, B) Beckó-féle belső filter



A jégvitorlás problémája

Pápai Imre (Rákosszentmihály, Lajos-utca 50.) olvasónk kérdi:

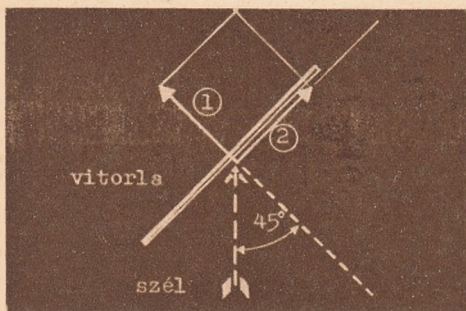
»A jégvitorlás 100 km/óra sebességgel is mehet. Hogyan lehet ez, hiszen nálunk ekkora sebességű szél nincsen. A jégvitorlás a levegőtől kapja a sebessé-



1. ábra: Ha a szél a vitorlára merőlegesen fúj, a vitorlás legfeljebb a szél sebességével haladhat

gét, tehát ideális esetben is legfeljebbakkora sebességgel haladhat, mint a szél.«

A felvetett kérdés nagyon érdekes. Egy időben magam is szenvedélyes jégvitorlás voltam. Két keresztbefektetett lécre egy ágylepedőt feszítettem ki, vállamra vettem a szerkezetet és korszolyáimon jégvitorláztam a tatai nagy-tavon. Már ekkor feltűnt az, amit olvasónk felvet, hogy mérsékelt erősségű szélben is ijesztő sebességgel siklottam tovább, ha a vitorlával nem a szél irányában haladtam, hanem úgy tartottam

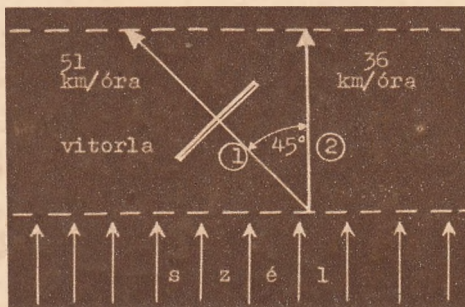


a vitorlát, hogy szöget zárjon be a szél irányával.

Nálunk 100 km/óra sebességű szél csak kivételes esetekben fordul elő. A jégvitorlás azonban sokkal kisebb sebességű szélben is valóban mehet akár 100 km/óra sebességgel. Ennek magyarázata egyszerű.

SZÉLIRÁNYBAN HALADUNK

I. eset. Tegyük fel, hogy a jégvitorlás vitorlája merőlegesen áll a szél irányára (1. ábra) és 36 km/óra sebességű szél fúj. Mekkora sebességgel me-



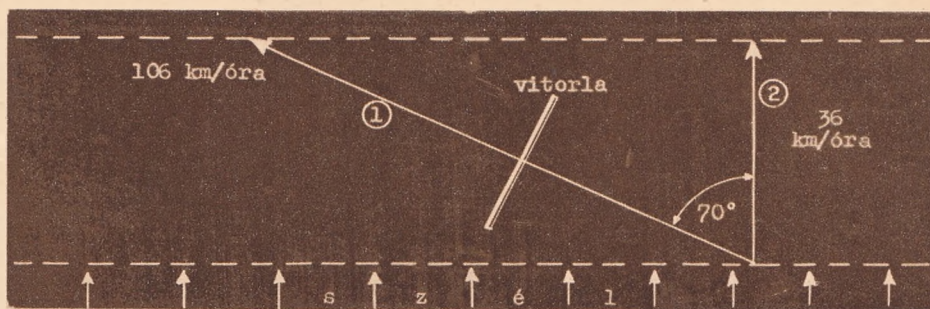
3. ábra: Ha a széliránnyal 45° szöget zár be jégvitorlásunk haladási iránya, akkor 36 km/óra sebességű szélben 51 km/óra sebességgel haladhatunk

het legfeljebb a vitorlás a szél irányában?

Tegyük fel, hogy a mozgással szemben nem hat akadályozó erő. A vitorlás sebessége mindaddig növekedik, amíg erő (szélnyomás) hat rá. De ha a vitorlás sebessége eléri a szél sebességét, megszűnik a szélnyomás. — Ebben az esetben tehát a vitorlás legfeljebb 36 km/óra sebességgel haladhat.

A valódi sebesség természetesen sok-

2. ábra: A vitorlát a 45° alatt beeső szélnek az I. irányba eső összetevője nyomja



4. ábra: 36 km/óra sebességű szélben 106 km/óra sebességgel mehet a vitorlázó, ha haladási iránya 70°-ot zár be a széliránnyal

kal kisebb lesz, mert a jégvitorlásnak le kell győznie a súrlódást, tehát mozgás közben a vitorlára legalább is akkora erőnek kell állandóan hatnia, mint ez az akadályozó erő. De a vitorlát a szél csak akkor nyomja ezzel az erővel, ha a vitorlás sebessége kisebb, mint a szél sebessége.

NAGYOBB SEBESSÉG!

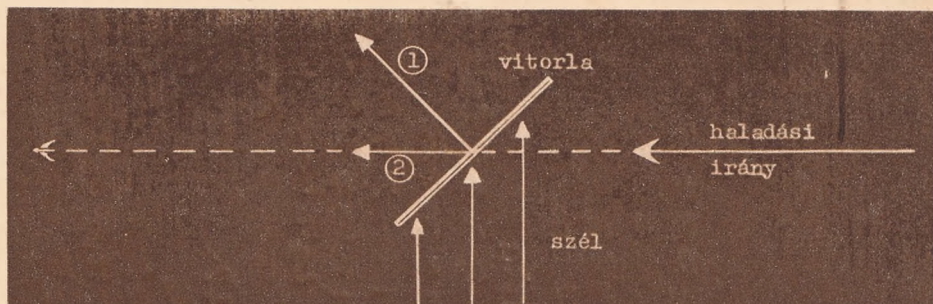
II. eset. Álljunk most be úgy, hogy a szél ne merőlegesen essék vitorlánkra, hanem bizonyos szög alatt,

leges összetevő irányában. Az a kérdés, hogy ideális esetben most mekkora sebességet tudunk elérni?

A felületet szemlélő azt mondhatná, hogy mivel a szélnek a vitorlára merőleges 1 jelzésű összetevője szemmel láthatóan kisebb, mint az eredeti szélsebesség, tehát sebességük kisebb lesz, mint az I. esetben.

De ez nincs így! Éppen ellenkező a helyzet, amint azonnal belátjuk.

Mekkora sebesség eléréséig fog vitorlásunk gyorsulni? Mindaddig, amíg



5. ábra: Ebben az esetben elméletileg minden határon túl nőhet a vitorlázó sebessége

például 45 fokos szög alatt, mint a 2. ábrán.

Akkor a szél sebességét két részre (összetevőre) bonthatjuk fel. Az egyik összetevő (az ábrán a 2 jelzésű) a vitorlával párhuzamos, a másik összetevő (az ábrán az 1 jelzésű) a vitorlára merőleges.

A szélsebességnek a vitorlával párhuzamos összetevője nem játszik szerepet a mozgás szempontjából, hiszen a levegő ebben az irányban elsuhan a vitorla mellett. — A vitorlára merőleges összetevő ellenben a vitorlára merőleges irányban akarja mozgatni a vitorlát. Álljunk be korcsolyáinkkal (vagy jégszánkóinkkal) a vitorlára merő-

leges szél nyomást gyakorol rá, vitorlásunk sebessége egyre növekedik.

Nézzük meg a 3. ábrát. Az 1 jelzésű irányban halad a vitorlás. A szél a 2 jelzésű irányban fúj és 1 óra alatt befutja a két szaggatott vonal közötti távolságot. Ha a 2 jelzésű irányban haladó vitorlás 1 óra alatt el nem jutna az első szaggatott vonaltól a második szaggatott vonalig, akkor lassabban haladna a szél irányában, mint a szél és a szél nyomná, gyorsítaná, amíg olyan sebessen nem haladna végre is a szél irányában, mint maga a szél. Tehát ideális esetben (ha nincs mozgást akadályozó erő) az 1 jelzésű irányban haladó vitorlásnak is el kell jutnia 1

óra alatt az alsó szaggatott vonaltól a felső szaggatott vonalig.

Az ábráról könnyű lemérni, hogyha a két szaggatott vonal közötti távolság 36 km, akkor az 1 jelű vonal darabhossza 51 m. Tehát vitorlásunk a 36 km/óra sebességgel szélben 51 km/óra sebességgel halad akkor, ha a szélirányra 45 fokos szögben haladunk.

MÉG NAGYOBB SEBESSÉG!

Nézzük a 4. ábrát. Vitorlánkat úgy tartjuk, hogy a szél irányával még nagyobb szöget zárjon be, maga a vitorlás pedig haladjon a vitorlára merőleges irányban. Tekintsük megint azt az ideális esetet, hogy nincs mozgást akadályozó erő.

Mekkora végsebességet ér el ebben az esetben vitorlásunk? Nyilvánvalóan akkora sebességgel kell haladnia, hogy mialatt a szél az alsó szaggatott vonaltól a felső szaggatott vonalig eljut, vitorlásunk is eljusson az 1 jelzésű úton az egyik vonaltól a másikig, mert, ha nem így történne, akkor a szél mögött lemaradó vitorlásra a szél nyomást gyakorolna és gyorsítaná mozgását.

Könnyű egy jól szerkesztett rajzon lemérni, hogy ha a két szaggatott vonal távolsága 36 km, akkor az 1 jelű távolsága 108 km.

Eszerint jégvitorlázónk a 36 km/óra sebességgel szélben 108 km/óra sebességgel haladhat, ha vitorláját úgy tartja, hogy a szél 70 fokos beesési szögben érje és a vitorlázó a vitorlára merőleges irányban halad.

VÉGTELEN SEBESSÉG?

Tartsuk megint vitorlánkat úgy, hogy a szél 45 fokos beesési szögben érje, de korcsolyánkat (szánkónkat) úgy irányítsuk, hogy a szél irányára merőlegesen haladjunk (5. ábra).

Könnyen belátható, hogy bármilyen sebesen haladunk is, a szél állandóan ugyanakkora erővel nyomja vitorlánkat (1 jelzésű vonal) és ennek az erőnek mindig lesz a mozgás irányába eső összetevője (2 jelzésű vonal).

Vagy még egyszerűbben: bármekkora sebességgel haladunk is a szél irányára merőlegesen, sohasem fogunk elérni az alsó szaggatott vonaltól a felső szaggatott vonalig, ahová pedig el kellene érniünk 1 óra alatt, hogy a szél ne nyomjon bennünket. — Ezért mindig lesz nyomás, állandóan növekedik a sebességünk a végtelenségig. De csakis ideális esetben, ha nincs mozgásunknak akadály.

De mozgásunknak ebben az esetben is van akadály: a súrlódás és a közegellenállás. Ezek közül a közegellenállás a sebesség növekedésével egyre nő, amíg az akadályozó erő egyszerűen csak akkora nem lesz, mint a mozgató erő. Sebességünk ettől kezdve nem növekedik, változatlan sebességgel siklunk tovább. — Ez a végsebesség jóval nagyobb lehet, mint a szél sebessége.

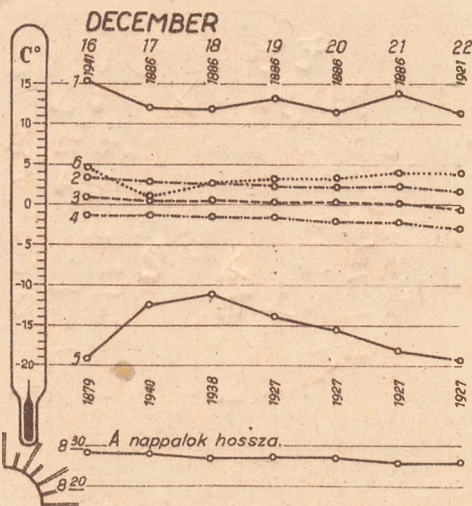
FONTOS FIGYELMEZTETÉS

Az előzők szerint jégvitorlázással nagy sebességeket érhetünk el. Ez roppant veszélyessé teszi ezt a sportot, mert egy váratlanul felbukkanó léket, rianást, melegforrás feletti gyenge jégréteget hirtelen ki nem kerülhetünk és halálos szerencsétlenségnek tehetjük ki magunkat.

Ezért tavon, folyón semmiesetre se próbáljuk meg a vitorlázást, de még teljesen biztos felületen is csak kis vitorlával, mert a nagy sebességgel történő bukás is életveszélyes lehet.

Üveges József
Kossuth-díjas

Az időjárás „multjából“



JELMAGYARÁZAT:

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

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



1828. december 20-án, százhuszonöt évvel ezelőtt született Korányi Frigyes orvos, kiváló belgyógyász és jeles tudós, a magyar népegészségügy nagy úttörője és szervezője. A reaktív uralom közönyébe, sőt sokszor ellenállásába ütközve megszervezte a gümőkór elleni küzdelmet. Harcot folytatott a fertőző betegségek ellen; az ő kezdeményezésére alakult meg az állandó járványbizottság, majd a gyógyszerkönyvi bizottság. A kolera elleni védekezés tárgyában nemzetközi értekezlet összehívását javasolta. A közegészségügyi szolgálat újjászervezésével kapcsolatban reformjavaslatot dolgozott ki, amely a közveszélyes fertőző betegségek terjedésének megakadályozását célozta. Megteremtője volt a magyar gyógyfürdő-kultúrának, kezdeményezésére alakult meg az első tudósbeteggondozó. Tudása és előadókészsége hivatottá tette a tanári pályára. Mindenkor arra törekedett, hogy hallgatóit önálló gondolkodásra nevelje. Ezt a gyakorlati orvostudomány elengedhetetlen feltételének tartotta, amely nélkül nem képzelhető el a betegségek felismerése, értékelése és kezelése. „Magunkévá kell tenni azokat a szövevényes észbeli műveleteket, amelyek a diagnózis és gyógyítás útjának megállapítására vezetnek” — mondotta egyik klinikai megnyitó beszédében. Tudományos életünk elmaradottságának megszüntetésére, népünk egészségügyi nyomorának enyhítésére, a népiért folytatott szívós, kitartó harcra irányuló munkássága, legkiválóbb haladó tudósaink sorába emeljük. Korányi minden cselekedetének az a mélyeszes szeretet volt a rugója, amelyet a magyar nép írárt érzett. Igazi hazafi volt, minden erejével az ország anyagi és erkölcsi érdekéért küzdött. Máté István—Réti Endre : Korányi Frigyes, Bp. 1951.



1888. december 21-én, hatvanöt évvel ezelőtt halt meg Zsigmondy Vilmos bányamérnök. A bányász-akadémia elvégzése után előbb Bécsben, majd a szabadság-harc kitörésekor Resicán volt, mint helyettes bányafőnök. A magyar kormány 1849-ben az összes fegyver és lőszer készítésével bízta meg. A világiós fegyverletétel után az osztrákok temesvári hadtörvényészeke hatévi várfogságra ítélték. Kiszabadulása után a technikai tanulmányokra fordította minden tehetségét. A margitszigeti artézi fúrásokkal vonta magára az általános figyelmet. Nemsokára gyors egymásutánban létesítette a lipkai, alsóti, hódmezővásárhelyi artézi kutakat, amelyek mind alapos geológiai ismereteiről tanúskodnak. Hamarosan európai hírt tudós lett, s nem egy fontos kérdésben kérték ki véleményét : így a willelcai sóbányák árvízveszedelemében, a karlsbadi Sprudel-forrás kipadásában az ő tanácsa segített a bajon. Jelentős szerepe volt a Magyarhoni Földtani Társulatban ; 1866-ban lett feljuttatni ki azt az elgondolását, amely szerint a pesti oldalon melegvízi artézi kutat lehetne fúrni. A városi tanács az artézi kút eszméjét azonnal felkarolta és a kút fúrásával Zsigmondyt bízta meg. 1868. november 15-től 1878. május 11-ig elkészült az artézi kút. Természettudományi Közöny, 1889. 810. és 1938. 273—279. oldal.



1853. december 23-án, száz évvel ezelőtt született Czöglér Alajos fizikus, a szegedi főreáliskola, majd a budapesti VI. ker. állami reáliskola tanára. Rövid életének (1893-ban halt meg) felét a tanári katedrán töltötte. Megmutatta, hogy az a jó tanár, aki maga is tanul. A nevelői teendőket csak lelkiismeretes munkával lehet ellátni. Ennek biztosítéka a tudomány, a tanítványok s ezen keresztül a dolgozó nép szeretete. Gyaklaszerrel bejárta hazánk földjét, beutazta majdnem egész Közép-Európát, ismeretelt így gazdagította. Első nagyobb műve : „A fizika története eletraajzokban, két kötetben jelent meg ; a fizikát a tudományok újjászülésétől a legújabb korig tárgyalja. E munkájával nemcsak fejlesztette, de terjesztette is a tudományt a nép között. 1885-ben jelent meg „A mágnesség és elektromosság” című munkája. A Természettudományi Társulat megbízásából készítette el a „Fizikai egységek” című könyvét. Összes könyvének, dolgozatainak száma a legkülönbözőbb fizikai problémákról, oktatási módszerekről stb. mintegy, hatvanra tehető. Természettudományi Közöny, 1894. 638. oldal ; Term. Tud. Társulat Évkönyve, 1941. 90. oldal.



1795. december 25-én született Kliegl József magyar mechanikus, aki a múlt század negyvenes éveiben feltalálta a szedőgépet. A korabeli leírások szerint majdnem olyan rendszerű volt, mint a mai szedőgép, azzal a különbséggel, hogy nem forró ólomból öntött ki a matricák segítségével hasábsort, hanem gépi erővel egymás mellé tette a már kész betűket. A szedés felhasználása után a betűsorokat osztógép irányította vissza a megfelelő helyre. A Magyar Tudományos Akadémia bizottságát küldött ki a találmány felülvizsgálására. Ennek volt elnöke Vörösmarty Mihály, aki megállapította, hogy a találmány a legnagyobb eredménnyel kecsegtet és egyetlen ember 23 szedő munkáját tudja elvégezni. Kliegl sokoldalú feltaláló volt. 1845-ben elkészítette egysínű vasútlának modelljét, majd egy hegylomozonyt készített, amely súlyos terheléssel is könnyen vette a legnagyobb emelkedést és meredek lejtőn is pillanatok alatt meg tudott állni különleges fékjel segítségével. Ez utóbbinak tervelt a bécsi szabadalmi hivatalban ellopák és amikor megnyit a semmeringi pálya, a mozdonyokat Kliegl-rendszere szerint építették. Később aratógépet, majd zongorával összekapcsolt hangjegyzőgépet készített. Az idők folyamán Kliegl találmányai mind elvesztek. Vajda Pál : Magyar feltalálók, Bp. 1943. 62—68. oldal.

LOGAR MISKA

Feladatai



Sőt az is előfordulhat, hogy az árnyék a végtelenbe nyúlik:



A 47. szám legutóbb helyesbített 2. feladatának, valamint a 49. számban megjelent feladatnak a megoldását legközelebb közöljük. Általában a megoldásokat eszentül nem a feladat megjelenését közvetlenül követő számban, hanem csak a másodikban adjuk közre, hogy olvasóinknak több idejük legyen a megfontoláshoz.

a) Ilyen módon előfordulhat, hogy a gömb árnyéka kör lesz:



De lehet ellipszis is:



ÚJ FELADATOK

1. Van 2 kg 15 százalékos, 3 kg 10 százalékos és 4 kg 5 százalékos (vizes) cukoroldatunk, valamint korlátlan mennyiségű tiszta vízünk. Mind a három oldatot összeöntve, mennyi tiszta vizet kell még hozzáönteni, ha azt akarjuk, hogy a keletkező oldat 8 százalékos legyen?

2. Pontszerű fényforrás gömböt világít meg, az árnyékot sík lapon (ernyőn) fogjuk fel, amelyet végtelen nagyra tekinthetünk.

Allapítsuk meg az ábrákból, hogy melyik eset mikor fordul elő!

b) A gömbön magán is keletkezik árnyék, a gömbfelület egyik része meg van világítva, másik része árnyékban marad. (Önárnyék.) (Az ábrákon ezt — szándékosan — csak vázoltuk.)

Melyik rész nagyobb, a megvilágított, vagy az árnyékban maradt?

Milyen alakú lesz a két rész határvonal?

c) Milyen megvilágítást kell alkalmazni a pontszerű fényforrás helyett, ha azt akarjuk, hogy a gömb megvilágított része pontosan egyenlő legyen az árnyékban maradt részzel? Ilyen megvilágítás mellett milyen esetek lehetségesek a gömbnek a sík lapra vetett árnyékát illetően?

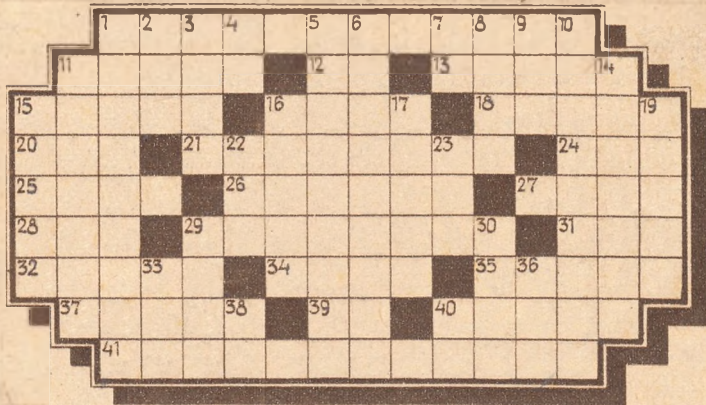
A TUDOMÁNY NABYJAI

VIZSZINTES:

1. Orosz zoológus, a mai tudományos zoológia alak. és fejlődésének megalapítója (zárt betűk: L, S). 11. Állandó lakással bíró a helységben. 12. Víz-sza: zamat. 13. Egész termék. 15. Egymás után kiszedeget. 16. Történelmi mese. 18. Otthonodban. 20. Mutatószó. 21. Tompa »A madár, falhoz« c. költeményében szerepel. 24. 511 római számmal. 25. Kutyaféle ragadozó. 26. Angol kémikus, a nemes gázok felfedezője (argon, hélium, neon, kripton, stb.). 27. Motorkerékpár-márka. 28. Monor közepe (!). 29. Vízjárólalkalmatosságok. 31. Textilipari növény. 32. Tíz-ezer görögül (összetételben használatos). 34. Férfi-név. 35. Szóvet felsziget, névelővel. 37. Hatalom, melyre mindenki szert tehet. 39. EA. 40. Gyűrűalakú korallsziget, az Indiai-óceánban gyakori. 41. Híres Afrika-utazónk, néprajzi leírásai máig nélkülözhetetlen forrásanyagot szolgáltatnak.

FÜGGŐLEGES:

1. Középszáza dél részén lévő hegylánc, legmagasabb csúcsa 8620 méter magas. 2. A Volga mellékfolyója. 3. Szavazat. 4. Arzén kémiai jele. 5. Egy kilométer. 6. Szavakkal enyhíti keservét.



7. ZK. 8. Öres hordó »teszta. 9. Irta vala. 10. Kiltűnően éneklő. 11. Barnavasérc. 14. Skót származású angol fizikus, aki matematikai formát adott Faraday elképzelésének az elektromos és mágneses jelenségek természetéről. 15. Állati fegyver. 16. Kabátot felsegítő. 17. Ez az ételkészítő. 19. Zeus és Leto leánya, Apollo testvére. 22. Vízrajz-részlet (!). 23. AYA. 29. Gyümölcs terem rajta. 30. E-vél a végén: macska németül. 33. Női név. 35. ... lektúra. 38. SY. 40. Mint írtg. 4.

49. sz. keresztrejtvény megfejtése: A sebészet nagy úttörője, Gipszkötés. A rektális, Oszteoplastikus amputáció