

élet ÉS **TUDOMÁNY**

A TÁRSADALOM- ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI
ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT HÉTILAPJA



VIII. ÉVF. 47. SZÁM
1953. NOVEMBER 25.

ÁRA: 80 FILL.

KÉRDEZZ—FELELEK

Fütyő József főtí olvasónk kérdezi: A November 7-téri fényújságon hogyan történt a betűk oldalirányú mozgása?

Üveges József, Kossuth-díjas szerkesztőbizottsági tagunk válaszol: Az állandó, nyugodt írás kevésbé feltűnő, mint a változó, mozgó. A magasban fénybetűkből álló hírek, hirdetések futnak végig egy táblán. Bizonyos idő múltán ismétlődnek. Ez a fényújság.

Hogyan működik a fényújság? A magasban levő táblán nagyszámú (1000—20.000) lámpa van elhelyezve, 10—10 egymás fölött szabályosan ismétlődő közcikben. Ez az izzólámparács.

Mind egyik ívlámpából vezeték megy egy helyiségbe, ahol ugyanilyen szabályosan érintkezők vannak felállítva. Ez az érintkezők rácsa. Minden egyes érintkezőhöz egy-egy lámpa vezetéket kötök. Ha egy érintkezőt lenyomunk, kigyullad egy lámpa.

Vágjunk ki fából például egy »E«-betűt (betűsablón). Nagysága az érintőrács szélességével egyezik. Nyomjuk rá az érintkezőkre. A lámparácson kigyulladnak a megfelelő lámpák és megjelenik az E-betű. Toljuk végig a sablont az érintkezők során. A lámparácson sorban más és más lámpák gyulladnak ki, de mindig E-alakot formálnak. Úgy látjuk, hogy a fénylő E-betű végigszalad a soron.

A betűsablónok domború felülettel készülnek. Az érintkezők alatt csúsztatják őket és közben domború felületükkel egymásután zárják az érintkezőket.

A sablonokat kapcsolokkal szavakká, mondatokká fűzik és egy motor húzza őket az érintkezők alatt. Így szaladnak végig és ismétlődnek a hírek az izzólámpák során.

Hasonló módon — nagyobb táblán — mozgó embereket, állatokat, egész

jeleneteket is lehet egymásután felgyűlő izzólámpákkal ábrázolni. (Hőveben: Üveges: Elektromosságban és az élet, 168. o.)

*

Máté Olivér ifjúmunkás-lakatos, sokorópátkal olvasónk a következő kérdést intézte hozzánk: »Mi okozza az izületi gyulladást? Milyen belső szerveket támad meg? Mi a helyes védekezés ellene? Örökölhető-e?«

de Chatel Andor dr., egyetemi m. tanár, a Fővárosi Gyógyfürdők és Gyógyforrások igazgató főorvosa válaszol:

Izületi gyulladásnak nevezzük azt a betegséget, mikor valamely, vagy több izületünk megdagad, meleg, fájdalmas lesz és mozgásában korlátozott, például térdünket nem tudjuk behajlítani, könyökünk nem hajlik. Az ilyen izületi gyulladás támadhat hirtelen, magas láz kíséretében, vagy lassan, elhúzódva, heveny tünetek nélkül. Előbbi esetben heveny (latinul: akut) izületi gyulladásról beszélünk, utóbbi esetben krónikus izületi gyulladásról. A heveny izületi gyulladás főleg gyermekek betegsége és majdnem minden esetben együtt jár a szív belhártya és szívízom gyulladásával. Ennek következményeképp maradhat fenn az úgynevezett »szervi szívbaj«, amely egész életén át végigkíséri az embert és munkaképességét nagy mértékben csökkentheti.

Az izületi gyulladás nem örökölhető betegség.

»Mi a helyes védekezés ellene?« Erre a kérdésre válaszom csak az lehet, hogy idejekorán és feltétlen forduljunk orvoshoz, ha izületeink egyikében fájdalmat érzünk, mert olyan sokféle izületi betegség van, és azoknak kezelése oly különböző, hogy semmi esetre sem ajánlatos azokat laikus módon, házi szerkekkel vagy egyéni elgondolás alapján »gyógyítani«.

CÍMKÉPÜNK: Modern munkáslakások Tiranában

»Tirana az Iparváros« című cikkünkhöz

Főszerkesztő: Csátrós Zoltán. Felelős szerkesztő: Kocsis Ferenc. A szerkesztőbizottság tagjai: Dési Frigyes, Paludi Béla, Haraszty Árpád, Rapalca Rajmund, Rázso Imre, Tangi Harald, Vécsey Zoltán. A kiadásért felel: Lapkiadó Vállalat igazgatója. Szerkesztőség: Budapest, VII., Lenin-körút 9—11. Tel.: 221—285. Terjeszti a Posta Központi Hírlap Iroda. Budapest, V., József nádor-tér 1. Tel.: 180—850. Egyéni előfizetés: kézbesítésreilletékes postahivatalnál és a postai kézbesítőknél. Orsz. árusítás: V., Roosevelt-tér 5—8. Tel.: 189—289. Vidéken a helyi hírlap-terjesztéssel foglalkozó postahivatal. Előfizetési ár: negyedévre 9.— forint, félévre 18.— forint. Kéziratokat nem örzünk meg.

2-535703 Athenaeum mélynyomása, Budapest. (F. v. Soproni Béla) — Megjelent 110.850 péld.

A TARTALOMBÓL:

*Szkander bég — A nyíregyházi dohányfermentálóban — Mi a Russell-diagramm?
— Tirana az iparváros — A nyomkövetés és tájékozódás a természeti népeknél —
A búvárpók — Kísérletezzünk és gondolkozzunk*

SZKANDER BÉG

Kicsiny nép a Balkán-félsziget albán népe, de annál nagyobb történelmi múltja. Sokat szenvedett ez a nép és megtanulta forrón szeretni szabadságát.

Albánia népe ősidők óta függetlenségi harcaiban áldozta fel erőt legjavadát. Vannak családok, melyeknek férfitagjai memzedékek óta fegyverrel a kezükben haltak meg.

Öt évszázadon keresztül a konstantinápolyi szultánok igáját viselte az albán nép. De nem nyugodott bele az elnyomásba. Fegyveres fölkelésekkel igyekeztek magukról lerázni az idegen elnyomókat. A XV. század folyamán, közel három évtizeden keresztül folytatott az albán nép Szkander bég vezetése alatt hősi küzdelmet a törökök ellen. Egymásután zúta szét a szultánok seregeit. A kis albán nép lett az Európa ellen induló ottomán-áradat útjában az első nagy akadály.

A XV. században Albánia földjét több független főnök birtokolta. A legbefolyásosabb albán memzetség-fők egyike Kasztrióta János. Övé volt Kruja vára és környéke. Onnét nyugtalanította szüntelen az oszmánokat, akik a fontos fekvésű várat mindenképpen igyekeztek hatalmukba keríteni.

Hogy lett Kasztrióta Györgyből — Szkander bég?

I.. Murád szultán több ízben megfordult Albániában. Nem sikerült ugyan a szabadságszerető népet meghódítania, de annyit mégis elért, hogy a törzsek egy része kénytelenségéből el-

ismerte a szultánok fennhatóságát. Adók beszolgáltatására azonban még ezek a törzsek sem kötelezték magukat. II. Murád néhány elfoglalt erődítményben őrséget tartott. Az őrségek feladata volt minden szabadságmozgalom elfojtása. Azok közül, akik legtovább ellenálltak és legkésőbb hódoltak meg Murádnak, kimagaslók Kasztrióta János, Kruja vár ura. Kasztrióta Jánosnak a szultánnal kötött béke fejében négy fiát túsul kellett adnia. Nemsokára a békekötés után Kasztrióta János meghalt és II. Murád Kruja várát, mint megürült hűbért, csapataival elfoglalta. Így került Albánia legfontosabb erődítménye az oszmánok kezébe. II. Murád a négy Kasztrióta fiút mohamedánoknak nevelte. A három idősebb fiúról csak keveset tudunk. A legfiatalabbról, Kasztrióta Györgyről, már kilenc éves korában rendkívüli dolgokat jegyeztek fel a krónikások. Megtanulta a görög, török, arab, olasz és szláv nyelveket. Igen jól forgatta a kardot, kiválóan használta a lándzsát és íjat. Vakmerően nyergelte meg a legzabolátlanabb lovakat. Szenvédéllyel szerette a harci játékokat. Veszélyes helyzetekben mutatkozott meg vitézsége igazán rettenthetetlen módon. A szultán a rendkívül tehetséges ifjút igen megkedvelte és többször kitüntette. Alig volt 18 éves Kasztrióta György s már az oszmán birodalom egy szandzsákját (közigazgatási terület, a szerk.) bízta rá. Egészen fiatal fővel Anatoliában 5000 lovast vezetett diadalról diadalra. II. Murád vitézségéért ajándékok özönével halmozta el és a „Szkander bég“



címet ajándékozta neki. E kitüntetés után Ázsiában két hadjáratban diadalmaskodik. A szultán annyira megbízt benne, hogy hamarosan személyes szolgálatába állította.

A dallás ifjú hadvezér hazatér, felszabadítja hazáját

Szkander bég rövid idő alatt a legnépszerűbb és legtekintélyesebb hadvezére lett a szultánnak. Legénysége, tisztjei rajongásig szerették a hős hadvezért. Rendkívüli képességeit még külső megjelenése is fokozta. Sűrű termete, széles válla, sas-szemű, nagy fekete bajusza, férfias szépségű arcvonásai csak fokozták személyiségének varázsát. Útköztekben télen-nyáron egyaránt mindig meztelen tartotta jobbkarját. Víg kedély, gyors elhatározó készség, lovagiasság, rettenthetetlen erély és vaseszség: ezek voltak Szkander bég személyiségének jellemző tulajdonságai.

A szultán lelkében állandóan élt a gyanú: vajjon híhet-e Kasztrióta János fiának ragaszkodásában. Atyai birtokaitól megfosztotta, testvéreit megölette, anyját száműzte. Murádban élt a gyanú, hogy egy nap kísértésbe jön

Szkander bég emlékműve Janag Paco szobrászművész alkotása

Szkander bég és visszamegy népe közé, megszerzi függetlenségét.

Murád gyanúja nem volt alaptalan. Szkander bégben valóban égett a vágy, hogy szülőföldjén, nemzetiségén segítsen. Szkander bég előtt nem voltak ismeretlenek családja tragikus pusztulásának körülményei. Pontos értesülései voltak hazája megaláztatásáról, szülőföldje mépének sanyargatásáról. Amellett atyjának régi hívei is igyekeztek a hős ifjút megnyerni hazája ügyének. A soha ki nem alvó hazaszeretet egyre élénkebben lángolt Szkander bég lelkében.

Szkander bég titokban leste a pillanatot a szabadulásra. Ez hamarosan el is következett. Az oszmánok 1443 évi szerencsétlen háborúiban még résztvett. Dicső tetteit ez alkalommal is megtehető. De ugyanakkor szabadulása érdekében felhasználta a balkáni vereségek következtében beállt zavart a szultán környezetében. Elfogta Murád titkárát és arra kényszerítette, hogy a szultán nevében Kruja helytartójának megparancsolja a vár átadását. Ezután 300 honfitársával — akik ugyancsak a szultán szolgálatában álltak és akikkel már előzőleg megegyezett — gyorsan elindult Albánia felé. Kruja parancsnoka a felmutatott fermán értelmében átadta a várat Szkander bégnek. Kruja felszabadulásának híre villámgyorsan elterjedt. Az elnyomott nép fegyvert fogott. Rövid idő alatt, egy-két fontosabb helység kivételével egész Albánia felszabadult, vagy függetlenítette magát.

Szövetsége Hunyadival, tragikus halála

»Szkander bég fellépésével az albán nép függetlenségi harcának új szakasza kezdődött: nemzeti összefogás, az addig szétszórtan, részenként folyó s éppen ezért könnyen leverhető harcok helyett. Szkander bégnek nemzeti összefogás jegyében indított háborúja nyitotta meg az albán függetlenségi küzdelemnek azt a csaknem harminc esztendősi fejezetét, melyben ez a kicsiny, de vitéz nép egymást követő véres harcok sorozatában verte vissza a leverésére küldött szultáni hadakat s közel egy emberöltőn át feltartotta a török birodalom további terjeszke-

Részlet a Szkander bég emlékműből

dését a Balkán-félsziget nyugati partvidékén.«

Ezt írja róla egyik méltatója.

Szkander bég kapcsolatai Magyarorszáig is elértek. Hunyadi János és I. Ulászló király barátságos leveleztek, majd szövetségre léptek vele. Szkander bég ígéretet tett a magyaroknak katonai segítség nyújtására a törökökkel szemben. A várnai csatában került volna sor a közös ellenség elleni vállalkozás végrehajtására. De a megígért segítség elmaradt.

»Szkander bég ugyan igyekezett teljesíteni a szövetséggötéskor vállalt kötelezettségeit; elindította csapatait a Duna felé, de nem tudott csatlakozni Hunyadihoz, mert Brankovics meggátolta az átvonulást szerb területen.«

A nagy szabadságharcos életét 1467 januárjában a malária tropika nevű betegség oltotta ki. Szkander bég 64 éves volt, mikor szemeit behunyta. Haláláig sikerült megvédenie hazája és népe függetlenségét. Huszonkét csatában vett részt, a támadásban mindig az első, a visszavonulásban mindig az utolsó. Ennek ellenére mindössze egyszer sebesült.

Mikor a szultán értesült Szkander



bég haláláról, örömeiben felkiáltott: »Most! Most enyém Európa és Ázsia!«

Szkander bég az albán történelemben a nemzeti összefogás politikájának jelképes alakja. Halála után a törökök leigázták az országot és népét (1479). Az albán nép a hosszú rabság idején is megőrizte nyelvét, nemzeti viseletét, népi szokásainak egész sorát, erkölcsi szabályait és hagyományait. A nemzeti összefogás fasisztaellenes harca, a szovjet hadsereg segítségével tette ismét szabad és független nemzeté 1944. november 29-én.

Dániel György

KÉRDEZZ — FELELEK

Oláh György székelykereszturi olvasónk, de több más olvasónk is kérdés-sel fordult hozzánk, mi az oka a hirtelen öszülésnek?

Dr. Rajka Ödön egyet. rk. tanár, kórházi főorvos válaszol:

Az öszülés (canities) oka a hajfesték (pigment) eltűnése és levegő bejutása a hajszálba. Nem a már pigmentált haj veszt el a másodlagos úton a festéket, hanem ősz hajszál kerül a helyébe, mint-hogy a hajszemölcsben hiányoznak ilyenkor azok az enzimek, melyek a pigmentet előállítják.

Az egyenletesen elosztott (diffúz) öszülés rendszerint az idősebb korban áll be, de vannak családok, melyeknek tagjai korán öszülnek. Az öszülés gyorsan is bekövetkezhet, különösen idült betegségek, depressziós állapotok, bánat és gondok után.

A hirtelen öszülésről még mindig folyik vita. Történelmi példaként említik,

hogy Mária Antoinette a kivégzése előtti éjszakán megöszült. A világháborúban is észleltek hirtelen öszüléseket katonáknál gránátnyomás, illetve gránátölcsér beomlása után.

Landois egy hirtelen megöszült esetben a hajszálakat görcsövi vizsgálatnak vetette alá, és a hajszálakban mindenütt légbuborékokat talált, amit úgy magyarázott, hogy a hirtelen shock és fájdalom következtében a kis bőrizmok — melyek ijedség alkalmával a hajszálakat kiegyenesítik (»libabőr«) — tartósan összehúzódnak. Ennek következménye a hajat tápláló hajszemölcs vérszegénysége (anaemiája) — amelyet a vegetatív idegrendszer vált ki — huzamosabb tartam esetén a hajszálban olyan strukturális változásokat hoz létre, hogy a levegő behatolhat a hajszál kéregállományába.

A NYÍREGYHÁZI DOHÁNYFERMENTÁLÓBAN

Aki 8—10 éve járt Nyíregyházán, most alaposan elcsodálkozhat a város változott képén.

A múltban vásárok, menetelő katonák, sétáló kisdiákok és nyári idényben a sóstói kirándulók pezsdítették valamennyire az álmatagnak tűnő tírják város képét. Kevés ipari kis- és középüzeme csaknem elveszett a kis házak tömkelegében. Avult berendezésű konzervgyárait éppen csak a háborús konjunktúra éltette még. A felszabadulás után bizony több mint hater ezer munkanélküli kesergett azon, hogy nincs a városnak valamirevaló ipara.

Aki ma végigmegy Nyíregyháza utcáin, merőben megújult, gyorsan fejlődő várost lát. Mindjárt a központban, a Beloiannisz-téren, egy épülő monumentális palota, az »irodaház« nyúgóz le. A főútvonalakon és a tereken a régi apró üzletek helyett nagyvárosias áruházak díszes kirakataiban és választékos áruiban gyönyörködhet. Háborús romok helyén Magyarország egyik legmodernebb vasútállomása hirdeti Nyíregyháza közlekedési jelentőségét. Tekintetünk a vasútállomással szemközti új rádióadó tornyaira vetődik. Majd tovasiklik a tőszomszédos építményre, egy világosszürke épületóriásra. Ez a híres dohányfermentáló! 1948-ban a fermentáló építkezésén mutatta be a Kossuth-díjas Pozsonyi Zoltán kőművesünk Magyarországon először a sztahanovista módszerű falazást.

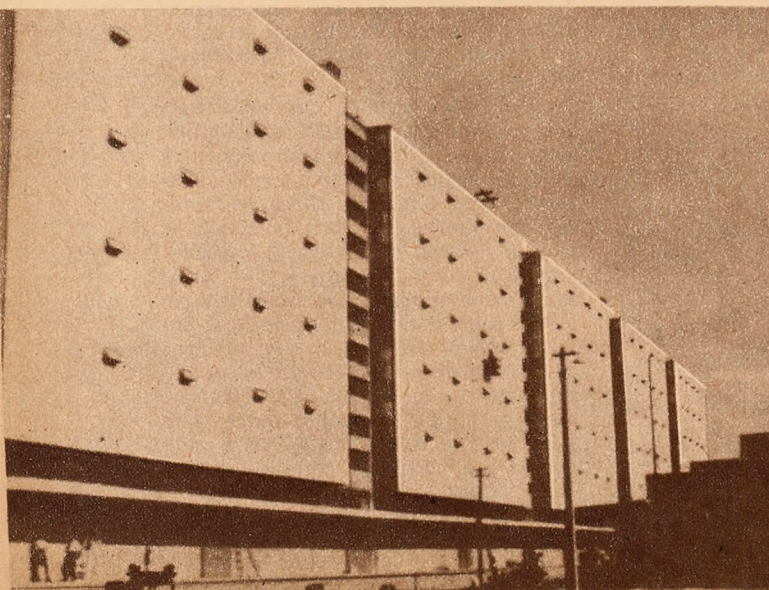
Immár negyedik éve, hogy megépült a fermentáló s működése mintegy százyarat adott Nyíregyháza, a Nyírség és a Tiszahát merészebb gazdasági fejlődésének.

Miért kell a termelők pajtákban megszáritott dohányleveleket különböző eljárásokkal kezelni? A kérdésre feleletet kaphatunk akkor is, ha a száraz dohányt nagyobb mennyiségben raktározzuk. A »száraz« dohány melegezni kezd, akár a frissen összerakott szénaboglya. Miközben melegszik a dohány, jellegzetes ammóniászagot áraszt. Ez a szag egymagában is elárulja, hogy a dohány még nagyon nedves. Önmelegedés következtében bomlási folyamat indul benne. Következésképp a pajtákban száritott dohány nem alkalmas fogyasztásra és tárolásra, mert a kívánatosnál több nedvességet tartalmaz. Nedvességtartalma 18—22 százalék. Holott 16 százalékosnál nagyobb nedvtartalmú dohányt nem ajánlatos raktározni. Az ammóniák jellemző szaga a nyersen raktározott dohány erjedésének áruló jele. A nyers, nagylevelű dohányokban, amilyenek a magyar dohányok is, általában sok a fehérje. A fehérjék egy része a fermentálás alatt enzim hatásra elbomlik, a fermentált dohány tehát kevesebb olyan vegyületet tartalmaz, amely a dohányfüst ízét és illatát rontja. A cukrok mennyisége viszont különösen a helyesen vezetett mesterséges fermentálás során tetemesen nő, mert a növény összes keményítője cukorrá alakul át. Ez az átalakulás a fermentálás egyik legfontosabb folyamata,

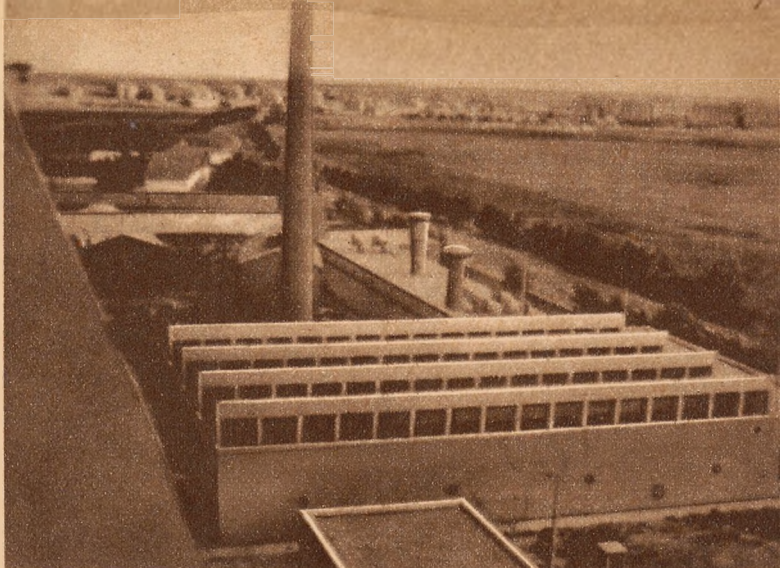
mert a jó cigaretta-dohány előállítását biztosítja.

A legrégebbi eljárás: a hideg fermentálás. Az olvasót első pillanatban könnyen megtéveszti a »hideg« jelző. Miért mondjuk, hogy »hideg«, mikor az erjedés meleget kíván? Valóban, még az úgynevezett »hideg« eljárás is melegen folyik le, csakhogy ez esetben a raktár,

A mechanikai (kamrás) fermentáló épülete a szelölőtető nyílásokkal



A gép-fermentáló üzem épülete



a helyiség hideg, ahol fermentálnak. Egyszerű, nem szigetelt-falú épületbe rakják be a nyers szárított dohányt és a dohány önmelegedése helyettesíti a fűtést. A raktár szellőzésére is csak az épület-ablakok szolgálnak. A dohányt kisebb asztagokba rakják. Idővel az asztag melegedni kezd és ammóniákszag terjeng. A melegedéssel elindul a dohány erjedése. Az asztag hőmérséklete lassan eléri a 40—65 °C fokot. Ha tovább is asztagban marad a dohány, akkor begyullad, megpörkölődik, kozmás szagot kap és végső fokon teljesen megromlik, használhatatlanná válik. Tehát az asztagot meg kell bontani, meg kell akadályozni a további káros melegedést, már csak azért is, mert az erjesztést előidéző enzimek hőérzékenyséjük miatt magasabb hőmérsékleten elvesztik haté-

képességüket.

Az asztagban levő dohányt mégsem ajánlatos szárítás érdekében sem teljesen szétrakni, mert az erjedés megfelelően magas hőmérsékletet kíván. Mi hát a teendő? Az asztagokat átforgatják. Azok a dohánycsmók, amelyek eddig a külső részekben helyezkedtek el, bekerülnek az asztag közepébe és viszont, a belsők kívülre. Közben a csmók szellőződnék, párolgásukkal veszítenek nedvességtartalmukból. Az újonnan rakott asztag már nagyobb, mint az előző. A dohány szárazabb és így a nyomás növelésével kell biztosítani a szükséges hőmérsékletet. Az utolsó átrakásnál a dohány úgynevezett »nyugvó-asztagba« kerül. Itt a hőmérséklet 45 °C fokra emelkedik és néhány napig így is marad. Ezután hőmérséklete 20 °C fokig csökken és ez meg is marad az asztag szétszedéséig. Ezzel az erjedés befejeződött, a dohány gyártásra kész.

Az eljárás előnye, hogy nem igényel különösebb berendezést, sem fűtést. Hátránya, hogy nagyüzemi módra nem gazdaságos, mert a munkaerő foglalkoztatása ingadozó. Az átrakások között hosszabb idő telik el munka nélkül. Az eljárás a külső időjárás függvénye. A téli hónapokban az erjedés lassú, csak február végén indul meg rohamosabban. És éppen ekkor kísért a legnagyobb veszély, a penészedés. A februári hidegekben ugyanis a szigeteletlen fal lehül. Az erjedés ekkor már heves és a raktár levegőjének viszonylagos nedvességtartalma eléri a 90 százalékot. A pára lecsapódik és nyomában kezd a fehér penész belepni az asztagok felületét. A penész megbontja a dohánylevelek szöveteit és a dohány rothad. A helyiség szellőztetésével lehet ugyan a penész ellen védekezni, de ekkor a beáramló hideg levegő befolyásolja károsan az erjedést. Kedvező időjáráskor 5—7, kedvezőtlen esetben 10—12 százalék a penészedett dohány, a selejt.

Hazánkban már csak külföldi rendelésre alkalmaznak a hideg fermentálási eljárást.

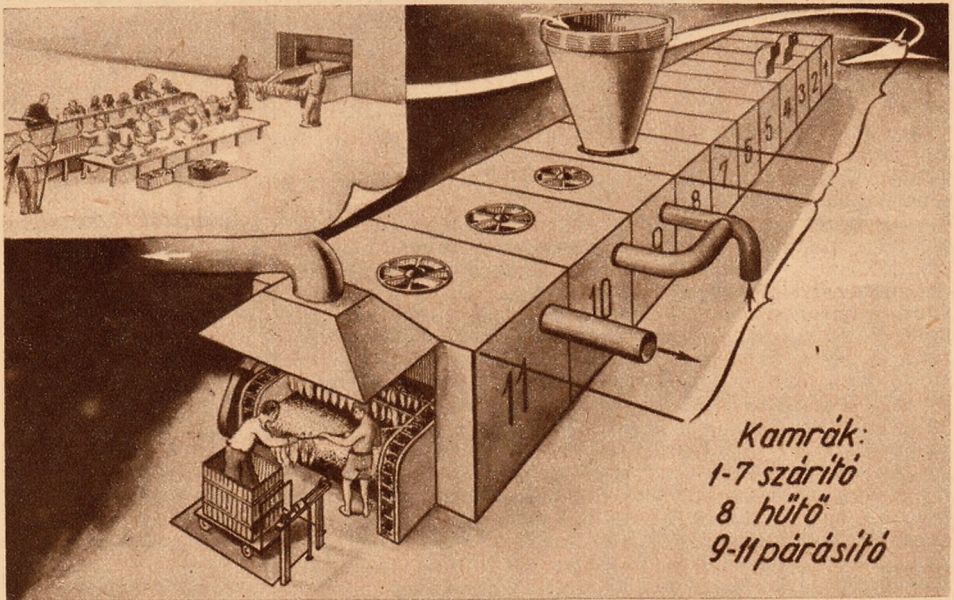
Harmincöt éve működik Krasznodarban a Dohánykutató Intézet. Itt dolgozik Szmirnov professzor. Ő dolgozta ki a mesterséges fermentálásnak azt a módszerét, amit a nyíregyházi fermentálóban is alkalmaznak.

Miből indultak ki? A fermentáláshoz úgynevezett klimatizált helyiséget kell használni, vagyis olyan raktárakat, amelyeknek fala szigetelt, szellőztetése szabályozható, minden vonatkozásban függetleníthető a külső időjárástól. De ez egymagában nem elégséges, mert az asztagok átrakása a fűtött helyiségben nagyon igénybe vette a munkásokat. 60—80 °C fokos hőségben nehéz volt dolgozni. Az asztagclás helyett más módot kerestek. Szmirnov kidolgozta a bálás formát. A dohányt nem asztagokba rakatta, hanem bálákba göngyöltette. Úgy helyezték a fermentáló helyiség állványaira. A kis bálák 20, a nagyobbak 30—40 kilogramm

nyomnak. A bálák nagysága a levelek nagyságától és a dohány fajtájától is függ. A dohánycsomókat úgy helyezik el a bálában, hogy a levelek belül egymásra fekszenek, a csomók pedig kívül helyezkednek el. Így nincs bélés-csomó és a meleg levegő behatolhat a bála belsejébe. Az asztagos fermentálástól eltérően a bálákban egyöntetűbb és egységesebb az erjedési folyamat, egyöntetűbb dohányanyagot nyernek.

A nyíregyházi dohányfermentáló felvételi épülete a pályaudvar felé néz. Mögötte szokik magasba az ötemeletes, hatalmas fermentáló üzem. Ennek az udvarába dohányval megrakott vasúti kocsikat tolat be a mozdony a pályaudvar felől. A dohány átadása után rövid idő alatt rakodó-talicskával kiürítik a vagonokat. A dohány az előkészítő raktárba kerül. Ezt a dohányt a beváltó üzem vette át a termelőktől, válogatta, osztályozta és előkészítette a fermentálásra alkalmas bálákat is.

Az előbb leírt bálázási módot a mult gazdasági évben alkalmazták először. A beváltóknak azonban nincsenek megfelelő szárítók és bálázáskor kénytelenek a termelőktől átvett különböző nedvességtartalmú dohányt egybecsomagolni. Ez még a kisebb baj, amit nagyobb hibákkal tetézhettek a szállítás során. Meg-



*Kamrák:
1-7 szárító
8 hűtő
9-11 párasító*

A gépl fermentálás menete

eshet, hogy három napnál tovább tart a szállítás s már ez is károsodást okozhat a nedvesebb dohányban. Ezt a hibát megelőzhetjük a szállítás gyorsításával, a beváltók gondosabb munkájával s nem utolsó sorban a termelők szakképzettségének fokozásával. De egészen kifogástalan eredményt csakis a modern, nagyüzemi keretű dohánytermesztés ígér. Nagyüzemben már képzett szakember irányításával megfelelő szárítóknak biztosíthatják a dohány helyes kezelését és bálázását.

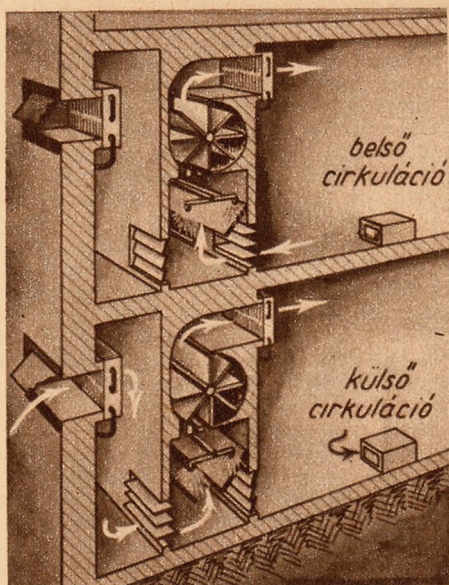
E röpké kiterés után kísérjük tovább a dohánybálákat. Az előkészítő raktárból öt hatalmas felvonón szállítják az emeletekre a fermentálandó dohányt. Naponta tíz vagon dohányt kell fogadni, fermentálásra berakni, egy másik kamrából ugyanennyit kirakni. Naponta ugyanennyi dohányt utóválogatnak és szállítanak el.

A felvonó megáll az egyik emeleten. Jobbra és balra hatalmas vásajtó vezet a kamrákba. Kamrákba? Azt hishetnők, hogy sok kis kamrahelyiséget fogunk látni. Ehelyett hatalmas, 1000 mázsa befogadóképességű terembe nyitunk be. A tágas térben szabályosan elhelyezett, többrészes állványok vannak. Köztük folyosók, melyeken a beérkező bálákat szállítják be. A bálákat a terem legtávo-

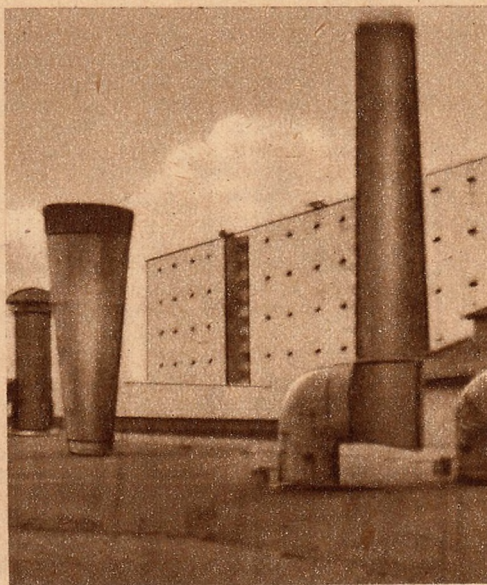
labbi részén kezdik felrakni az állványokra. Miközben rakják, nézzük meg, hogyan is történik a falak szigetelése és a »kamra« szabályozható szellőztetése. A kamra oldalán lent nyitható lemezeket, fent nagyfelületű fűtőtesteket találunk. A kamra két oldalán két-két keskeny folyosó van, egy belső és egy külső. A belső folyosó és a kamra közti falon alul vannak a felynyitható lemezek, felül a fűtőtestek. A folyosóban elhelyezett ventilátorok alulról, a kamrából kiszívják a levegőt és felül, melegített állapotban nyomják vissza a fűtőtesteken keresztül. A ventilátorokhoz nedvesítő készülékeket szereltek be, ezekkel a keringő légáram nedvességtartalmát szabályozzák. Ezt belső cirkulációnak nevezik.

A belső és a külső folyosó falának alján szintén vannak felynyitható lemezek. Ha ezeket kinyitják és a kamra falán lévő lemezeket becsukják, a ventilátorok a külső folyosókról szívják a szárazabb levegőt és nyomják be felül a kamrába. A benyomuló friss levegő számára helyet kell biztosítani. Az áporodott belső, nedves levegőt a kéményen keresztül vezetik ki.

A külső folyosó másik fala egyben az épület külső fala. Valamennyi folyosón három, védővel ellátott kis ablak van. Ezeken át áramlik be a friss levegő. Az ablakok nyílásaiban, fűtőtestek melegítik a behatól légáramot. De nemcsak melegítik,



A »dohánykamra« szellőztető berendezése



A gépl fermentáló üzem hűtőtornya a nikotinszívó berendezéssel

hanem viszonylagos nedvességtartalmát is csökkentik. Következésképp meleg, száraz levegő jut a külső folyosókra. Ez a levegő még veszít nedvességéből és tovább melegszik akkor, mikor áthalad a belső fal fűtőtestén. E módszerrel oldható meg, hogy a kamra 90 százalékos viszonylagos nedvességtartalmát 65-re csökkentésük. Még pedig anélkül, hogy a kinti hideg levegő beáramlása károsan hatna a fermentálásra. A klimatizált kamrában tetszés szerinti hőmérséklet és nedvesség biztosítható akkor is, ha kint nyikorgó fagy van.

A bálák berakását már befejezték és működésbe hozták a ventilátorokat. Langyos levegő áramlását érezzük. Ime, így indítják meg a dohány fermentálását. Két hétig tart ez a folyamat. Azután a dohányt pihentetik, úgynevezett utókonkondicionálásra hagyják. Hat hét múltán újabb ezer mázsa dohány indulhat útjára a dohányfeldolgozó gyárakba.

A kamrás fermentálás megtekintése után úgy véltük, búcsúzhatunk. De derék kalauzaink egy újabb terembe vezettek. Se szeri, se száma nem volt itt a telhalmozott dohánynak. Szorgos munkások etettek ezzel egy telítetlen nyílást.



Előtérben a régi, elavult beváltó fűzem, háttérben az ötéves terv keretében épült új, modern fermentáló gyár

A gépfermentálóban vagyunk — kaptuk a magyarázatot.

Hosszú szalag két oldalán a munkások a felrázott csomókat kétfelé véve, vaspálcára helyezik. A szalag végén a megrakott pálcákat leemelik és a gép vívláncára helyezik. Ugyanakkor alul egy szalagszerűen haladó szítára kis

dohányleveleket szórnak egyenletes vastagságban. A dohány lassan, egyenletes mozgással halad át a gépen, mint egy alagúton. Ez az »alagút« különböző irányú terelő lemezekkel, úgynevezett kamrákra oszlik. A fermentálás irányítójával, a fermentórral a gép mellett folyosón haladunk és kísérjük a dohány útját. Az egyes kamrákba kémlelő nyílásokon tekintünk be. A kamrák felső részén fűtőtestek melegítenek. A 80 fokos levegőt ventilátorok hajtják át a felfüggesztett és a terített dohányon, nyolc kamrán keresztül. A kilencedik kamra fölött hatalmas kúrtó van, nagyteljesítményű ventilátorral. Mire ideér a dohány, már teljesen kiszárad. Óvatosan benyúlunk a kémlelőlyukon, hogy meggyőződjünk, valóban megszáradt-e a dohány. Bizony olyan száraz már, hogy széttöredezik kezünk között.

A dohány útja ezután a hűtőkamrába vezet. Ez azért szükséges, mert a következő állomás a fermentáló gépben a három nedvesítő kamra és ha a dohány közel 80 C fokos hőmérsékleten kerülne a nedvesítőbe, akkor »elrúgná« a nedvességet. Tehát hűtik. Így a gőz megtapad rajta, hogy ne legyen törekeny és jól kezelhessék.

Körülbelül 80 perc telt el, míg a gép végéhez értünk. Ennyi idő kellett ahhoz, hogy a dohány áthaladjon rajta, kiszáradjon, lehűljön és utólag a kezeléshez kapjon bizonyos százaléku nedvességet.

A kikerülő dohányt hidraulikus présrel szabványméretre összenyomják, bala alakú zsákba varrják és 20—22 C fokon kondicionált helyiségbe viszik. Itt a dohány felmelegszik, hat-hét napig fermentálódik és a tizedik napra lehül. Szállításra kész a gépileg kezelt és bálában erjesztett dohány.

A gépi fermentálás ideje rövidebb, de a gépi berendezés bonyolult és sok hiba forrása lehet. A kamrás fermentálással a dohány megtartja rugékonyságát, de a színe kissé sötétedik. A géppel kezelt dohány a vágáskor kitéredezik, színet ellenben megtartja. A nyersanyaghoz viszonyítva a gép 10 százalékos fermentálási veszteséggel dolgozik, de a kamrában ennek csak mintegy a fele vesztet el. A gyakorlatban úgy vált be, hogy a világos és vékony dohányt gépileg kezelik, a sötéteket és vastagabbakat pedig kamrás módszerrel fermentálják.

A fermentáló korszerű berendezéssel és módszerrel készíti elő gyártásra a dohányt. Mégis miért változó a dohánygyártmányok minősége? Kevés volt a készletünk az egységes minőségű dohány kialakításához és a dohánygyárak sok esetben nem tudják biztosítani a megfelelő keverést. A magyar dohány a dohánygyártmányok anyagának zömét adja, amit keleti természetű dohányokkal ízesítenek. Ezek minősége sem állandó.

Mielőtt kilépnénk a nyíregyházi fermentáló kapuján, megtekintjük az újabb berendezéseket. Most szerelnek fel minden kamrához egy-egy automata rendszerű szabályozó berendezést. Ez a fermentálás minőségét javítaná meg. Az épület tetején, a kivezető kúrtón, különleges alakú csőrendszer. Ez a nikotin-visszanyerő. A fermentálás közben ugyanis nikotin is elpárolog a dohányból. Eddig ez a nikotin kárba veszett. Most azonban a kúrtónél felfogják, és feldolgozzák. A laboratóriumban, a vegyész-mérnökök munkája új és új eredményekkel lendíti előre a magyar dohány feldolgozását.

Balogh József

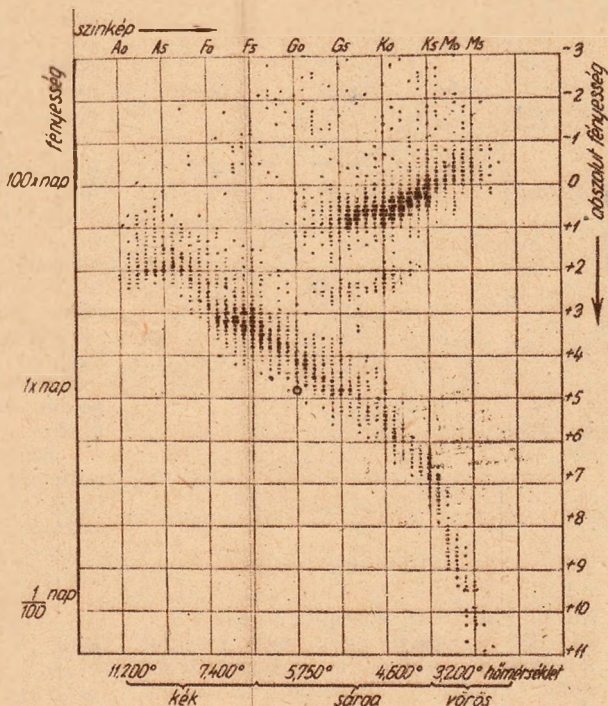
Mi a Russell-diagramm?

HOGYAN RENDSZEREZZÜK A CSILLAGOKAT SZÍNÜK ÉS FÉNYESSÉGÜK SZERINT?

A legtöbb embert, mikor először néz meg nagyobb távcsövön keresztül egy állócsillagot, komoly csalódás éri, mert az a csillag, melyet a távcsőben mutatnak neki, nem korong vagy gömbalakú, hanem ugyanolyan fénylő pont, mint amit szabadszemmel lát az égen — csak jóval fényesebb. Sokan nem tudnak belenyugodni, hogy ez az egész »látványosság« és hogy a csillagok távolsága olyan hatalmas nagy, hogy a világ legnagyobb távcsövén keresztül sem látszanak egyébként fénylő pontoknál, tehát rajtuk részleteket keresgélni teljesen hiábavaló fáradozás. Erre rendszerint az történik, hogy az illető — miután meggyőződött róla, hogy az »igazi« csillagokból (a megnövekedett fényességtől eltekintve) távcsövön keresztül is csak annyit lát, mint a saját két szemével — végkép elveszti a hitét a csillagászatban és csak gúnyosan legyint akkor, amikor arról hall, hogy ez a csillag a csillagászok szerint ilyen, vagy olyan nagy, ekkora a tömege, sűrűsége, hőmérséklete stb. »Ez is csak olyan kitalálás, mint az időjósítás« — körülbelül ez a tömör véleménye. Pedig ezek az adatok nem »légbőlkapottak«, hanem tudományos tények. Erről szeretném meggyőzni azokat, akik csak a saját szemüknek hisznek, megmutatni, hogy a csillagászok néhány mérési eredmény alapján is nagy pontossággal rendszerezni tudják a csillagokat, különbséget tudnak tenni az egyes csillagfajták közt, és ezzel nagy mértékben segítenek az embereknek a bennünket körülvevő csillagvilág megismerésében.

Egy csillagról — mint láttuk — közvetlenül semmiféle részletet nem tudunk meg oly módon, hogy távcsövön keresztül nézzük meg, egyedül a fé-

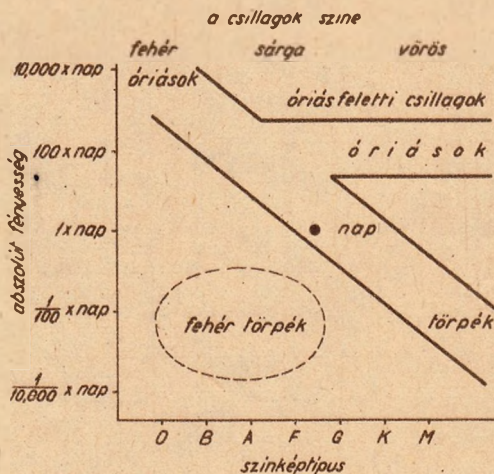
nyessége növekszik, a nagysága nem. Be kell tehát érnünk a csillag fényével, és ebből kell visszakövetkeztetnünk magára a csillagra, mint ahogy a puskagolyóból el lehet dönteni, hogy milyen volt a puska, amelyből kilőtték. Két adat áll elsősorban rendelkezésünkre. Meg tudjuk állapítani, hogy a



Több mint 4000 csillag adataiból megállapított Russell-diagramm

csillag milyen fényesnek látszik — például összehasonlítjuk egy ismert fényességű lámpával — és nagyjából azt is, hogy fénye milyen színezetű. Az azonban, hogy egy csillag fényesnek vagy halványnak látszik, önmagában nem sokat jelent. Hiszen a csillagok nem az égboltra akasztott lámpások, hanem a Naphoz hasonló, hatalmas

izzó gázgömbök, melyek közt egyaránt vannak viszonylag közeliek és távoliak, fényesek és halványak. Tehát például egy halvány csillag az égen lehet közeli, és a valóságban is halvány, de lehet egy távoli, igen fényes csillag is. Ezért célszerű a csillagok fényességét valahogy egységesen osztályozni, például úgy, hogy képzeletben az összes csillagot tőlünk egyforma távolságban felsorakoztatjuk, és arra a csillagra mondjuk, hogy »abszolút fényessége« nagyobb, amelyik ebből a távolságból (10 parszek, azaz kb. 300 billió km) fényesebbnek látszik. Ezt az adatot, a valódi fényességet, bármely csillagra távolságából és látszó fényességéből is ki tudjuk számítani.



A Russell-diagramm «vázlata»

Mérni »abszolút magnitúdó«-ban szokás. Ez egy szám, mely tehát megadja, hogy a csillag 10 parszek távolságban milyen fényesnek látszana. Minél kisebb ez a szám, a csillag annál fényesebb. Például a Nap abszolút magnitúdója 4,8 — a nála a valóságban harmincszor fényesebb Szíriuszé pedig 1,3. A legfényesebb csillagok abszolút magnitúdója már negatív szám, így az eddig ismert legnagyobb fényességű csillagé —8, ami azt jelenti, hogy ez a csillag, mely egyébként az Aranyhal csillagképehez tartozik és szabad-szemmel nem is látható, ötszázszerezse fényesebb a Napnál. Ilymódon

tehát az összes ismert távolságú csillagot érdekes táblázatba rendezhetjük el, abszolút fényességük szerint. Sok csillag távolsága ma már pontosan mérhető, tehát ezek abszolút magnitúdója (valódi fényessége) is ismeretes.

Ezekután valahogyan rendszerezni kellene a csillagokat színük szerint is. Itt már nem olyan természetes a sorrend, hogy például a vörös csillagok a fehérek után következzenek-e, vagy fordítva. De segítségünkre siet ebben a kérdésben a tapasztalat: az olvasztások régóta tudják, hogy az izzó vas színe először vörös, majd — ahogy emeljük a hőmérsékletet — egyre sárgább, végül fehér színű lesz. Ezt a törvényszerűséget a fizikusok más anyagok hevítése közben is tapasztalták, sőt matematikai formába is öntötték. Kiderült, hogy minden izzó test bizonyos hőmérsékleten egy pontosan meghatározható hullámhosszú fényt sugároz a legerősebben; mivel pedig az illető anyag színét éppen ez a körülmény dönti el, az izzó testek hőmérséklete és színe között szoros kapcsolatot áll fenn. De a csillagok is izzó anyagból állanak, ezért kétségtelen, hogy ebben az esetben is a vörös színűek lesznek a legalacsonyabb hőmérsékletűek, és a fehérek melegebbek, úgyhogy a csillag színéből hőmérsékletére tudunk következtetni. A Nap például sárga színű csillag, ennek megfelelően külső részeinek hőmérséklete kb. 6000 fok, míg a sötétvörös színű csillagok csak 3000, a kékes-fehér csillagok viszont több mint 20 000 fokon izzanak. Tehát előbbi táblázatunk mellé elkészíthetjük ugyanezeknek a csillagoknak szín szerinti listáját is, kezdve a legvörösebb, folytatva a narancsszínű, sárga, fehér majd a kékes csillagokig. Ez a táblázat már nem lesz olyan pontos, mint az előbbi, hiszen, hogy két csillag közül melyik a vörösebb, azt már nem lehet általában egyszerű ránézésrel eldönteni. Ezért a csillagászok vagy előveszik a különböző színűekre is érzékeny különleges fényképező lemezeket, vagy — ha a csillag elég fényes — a »színképet« használják fel erre a célra. Ez utóbbi módszer esetén a csillagászok a csillag színére úgy következtetnek, hogy egy prizmaival (vagy üvegre karcolt finom ráccsal) a csillagból érkező fényt színeire bontják, és az így nyert »szín-

képben« a szivárvány színeit mutató alap, és a rajta látható világos és sötét vonalak erőssége alapján döntik el, hogy a csillag leginkább milyen hullámhosszú fényt sugároz, vagyis, hogy milyen színű.

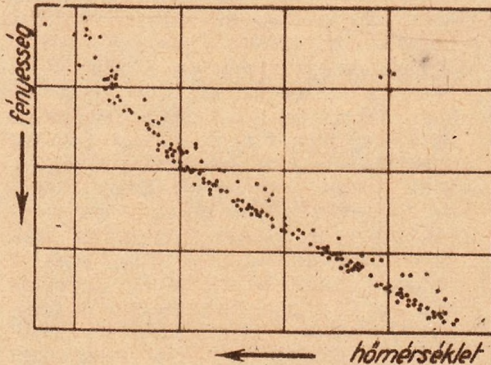
A színképeket a bennük lévő vonalak erőssége szerint osztályozzák, vannak O, B, A, F, G, K, és M (ritkábban R, N, S) jelzésű színképek. Az O típusúhoz tartoznak a legforróbb, kékes színű csillagok, az A és B osztályba a fehérek, melyek hőmérséklete már alacsonyabb, az F és G típusú csillagok sárgák (mint például a Nap), a K csillagok színe narancs, végül az M típusú csillagok színe sötétvörös, vagyis a betűknek ez a sorrendje megfelel az egyre alacsonyabb hőmérsékletnek. Ezért táblázatunkban sem kell ezután a csillag neve mellé kiírni, hogy milyen színű, hanem e betűk egyike fogja tömören jelezni a színképosztályt, illetve szint és hőmérsékletet egyaránt.

Ezzel most már tulajdonképpen rendszereztük a csillagokat, de ez a kettős táblázat meglehetősen áttekinthetetlen, nem derül ki belőle, hogy például milyen színű csillagok a legfényesebbek vagy hogy egyáltalán van-e valami összefüggés szín (illetve színkép) és fényesség között. Hogy ezt a kérdést meg tudjuk válaszolni, egyetlen ábrát (diagrammot) készítettünk e két táblázatból, melyen minden csillagot egyetlen pont jelképez. Rajzoljunk egymásra merőlegesen két egyenest, úgy mint mikor lázgörbét készítettünk egy betegről. Az egyik egyenesen, amelyikre a lázgörbén a test hőmérsékletét szoktuk fokokban felmérni, vegyünk fel egyenlő távolságokat, és írjuk mellé a számokat felülről lefelé mondjuk mínusz 6-tól plusz 17-ig. Ezen a tengelyen fogjuk a csillagok fényességét mérni, a számok az abszolút magnitúdót jelentik. A másik egyenesre szintén egyenlő távolságokban írjuk fel a színképtípust (és egyben hőmérsékletet) jelző betűket O-tól M-ig. Ezekután sorra megkeressük az egyes csillagok helyét a diagrammban, színük és fényességük szerint.

Az első ilyen részletes diagrammot Hertsprung holland és Russell ameri-



A Praesepe (Méhkas) nevű csillaghalmaz



A Praesepe halmaz Russell-diagrammja. Figyeljük meg, milyen keskeny sávban helyezkednek el a csillagok

kai csillagász készítette még 1913-ban, ezért róluk Hertsprung-Russell (vagy röviden Russell-) diagrammnak szokták nevezni. Már néhány tucat csillagot helyezve el ebben a diagrammban, feltűnik, hogy a pontok nem teljesen össze-vissza találhatók, hanem csak bizonyos részeim a diagrammnak, míg más vidékek teljesen üresen maradnak. Ez más szóval azt jelenti, hogy ha egy csillag bizonyos színű, akkor nem lehet akármilyen fényes, és fordítva: bizonyos fényességhez bizonyos — többé-kevésbé meghatározott — szín tartozik. A legtöbb csillagot egy

aránylag keskeny sávban találjuk, mely a bal felső saroktól jobbra lefele húzódik, keresztül az egész diagrammon. Ennek a sávnak — vagy, ahogy fontossága miatt nevezzük, a főágnak — csillagai annál fényesebbek, mennél balrább találhatóak a diagrammban, vagyis mennél fehérebb a színük, mennél magasabb a hőmérsékletük. Az átlagos csillag, a Russell-diagramm tanulsága szerint tehát annál fényesebb, mennél magasabb a hőmérséklete.

Ha azonban például az Orion (Kaszás) csillagkép egyik legfényesebb csillagát, a feltűnően vörös színű Betelgeuze-t akarjuk színe és fényessége alapján elhelyezni a diagrammban, kiderül, hogy több társával együtt nem a főághoz tartozik, hanem egy másik ághoz. Ez az ág szinte vízszintesen húzódik balról jobbra a diagramm felső részében, az A színképosztály körül csatlakozva a főághoz, vagyis a hozzátartozó csillagok mind körülbelül egyformán fényesek, és köztük F-től M-ig az összes színképtípus megtalálható. Ez azt jelenti, hogy a Betelgeuze és társai igen fényes, de ugyanakkor aránylag alacsony hőmérsékletű csillagok; viszont a »hideg« csillag felületéről (cm²-enként!) kevesebb fényt sugároz, tehát itt a nagy fényességet csak azzal magyarázhatjuk, hogy ezek a csillagok nagy kiterjedésű, hatalmas óriások, vagyis a fény hatalmas felületről áradhat felénk. Ezért nevezzük ezeket a csillagokat vörös óriásoknak, és az ágot »vörös óriás ágnak«. A vörös óriások méretei valóban óriásiak lehetnek, például a Betelgeuze-t a Nap helyére téve, Földünk egész évi pályája még a csillag belsejébe esne.

Ezzel szemben a diagramm bal alsó sarkában is található néhány csillag, melyek tehát halványak, noha a hőmérsékletük magas. Ennek oka ismét a csillag kiterjedésében kereshető: e csillagok, az ú. n. fehér törpék, rendkívül kicsik, vagyis a világító felület csekély kiterjedésű, ezért ezeket a forró égitesteket már aránylag kis távolságból is alig lehet látni. Alaposan megérdemlik a »törpe« nevet, mert gyakran még a Földnél is kisebbek.

Látjuk tehát, hogy a Russell-diagramm egyáltalán nem egyértelmű, hiszen például egy M típusú vörös csil-

lag lehet a főághoz tartozó halvány vörös törpe, vagy nála öt-tízezerszer fényesebb vörös óriás. Bizonyos jelek alapján azonban többé-kevésbé biztosan el lehet dönteni egy színképről, hogy a hozzátartozó csillag nagy kiterjedésű-e vagy sem, vagyis, hogy például vörös óriás-e vagy vörös színű, de a főághoz tartozó csillag. Ez a diagramm tehát — azáltal, hogy fizikai sajátosságai szerint rendszerezi a csillagokat — a csillagász nélkülözhetetlen segédeszközévé vált. Segítségével a csillagok két mérhető adatából — színéből és fényességéből — számos más fontos adatra, tulajdonságára következtetni tudunk; így felhasználható a diagramm csillagok távolságának, tömegének, átmérőjének, forgássebességének stb. meghatározásához is.

Sőt meccsák a csillagok világának rendszerezésében elengedhetetlen a Russell-diagramm, hanem a csillagok és csillagcsoportok fejlődésének vizsgálatában is, mert feltehetően csaknem minden fejlődés e diagramm ágai mentén történik. Ezenkívül nincs jóformán olyan vizsgálat a csillagokkal kapcsolatban, mely ne a kutatót csillagcsoport Russell-diagrammbeli helyzetéből indulna ki. Eppen ezért a csillagászok az egész világon arra törekednek, hogy kikutassák részleteiben is e diagramm tulajdonságait. A fontosabb vizsgálatok közül megemlíthjük Parenagó és Voroncov-Veljaminov szovjet csillagászok eredményeit, akik új, igen fontos ágakat fedeztek fel a diagrammban, és Baade, Shapley és mások kutatásait, melyek kiderítették, hogy bizonyos csillagrendszerekben — valószínűleg e rendszerek korától és keletkezésétől függően — más Russell-diagrammok érvényesek, nevezetesen hiányzik a főág felső része, és nem fehér, hanem vörös óriások a csoport legfényesebb csillagai.

Láthatjuk tehát, hogy a csillagászok éppen a Russell-diagramm segítségével igen messze jutottak a csillagok világának rendszerezésében. De ez természetesen csak az első lépés, mert az egyes ágak közti kapcsolatok, vagy a csillagfejlődés vonalának kérdése még továbbra is a haladó, materialista csillagászok megoldandó problémája marad.

Almár Iván

TIRANA az iparváros

Tirana — Albánia fővárosa, mint általában minden főváros, az egész ország népének történetét tükrözi. Az Albán köztársaság megalakulása gyökeres fordulatot jelentett a kis ország életében. Élesen megváltoztatta a főváros arculatát is.

Milyen volt a régi Tirana?

1939-ben mindössze 40 ezer lakosa volt. Kevesebb, mint az európai szárazföld bármelyik fővárosának, nem számítva az olyan törpe országokét, minő Andorra, Monaco, San-Marino, Luxemburg. Az úgynevezett kapitalista jellegű városfejlődés egyenetlenségei és ellentmondásai azonban még egy ilyen »harmadrendű« fővárosban is igen kiabálóan mutatkoznak meg.

A hűbéri-kapitalista uralom maroknyi kiváltságos rétege, élükön Ahmed Zogu királlyal, vezető hivatalnokok, külföldi diplomaták és üzletemberek képviselték az egyik oldalt. Kisiparosok és kiskereskedők, dolgozó értelmiségiek, némi ipari munkásság, a parasztok és hegyi pásztorok a másik oldalt, magát az albán népet.

A régi Tirana kettős arculata

Az ellentét szegénység és gazdagság között a város külső képén is megmutakozott. Tárgyilagossá polgári írók, utazók sem tagadták, hogy Tirának tulajdonképpen két arculata volt.

Egy Herbert Louis nevezetű nyugati polgári író »Albánia« című könyvében így jellemzi a XX. század 20-as éveinek Tiránáját:

»Tirana külső képét ma az határozza meg, hogy főváros, Albánia fővárosa. A kormányzósági épületek és a diplomáciai képviselők palotái, a szállodák és kávéházak, ahol a napi politikai eseményeket vitatják meg — mindezek az új épületek a város főutcáin helyezkednek el... A város modern negyedén túl terül el a régi Tirana hatalmas piaci negyedével, tömér-

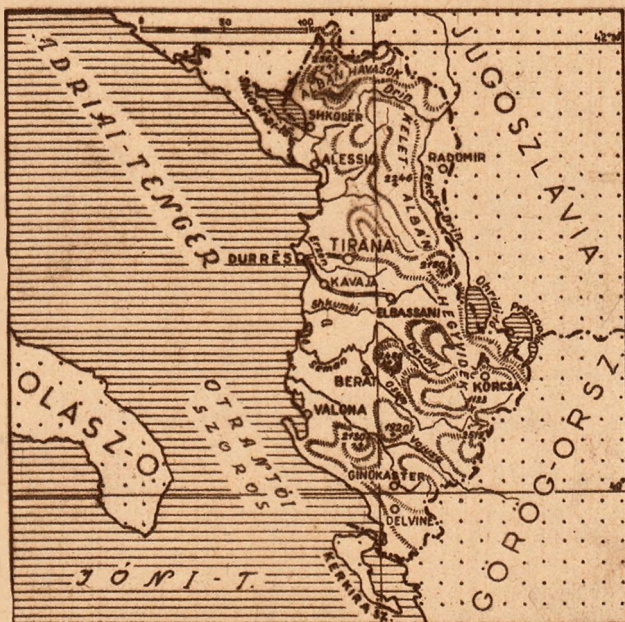
dek műhelyecskével, ruhás boltok s egyéb tarka-barka üzletek sokaságával. Egész naphosszat szüntelen zajlik a kazánkovácsok kalapácsolása. Az egész város tele van sapkakészítő műhelyekkel. Különböző formájú, színű fa-szipkák Tirana ipari különlegességei. A külvárosban sűrűn épített lakónegyedek szoronganak, ezeket zezugos zsákutcák keresztezik. A házak között nyomorúságos kertecskék húzódnak, magas, vályogtéglából épült barna falakkal körülvéve.

Ipar és Tirana! E két szónak bizony még az összekapcsolása is bizarrnak, vagyis kihívóan valószínűtlenül hangzott akkoriban. A gőzmalom, a cigarettagyár, meg a kis kézműves műhelyek — ez volt a régi Tirana egész »ipara«. Egyébként ezidőtájt az egész országban aligha lehetett egy tucat gyáripari üzemet találni.

Az olasz-német fasiszta megszállás éveiben Tirana az albán nép felszabadító harcának egyik legfontosabb központja volt.

Pár év alatt megkétszereződött a lakosság

A város egyik siksátor szerű utcájában, szerény kis házban gyűléseztek





Tirana népviselet

1941 novemberében a földalatti kommunista csoportok képviselői. Itt egy-sültek Albánia egységes kommunista pártjává, amely aztán a népi felszabadító mozgalom élére állt s erős, népi felszabadító hadsereget hívott létre.

És pontosan három év múltán a szovjet csapatok szétzúzták a Balkánon a hitlerista rablőhordákat. Egyidejűleg a kicsiny, de annál dereka-sabbán küzdő albán néphadsereg ki-



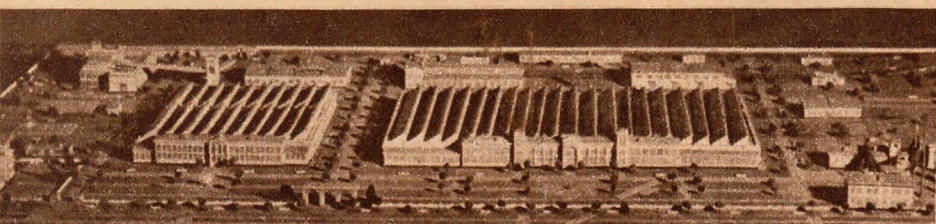
Tirana látképe

az ország legnagyobb művelődési központja pedagógiai, mezőgazdasági és politechnikai főiskolával, tudományos intézetekkel, múzeumokkal, technikumokkal és iskolákkal. A mai Tirana — fontos kereskedelmi és közlekedési csomópont. Végül, de nem utolsó sorban az ország első ipari központja.

Az albán nemzeti ipar emlékezetes éve

Tirana új, ipari jelentősége már az első szempillantásra kidomborodik a város külső képén.

»Ha repülőgépről nézed Tirana-t, tipikus keleti városnak tűnik előttd karc-sú fehér minaré-ivel és kupolás mecsetjeivel, fehérfalú házai-val és nyitott tornácaival« — jegyezte fel naplójában Arkagyij Pervencev szovjet író. — »Szubtrópusi növény-zetben fürdő gyönyörű villanegyedek váltakoznak itt az ipari központokra jellemző hatalmas építkezés alatt álló területekkel, ahol egyre újabb



A tirana-i Sztálin-kombinát makettje



Az albán filmstúdió



Új munkásnegyedek épülnek az egykori viskók helyén

üzte a megszállókat az ország déli részeiből és harcot indított Tirana birtokáért. Tizenkilenc napig tartott az ostrom. A német fasiszta »védőket« pocsékká verték. 1944. november 28-án, Albániának a török iga alól való felszabadulása 32. évfordulóján, Tirana lakossága kitörő örömmel fogadta az ország ideiglenes demokratikus kormányát, Enver Hodzsával az élen. 1946. január 11-én a Tiranában ülés-ző Alkotmányozó Nemzetgyűlés Albániát népköztársasággá nyilvánította.

Azóta rengeteget változott, fejlődött Tirana és vele együtt az egész ország. Ma már nem 40 ezer, hanem több mint 80 ezer lakosa van. Tucatjaival épül-nek az új épületek. Új lakónegyedek bontakoznak ki szokatlanul rövid idő alatt.

A mai Tirana — a népköztársaság fővárosa — az államhatalom legfelső szerveinek és az Albán Munkapárt vezetőségének székhelye. A mai Tirana



Tirana főtere a Sztálin emlékművel

és újabb munkagödröket ásnak és építik az új ipartelepeket.»

A legutóbbi időkben egyetlen év sem múlt el anélkül, hogy ne született volna néhány új üzem Tiranában. Itt bútorgyár, ott cipőgyár, emitt gyufa-gyár, amott meg téglá- és tetőcserep-gyár épült. Elkészült az ország legna-gyobb mechanikai gyára, az »Enver«-gyár. Azelőtt bizony külföldről kellett

Az albán úttörők otthonában





Balra: A Szállin-kombinát új lakónegyede, fent: a kombinát technikai főiskolája

hozatni még a tartalékalkatrészeket is autókhoz és gépekhez. Az Enver-gyárhazai gépalkatrészekkel látja el az országot.

Emlékezetes esztendő az albán nemzeti ipar történetében az 1951-es év. Ekkor helyezték üzembe a „Szelita” villanyerőművet, a Sztálin textilkombinátot.

Szelita — kis hegyi falucska Tiranától északkeletre. Ha térképen légvonalban méri a távolságot Szelita és Tirana között, nem találod többnek 15 kilométernél. Hanem országúton csaknem négyszer annyi. Magyarázat: Tirana völgykatlanban fekszik a Dejtí-hegy nyugati lejtőjén, Szelita pedig ugyanennek a hegynek a keleti lejtőjén. Így aztán az útnak meg kell kerülnie az egész hegyet.

A szelital források:

a fővdros ipardnak természetes motorjal

Híresek a szelital források. A hegy mészkőtömbjéből buggyannak elő, agyagrétegen keresztül, átlag 1000 méter magasságban. E források már régen megszüntethették volna Tiranában az ivóvízhiányt, a fővdros népének régi gondját, keservét. Amellett az alázuhanó víz zuhatagos erejével maga a természet kínálja itt igen olcsón a vilamos energiát. Erre ugyancsak nagy szükség volt.

A »Szita« nevezetű olasz-albán társaság ugyan annakidején elvállalta a vízerőmű és vízvezeték építését, de hamarosan abbahagyta a munkát. Megtorpant a beruházások pénzügyi és a kivitelező munka műszaki nehézségei miatt, mielőtt a tervek összeállítását befejezték volna.

A felszabadult albán nép kormánya annál bátrabban kezdett a nagy művelethez. A vízerőmű építése 1947 augusztusában kezdődött, de igazában

csak a következő év végén bontakozott ki a munka frontja. Akkor távolították el az építkezésről a kártevő titosta mérnököket, Szovjet segítséggel valamennyi munkát határidőre befejezték. 1951 novemberében Tirana már innen kapott villanyt. A villanyerőművet Leninről nevezték el.

Most a szelital források vize a Dajtí-hegyen fűrt hét, összesen hét kilométer hosszú alagúton keresztül jut el a hegy nyugati lejtőjére. Onnét csövekben keresztül 900 méter magasságból zúdul le a hegy lábához. A földalatti turbina-teremben még elemi erejű víztömegként hozza mozgásba a turbinákat. Onnét aztán már nyugodt mértékséggel folytatja útját a fővdros felé. Az új vízvezeték csövei fölött villanyoszlopok sora húzódik.

»Szelita« az ország legnagyobb erőműve. Üzembehelyezése óta Tirana tízszerannyi elektromos energiát kap s négyszerannyi vizet, mint 1949-ben. Az albán fővdros népe nem szomjazik többé s az új textilkombinát, meg az újabb üzemek munkáltatására is bőven jut víz.

Albánia legnagyobb ipartelepe

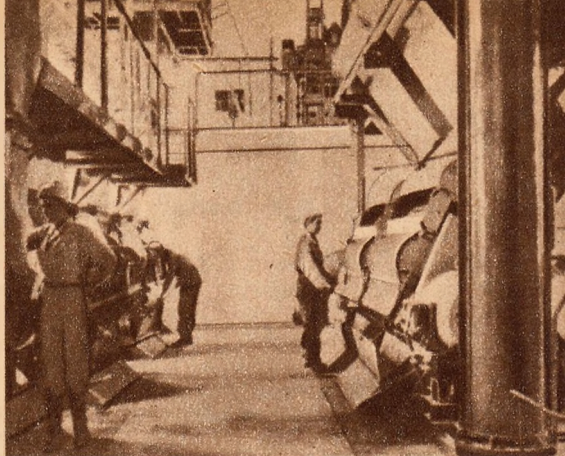
Mikor 1949 júliusában a leendő kombinát helyén, Tiranától néhány kilo-

Az új Tirana





Jobbra: A legmodernebb szovjet gépeken dolgoznak az albán munkások. Lent: A November 8. cukorgyár



cserépgyárat létesítettek. A kombinát üzemeltetéséhez finomított gyapot kell. Nos, építettek is már két gyapot-finomító üzemet.

Földesúri nyűg és gyarmati függőség nélkül

A kombinát építése kihatással volt a mezőgazdaság fejlődésére is. A gyapotcserje új kultúra Albániában. Hiszen a felszabadulásig az albán parasztság dohányon kívül alig termelt számottevő ipari növényt. Az új Tirana mint iparváros, országszerte gyapottermelésre serkentette a parasztságot.

A kombinát aligha épülhetett volna fel, ha nem győzik le a szállítás, a közlekedés sok súlyos akadályát. Először is össze kellett kötni az építkezés helyét Durresz kikötőjével. Ott rakták ki a szovjet hajókról a felszerelést és egyéb anyagokat. 1949-ben már egy 37 kilométer hosszú vasútvonal szelte át a Tirana és Durresz közötti síkságot és még ugyanabban az évben hét-kilométeres mellékvonalat építettek Kasar állomástól Tirana érintése nélkül egyenest a kombinát építkezéséig.

Egyedül a kombinát műhelyeiben több ipari munkás dolgozik, mint 1939-ben az egész országban. Pedig a kombinát felépítése csak nyitánya Tirana ipari fejlődésének. Sorra épülnek a városban az újabb és újabb üzemek: szövőgyár, üvegyár, meg a többi.

A háború idején még hűbéri elmaradottságú ország volt Albánia, gyarmati sorban sínylődött. Szabadságának legfényesebb bizonyítéka: a főváros ipari fejlődése, Tirana iparvárosi kiterelvényesedése.

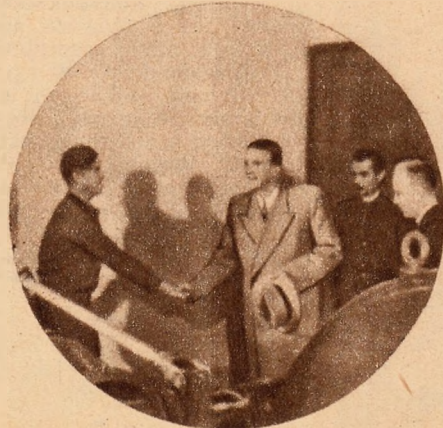
Makszakovszkij V.

méterre délnyugatra, megjelentek az első munkások, bizony nem láttak egyebet számartóvisekkel benőtt sívár síkságnál. Ma ezen a helyen műhelyek hatalmas épülettömbjei magaslanak. A gyárüzem tőzsomszédságában kényelmes, modern munkástelep épült ötezer ember számára. Az új szocialista iparvárost, a »Kis Tiranát« két és fél év alatt teremtette meg a felszabadult kis nép nagyszerű munkástelepe és a Szovjetunió baráti segítségével.

A »Sztálin«-textilkombinát Albánia első kétéves tervének legnagyobb alkotása, az ország legnagyobb és legjobban felszerelt üzeme. A kombinát fonó-, szövő- és festőüzemből áll. Huszonegyezer géporsó pereg itt. Evi teljesítőképességük 20 millió méter szövet. A lakosság lélekszámához képest Albánia több szövetet termel, mint Európa legtöbb kapitalista országa.

Az óriásméretű kombinát üzembehelyezéséhez számos kisegítő és társüzemet kellett létrehozni. Az építkezésekhez mindenkélt az épületanyaggyártást kellett szélesebb alapokra fektetni. Ezért Tiranában új téglá- és

Enver Hodzsa gratulál a »Lenine«-erőmű műszaki dolgozóinak a tiranai villamoshálózat bekapcsolása után



A NYOMKÖVETÉS

Tájékozási képesség a természet népeinél

Gyermekkorunk Bórharisnya történeteiben minden indián csodálatos nyomkövető. A legegységűbb vadonban sem tévednek el soha.

Csodás dolgokat olvastunk, halottunk a természet embereinek nyomozó és tájékozódó képességeiről. Később éveken át magam is köztük éltem Kelet-Afrikában. Kelet-Afrika leghíresebb vadásztorzse a vandorobók. Elég jó nyomozók és nyomkövetők, de messze elmaradnak a vadsegeny magy őserdők vadásznépeitől. Minél kevesebb a vad a környéken, annál inkább kifejlődnek a jeles vadásztulajdonságok.

Vandorobókkal többször vadásztam és úgy találtam, hogy nyomkövetés során figyelmüket semmi el nem téríti. Mégezett nyíllal vadásznak. A meglőtt vadat sziklás talajon nem is követik, hanem kis idő múlva a meglőtt állat elrohanásának irányában a légúrt figyelik. Ha a sebzett vadon már mutatkozik a mérge hatása, betegén vánszorog, a levegő »szárnyas sírásó« szemmel kísérik. A halálos sebével összeroskadó vad felett máris megjelenik egy-két élődi kánya. Ezek nyomán zúgó siklórepüléssel a keselyűk hada, majd később, ejtőernyő módjára, előredobott lábakkal leereszkednek a marabu-golyák is a keselyűktől kikezdett tetemhez.

Nagyon kell igyekezni a vadászok-

nak, hogy idejekorán érkezzenek. Ha elkésnének, a puhább vadnak csupán bőrét és tisztára lemarcangolt csontjait találják ott. A keselyűk az ő vérebeik.

Hitük azt tartja, hogy Engai, a másszaiak és a vandorobók istene, elzárja a keselyűket olyan vadász elől, aki tűzszerszámját otthon felejt. Ezért minden vadász tegezéber: hordja lapos, puha fadarabból és keményfapálcikákból álló tűzszerszámját. Ezek segítségével pörgetéssel — és nem dörzsöléssel — tüzet csíholnak. Igaz ugyan, hogy most már náluk is a »kibiriti«, a gyufa van használatban. Utolsó utaimon már nem is láttam a tűzcsinálásnak ezt az ősi módját.

Első találkozás vandorobókkal

Sűrűségben, bizony erősen utána kell nyomozni a nyíllazott vadnak. A sűrűségben összeesett vadat nem lelhetik meg a keselyűk. A keselyűket szemük vezet a zsákmányhoz, nem az orruk.

A keletafrikai vadásztörzsek nyilmérge növényből készül, melyet nagy hókusz-pókuszok közepette egy cserje (*Acocanthera abyssinica*) ágaiból és gyökereiből főznek.

Hítványan felszerelt szafarival (teherhordó karaván) indultam el a Kilima-Ndzsárótól az első, hosszabb vadász- és gyűjtőkirándulásomra. A Meru-hegytől északra fekvő nátron tavakhoz vezetett útam.

Úgy negyedik napon célhoz értünk. Alig ütöttük fel a parányi, kölcsönkapott sátrat (akkor még sátram nem volt), mikor szemfüles, gyerek legénykém — egy személyben szakácsom és tolmácsom — jelenti, hogy emberek közelednek sátramhoz. Agyonéhezett, elcsigázott vandorobók voltak, akik már napok óta

Vandorobó vadász a szerző által lőtt sörénytelen himoroszlánnal



Két pigmeus vambuti. Középen a szerző középterműtűt fegyverhordozója áll

gyökerekkel éltek, hosszú ideje nem tudtak vadat ejteni. Már az oroszlánok is elhagyták ezt a vidéket és így azok zsákmány-maradványaihoz sem juthattak.

Bizony, nagyon siralmas állapotban voltak. Csont és bőr volt valamennyi. Lövéseim hangja vezette őket hozzám. Mikor megtudták, hogy vízilovat lőttem, melyet talán már fel is dobott a víz, örömmükben majd kibújtak ráncos, lotyogó, cserepes bőrből. (A halálos lövést kapott viziló rögtön alámerül, csak bizonyos idő múlva jön fel a víz felszínére, mikor a tetemen felgyülemlett gázok felvetik.)

Ez volt az első találkozásom a fehér embert máskülönben félve kerülő vándorobókkal. Másnapra csodálatos változáson estek keresztül. Bőrük már nem volt ráncos, cserepes, hanem zsírosan fénylő. Egész éjjel a tűz mellett ülve, heverve ették a félig megpörkölt zsíros falatokat. Ezek a nomádok hihetetlenül tűrik az éhséget, de ha nagyobb zsákmányhoz jutnak, elképesztő mennyiségű húst tudnak elfogyasztani.

Fel akartam használni ezt az alkalmat s arra kértem őket: legyenek vezetőim. Látszólag bele is egyeztek, de még az éjjel nyomtalanul eltűntek, magukkal víve a megpörkölt hús nagyrészét. Dehát ez: »Daszturi jaol!« Ez a szokásuk — mondták embereim.

Majomkenyérfa, mint őserdei víztartály

Az alábbi eset is első afrikai útam során történt. A Marti-hegyek alatt, lakatlan szavannákon haladt keresztül a szafarink. Felfogadott vezetőm ugyan elvitt egy vizes gödörhöz, de abban nem találtunk vizet. Vízét a szárazidőszaki forráság, az ivóra járó vadcsapatok eltüntették. Ami még megmaradt, azt sűrű sárrá változtatták az odajáró, dagonyázó orrszarvúak.

Már kezdett kritikussá válni a vízhiány, mikor friss emberi nyomra bukkantunk. Kóbor vándorobók jár-



tak erre. Nemsokára megpillantottunk két vándorobót lopótók vizes-kulacsokkal felénk közeledni. Meglátva minket, el akartak menekülni, de gyorslábú embereim utolérték őket. Bőséges jutalmat ígértem nekik, ha vízhez vezetnek. Eleinte nem akartak vízről tudni, de később mégis a magas ígéretet megtették a hatást. Egy távolabbi, óriási baobabra (majomkenyérfa) mutattak: ott van a víz. Először értetlenül néztem rájuk, de azután megtudtam mindent. A faóriás törzséből — amelyet másfél tucat ember sem tudott volna körülfogni — kiágazó hatalmas ágak között több hektolliternyi vízfelfogó ciszterna képződött. Benne még bőségesen volt víz.

A baobab törzsének kérgébe a vízterítő vándorobók hágcsószerűen cövekeket vertek. Ez azért nem tűnt fel mindjárt, mert ilyen hágcsókat a nomád mézvadászok is alkalmaznak.

A kongói nagy őserdőben, valamint keleti nyúlványaiban törpe és félig törpe törzsek élnek. Ituri őserdőben a Stanley útleírásaiban először ismertett vambutik, a Kivu-tó vulkánjainál a batvák, a Ruvenzori hegység őserdeiben a baambák. E két utóbbi törzs tagjai bár nagyobbak valamivel, mint az igazi pigmeusok, mégis a törpékhez tartoznak.

E törzsek még inkább kerülik a fehér embert, mint a vándorobók, de a vadászember hamar megnyerheti bizalmukat. Kivált ha puskája sokszor egész húshegyekhez juttatja őket. Egy-egy elefánt elejtése után az óriási tetem körül parányi lombkunyhók épül-



Délsudáni nuer-vadászok a mocsárba szorítják a nyomkövetett elefántot. A vadászszákmányt a helyszínen feldarabolják

nek. Ezek mellett nyársakon sülnek az ízletesebb falatok. A többi feldarabolt hús zöld ágakból összetákoltt rácson lassú tűzön pirul. Ilyen elefánthúsgorgia után napokig »illatos« a vambuti tanya.

A vambutik nyomkövető művészete

Az ott tanyázó elefántvadászok mind csodálattal emlegetik a vambutik nyomozó, nyomkövető, valamint tájékozódó tulajdonságait. Erről utolsó afrikai kirándulásaim során magam is meggyőződhettem.

Az őserdőben, ahol leginkább elefántok az útcsinálók, sok helyen az elefántok csapásai annyira összevissza keresztezők, hogy az össze-vissza tiport tömkelegben a követett állat nyomait felismerni és követni igazán művészet.

Igen jó a humorérzékük. Némelykor akarva hamis nyomra mutattak s mikor fejemet rázva rámutattam az igazira, térdüket verve nevettek a sikerült tréfán. Talán tiszteletbeli vambutinak is megtettek volna, de ez náluk nem divat.

Furcsa, hogy olyan állatóriásnak, mint az elefánt, nehéz a nyomát követni. Könnyű sík, nyílt területen, ahol előzőleg a szavanna-tüzek megsemmisítették az aljnövényzetet és még alig hogy kisarjadt rajta az elefántfű. De bezzeg egész más az őserdőben, vagy az elefántfű-vadomban, a frissebb-öregebb nyomok össze-visszaságában. Ott sokszor csupán egy eltörött, de még

nem egészen elszáradt galy, egy fűszál az útmutató. Számításba kell venni, hogy a sötét, örökké nyirkos őserdőben sokkal lassúbb az elszáradás, mint a napsütötte tisztásokon.

Általában mennél vadsebényebb egy vidék, annál jobb nyomozók, nyomkövetők az ott élő vadásznepek. Így például a délafrikai Kalahari-sivatagban élő, nagyon primitív néptörzs, a busmanok, kitűnő nyomozók. Tájékozóképességük szinte csodálatos. A legsötétebb éjszakában is biztosan tájékozódnak a »weld«-en, a sivár, egyhangú, tájjelleg nélküli túske-bozót vadon-

ban, ahol pedig nappal is nagyon nehéz eligazodni.

Busmanok és ausztrálnégerék — a legjelesebb nyomozók

A busmanok eme tulajdonságát az ottani hatóságok is igénybeveszik. Az elszórtan, egymástól több száz kilométerre levő rendőrállomások szolgálatában, mindig van egy-két busman nyomozó, akik bűnesetek felderítésekor — arrafelé sok a marhatolvajlás — éppúgy nélkülözhetetlenek, mint a sivatagi vadonban eltévedtek, vagy azok maradványainak felkutatása során. Az eltévedt vándornak — ha idejekorán nem talál rá a segítség — a leggyötrelmesebb halál, a szomjanvesztés a sorsa. A szomjhalál határán levő körbe-körbe jár.

A természeti népek nagyszerű tájékozódó képessége nem faji tulajdonság, hanem életmódjuk következménye. A szükségletek szorítják őket, ezek fejlesztik ki bennük ezeket a képességeket. Ezért van az, hogy a városban élők elvesztették e tulajdonságukat. S ezért van, hogy az összes idevonatkozó leírások egyöntetűen a legalacsonyabb kultúrfokon levő népet, az ausztrálnégeréket tartja Földünk legjobb nyomozóinak, nyomkövetőinek. Csodálatosnál csodálatosabb, hiteles jelentéseket olvashatunk ezek nyomozóképességeiről.

A legkisebb állatnak, mondjuk egy gyíknak vagy egy bogárnak is bizto-



Ausztrál néger, Ausztrália északi partvidékéről

san tudják nyomát követni az ausztrálial sivár pusztaságon. Egy helyéből elmozdított homokszem, egy félrehajlott fűszál már elegendő, hogy a nyo-



Vadászvarázslat a busmanoknál. A vadász felesége »szerecsse-kenőcsöt« kárcol be nyíllal a férj homlokába

mot biztosan tartásuk. A szükség és a gyakorlat tette őket a nyomolvasás mestereivé.

Kittenberger Kálmán

KÉRDEZZ — FELELEK

Kovács Ferencné budapesti olvasónk kérdezi: »Mi az alapja annak a közhiedelemnek, hogy ha alkonyatkor vörös az ég alja, akkor szeles idő várható?«

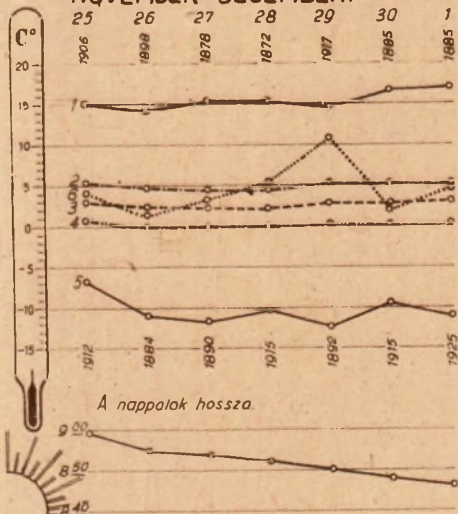
Zách Alfréd, a Meteorológiai Intézet helyettes igazgatója, szerkesztőbizottsági tagunk válaszol:

Ha légkörünkben sok a pára, por és piszok és ha hosszú utat tesz meg a fénysugár, akkor csak a durva hosszuhullámú rezgések jutnak el hozzánk. Ilyenkor vörös lesz az ég alja. Napnyugtakor valóban a leghosszabb utat teszi meg a fénysugár a légkörben. Az alkonypir mintegy meghatározza, hogy mennyi por és pára van a levegőben. Mennél több a vízpára és por, annál több a vörös szín. Páradús tengeri légtömegek érkezése nyugatról vagy viharfront közeledte, ha magasba emeli a port, vörösre festi az ég alját.

Valóban igen gyakran, amikor nyugat felől viharfront érkezik, vörös az ég alja. Ez azt jelenti, hogy rövidesen szeles idő jön. A közhiedelemnek tehát van tudományos alapja.

Az időjárás „multjából“

NOVEMBER-DECEMBER.



JELMAGYARÁZAT:

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

A BÚVÁRPÓK



A Lukács-fürdő mögött terül el a Malom-tó. Történelmi emlék. Véli bég kupolás fürdőépülete mellett, a kőfallal elkerített kis tóban, búvárpókok (*Argyroneta aquatica*) élnek a kristálytiszta szénsavas vízben. Lila-kékvirágú tündérrózsák, délszaki vízinövények sűrű erdejében építik harangjukat. Néhányat hazavittünk és életüket otthon, akváriumban figyeltük tovább.

Mint fénylő higanycseppek gördültek szerteszét. Időnként a víz felszínére jönnek. De az is megesik, hogy egymástól »lopják« a levegőt.

Beebe »Félmérföldnyire a tenger színe alatt« című könyvében is olvashatunk a búvárpókról. E cím után úgy tűnik, mintha mélytengeri rovar volna. Pedig a pókok szárazföldi állatok és légcsővel lélegzenek. Néhány faj a vízbe vándorolt s a vízi életmódhoz alkalmazkodott. »Légvárakat«, búvárharangot azonban csakis a búvárpók épít.

A búvárpók megkezdte lakóharangjának építését. A vízinövények közt már látható az első légbuborék. A pók a víz felszínére ment újabb levegőért

Vegyük szemügyre közelebbről is e pókokat! Különösen felső világitásoan láthatók élesen. Nyolc lábukkal kullimpálnak, testüket szőrre borítja. Van közöttük néhány nagyobb, kétcentiméteres is, a többi csak 10—12 milliméter hosszú. Eleinte azt hittük, nem egyidős példányokat gyűjtöttünk be. További megfigyeléseink folyamán feltűnt az alaki különbség is: a kisebbek potroha zömök, a nagyobbaké csúcsban hegyesedik ki. Nagyítóval nézve szembeötlik ez utóbbiak megnvült, tapogató lába, vége kiszélesedett és párzószerűvé alakult. Ezek a hímek.

A legtöbb pókfajnál éppen fordítva van, vagyis a hímek kisebbek. Sőt, egy trópusi keresztispók, a *Nephita* nőténye tízszer akkora, mint a hímje. A búvárpókok hímjei mintha mozgékonyabbak lennének, lábaik is hosszabbak. A nőtények kimerően mozognak, inkább csak otthon ülnek »lakóbarlangjukban«.

Növekszik a harang. A pók potrohán hozza le a levegőt



Mindkét nem harangot épít. Benne tárolják a víz alatt a légzéshez szükséges levegőt. Fonómirigyük megszilárdult váladéka adja a légbuborék vázát. Testüket szőrök borítják. E szőrök között megreked a levegő s következképp nem kell minden lélekzetvételekor a víz felszínére jönni. Csakis addig, amíg a víz mélyébe, a vizinövények levelei közé, lecipelik a buborékokat és elkészül a harang.

Vízivarok különbözőképp jutnak levegőhöz. Iszaplegyek lárvái vagy többi közt a karcsú víziskorpiók légzőnyílása botszerű testfüggelék végén ül. Ezt dugják ki a vízből s ily módon vezetik a levegőt légzőcsöveikhez.

Egyik pókunk mintha szájába dugná a lábát, majd valami »nyálkát ken szét« a potrohán. Másik ugyanezt teszi harangja belsejében, immár félórája. Nem valami olajszerű anyagot ken, ami a légbuborékokat rögzíti? Nem! Kutatók földertették: a légbuborékok tisztán fizikai törvényszerűség alapján tapadnak a sűrű szőrzet között. Amivel az állat a testét keni: antiszeptikum, vagyis fertőtlenítő anyag. Ez megöli a baktériumokat és a légzéshez oly fontos szőrök épek maradnak.

A búbárpók szorgalmasan szövi lakóharangjának tartószálait

Aki már régóta tart búbárpókokat, bizonyára látott már az akvárium alján elernyedt testtel gubbasztó rovarokat. Ha van még erejük, kimásznak a vízből. Ki hinné, hogy fuldokolnak? Szőrzetük összecsapzódott, mert baktériumok és penészgombák telepedtek meg benne. Az ilyen szőrzet légbuborék szállítására már alkalmatlan. Lehet, hogy az idősebb, másfél éves példányok sem ápolhatják már kellőképpen szőrzetüket. Annyi bizonyos: a fogságban tartott búbárpók 90 százaléka ilyen tünetek között pusztul el.

Már régebben is gondoztunk búbárpókokat. Emiékszem, milyen megkapó látvány volt a nagyharangból éppen kibújt fiatalok, amint mindegyik gombostűfejnyi parányi harangot épített magának. Ezek »táplálkozási harangok«, valóságos kis »ebédlők«. Ide cipelték be az apró rákokat, Daphniát, Cyclopsot s itt fogyasztották el. A »táplálkozási harang« építésének szokását később is megtartják. Itt mérges váladékot lövelnek csáprágóikkal az áldozat testébe, majd elfolyósodott szöveteiket felszívják. A hímek minden zsákmány elejtése után új harangot építenek. A nőstények zsákmányu-

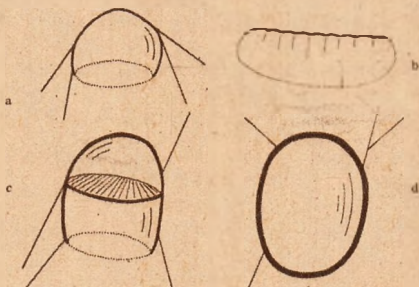
Kész a harang: a búbárpók már be is költözött új lakóhelyére





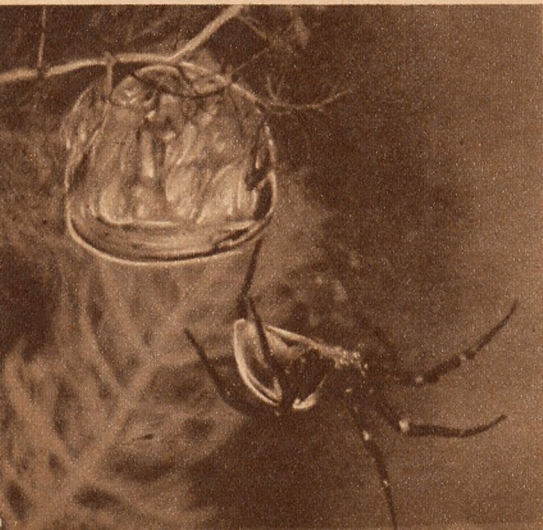
kat lakásukba hurcolják. Néha meg-
esik, hogy egy-egy erőszakosabb hím
elüldözi a nőtényt »buborék-lakásá-
ból« és »táplálkozási harang«-nak
használja annak otthonát.

A nőtény »lakás-harang«-jában pá-



a) Táplálkozási és lakásharang; b) Ondóharang;
c) Pethearang; d) Telelőharang

rosodnak. Minden haragon kívüli
párást fogság-tünetnek kell tekinte-
nünk. Előzőleg a hím félrevonul előre
elkészített »ondó-harang«-jába, ahol

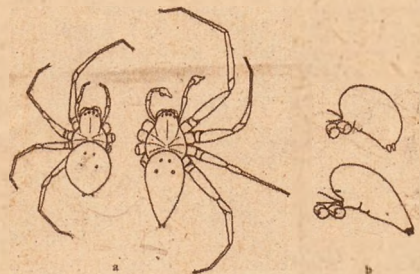


Harangjában ülő nőtény leállításban

párázószervébe juttatja ondóját. Majd
a nőtényhez költözik már néhány órá-
val párázás előtt. Nász után a nőtény
»pete-harang«-ot készít, mely nagyobb
és erősebb »lakás-harang«-jánál. A pe-
téket tokban (kokon) rakja le, 30—40-et
egy csomagban. A »pete-harang« belső
terét függöny választja kétfelé. Egyik
felében a peték, a másik felében a
petéket őrző anya foglal helyet. Itt
őrzi a kicsinyeket, mindaddig, míg
azok a fészket el nem hagyják. Ilyen-
kor még zsákmányolni sem jár ki.
Próbálja csak egy hím a harangot
megtámadni, az anya tágra meresztett
csáprágóival rohan felé és ha nem hát-
rál, beleharap!

A kikelt ivadékok többször vedlik,
majd húsz napos korában kirajzik és
mihelyt az utolsó pók is elhagyja a
fészket, az anya is útnak indul.

Búvárpókjaink kint a Malom-tó me-



A búvárpók ivari kétalakúsága. Baloldalt a
nőtény, jobboldalt a hím. Külön látható a két
ivar potrohának oldalnézeti képe

leg vízében télen is sűrűnnek-forgognak,
akárcsak az akváriumokban. Állóvízeink-
ben, patakok partján már zordabb a
tél számukra.

Egyesek jég közé fagyott csigahá-
zakban töltik a telet, téli álomba me-
rülve. Késő ősszel kezdték hordani a
levegőt egy üres csigaházba, míg az a
víz felszínére szállt. Hányat kikapar-
nak a varjak! Mások fent a moszat-
erdőben, »óriás-harangjuk«-ban na-
gyobb biztonságban megmaradnak.
Vastag fonalak sűrű hálózatával kü-
lönleges »átteelő« harangot építettek.
Egyre fogy a levegő és kora tavasszal,
a víz első fölmelegedésekor, felszínre
jönnek. Levegővel térnek vissza s új-
ból építik harangjukat.

Wiesinger Márton

a Fővárosi Állatkert zoológusa

Nőtény búvárpók harangja alatt



„VIRÁGOS KALOCSA“

címen új, színes filmet bocsátott ki a Dokumentum Filmgyár a magyar tájakról készülő filmsorozatban.

Olyan sokoldalúan kiváló a kalocsakörnyéki népművészet, hogy bármelyik ágazata (tárgyi művészet, népi architektúra, ének, tánc stb.) egymagában is elégséges anyagot nyújt egy-egy igen tanulságos és élvezetes ismeretterjesztő film megszerkesztésére. De fájdalom, a film fővevői kissé a régi sallangos népszenművek írói módján fogták fel feladatukat. Ezt a filmet hosszú, elmélyült monográfiák, történelmi, földrajzi, néprajzi, művészettörténeti tanulmányozásnak kellett volna megelőzni. A rendezők azonban mintha nem is kórték volna a tudományos emberek szaktanácsát. Felszínes, logikailag és szerkezettel sem eléggé átgondolt műgonddal készült riportképek sorozatát kapjuk e filmben, de nem a várt tudományos becslő ismeretterjesztő filmet. Hogy nagy mulasztások, hiányok ellenére a film mégis kiváló és nagyszerűen hat? Ez távolról sem annyira a filmrendezés érdeme, mint inkább azoké, akiket a film bemutat s akik a rendezői gyarlóságok ellenében is bámulatosan töretlenül mutatják be művészi értékeik egy részét. Ezt a filmet a kalocsai nép tette kiválóvá. Szakasztott oly módon, mint amikor nagy színészek előadói tündöklése tesz jóvá s alkalmilag rangosabb valamely kevésbé nagy írói igényű, elhibázott darabot.

Mindaz azt is jelenti, hogy a »Virágos Kalocsa« még összehasonlíthatatlanul szebb filmünk lett volna, ha kellő tárgyi felkészültséggel, tanulmányi alaposággal készítették és rendezték volna.

A főhibák egyik legfőbbike, hogy a rendezők a hiányos előtanulmányok kirívósága ellenére túl sokat markoltak a tömérék néprajzi kincséből. »Virágos Kalocsa« cím alatt mi mást kellett volna bemutatniok elsősorban, mint a kalocsai nép ruházatának, falfestésének, kerámiaművészetének, fataragásának motívumait? Kísérőzenében pedig főleg azokat a dalokat, amik a középkori egyház virágének-ellenes tiltalmal ellenére is fönmaradtak, sőt gyönyörűségeiben tovább sarjadtak. A film ellenben hosszasan mutat be jórészt a kísérőzenével aszinkron, vagyis eltérő ritmusú táncokat. Ugyanakkor pedig nagyon is töredékesen és kapkodva tájékoztat Balatoni Boris néni s a többi kiváló kalocsai népművésznök tárgyi népművészeti remekléseiről. A falfestés mellett másodlagos helyet kap a híres kalocsai hímzés, szövés. Csaknem elenyészik a kerámia. Egy-két régi kapudiszen kívül mltsem mutat meg a fataragók műhelyéből. Nem magyarázza meg a film, hogy miként keletkeznek a népmotívumok, mi határozza meg művészi értéküket. A film bemutat egy-két mal kertí virágot, de tájékozatlanságban hagy afelől, hogyan válnak a valóságos virágok költői rajzolatúakká, stilizáltakká. Beszél a film a dunai ártérről, de árva szóval sem tér ki a nagy folyam ősi árterének káprázatos vadvirágaira. Amikor pedig a »vadvirágos mezők szimpompáját« említi: csak pipacsokat és napraforgó tányérokat látunk. A pipacsokat vadvirág minőségben sem tanácsos mutogatni, a hasznos napraforgó pedig nem vadvirág. Történelmi, földrajzi vonatkozásban sok az önkényes megállapítás s a szépen hangzó frázisok legkevésbé hozzák helyre a tanulmányi hiányszágokat.

Mindeme hibák ellenére a »Virágos Kalocsa« mégis bámulatosan szép film s ez elsősorban, sőt szinte kizárólag szereplő hőseinek, a kalocsai népnek érdeme. NAGY TIBOR



Dino G. Köszev:

Jugoszlávia a visszaállított kapitalizmus országja

(Szikra, 1953.)

Az alig hatvan oldalas könyvecske, a jugoszláv valóság jó ismerőjének, Köszev bolgár újságírónak újabb műve, gazdag anyagot ölel fel. Tömören megismertet bennünket azzal a politikával, amely a kapitalizmus visszaállításához, a külföldi, elsősorban az amerikai monopóliumok korlátlan uralmához vezetett. Helyesebben a mezőgazdaságban — a szerző bebizonyítja — nem beszélhetünk restaurációról, mert ezen a területen nem hajtottak végre semmiféle olyan intézkedést, amely a kapitalizmus felszámolására, a szocializmus építésére irányult volna. A mezőgazdaságban kezdettől fogva csak a kapitalista »fejlődés« ütemének fokozása megy végbe.

Köszev érdekesen, figyelemfelkeltően tárja szemünk elé azokat a raffiniált, »különutas« módszereket, amelyekkel a belgrádi vezetők megsemmisítették, kijátszották a nép forradalmi vívmányait, s — bátran mondhatni — még a királyság idejénél is jobban, mélyebben a kapitalizmus mocsarába süllyesztették Jugoszláviát. Ugyancsak tényekre, vallomásokra támaszkodva mutatja meg mindennek pusztító, átkos, de elkerülhetetlen velejáróját, Külön érdeme a könyvnek, hogy bevezetőben felhívja a figyelmet, bebizonyítja: a mai jugoszláv vezetők politikája nem 1948-tól datálódik. Tulajdonképpen már egy évtizedekkel ezelőtt megkezdett, sokáig leplezett út folytatása. A nyert képet még teljesebbé teszi, hogy a szerző — igen helyesen — megvilágítja azt is, milyen felépítmény, államrendszer nőtt ki és fejlődik a kapitalizmus visszaállításának talaján.

Elismerés illeti e művet azért is, mert tömörsege nem megy az érthetőség, a népszerű, élvezetes tárgyalás rovására. Köszev könyvét nemcsak azok forgathatják haszonnal, akik e témát kevésbé ismerik, de azoknak is értékes összefoglalóul szolgál, azoknak is mond újat, akik már olvastak hasonló tárgyú műveket. Meg kell említeni a könyv élvezetét elősegítő jó fordítást is, amely Oláh József becsületes, lelkismeretes munkáját dicséri.

VAMOS JANOS

Következő számunk tartalmából:

A Kepler-törvények. — Világrészek fái a szarvasi Arborétumban. — Mikrobarázds hanglemezek. — Akvarisztika. — A Niagara. — Az influenza vírusa. — Kis állatok tömése.

Természettudományos rádiónyelvadások naptára

NOVEMBER 28, CSÜTÖRTÖK. Petőfi-rádió: 17.40: A mezőgazdasági dolgozók tanulási lehetőségei a téli hónapokban. — NOVEMBER 28, SZOMBAT. Petőfi-rádió: 17.40: Mi újság a tudomány és technika világában? — NOVEMBER 29, VASARNAP. Petőfi-rádió: 10.10: Kérdezz — felelel! Tudományos fejtörő. — NOVEMBER 30, HÉTFŐ. Kossuth-rádió: 17.40: Szép fővárosunk, Budapest. Petőfi-rádió: 16.50: Tíz perc tudomány. 17.40: Beszélő atlasz. — DECEMBER 1, KEDD. Petőfi-rádió: 18.10: Előadás a természettudomány köréből. — DECEMBER 2, SZERDA. Petőfi-rádió: 16.30: Erő — egészség.



BŰVÉSZKEDJÜNK

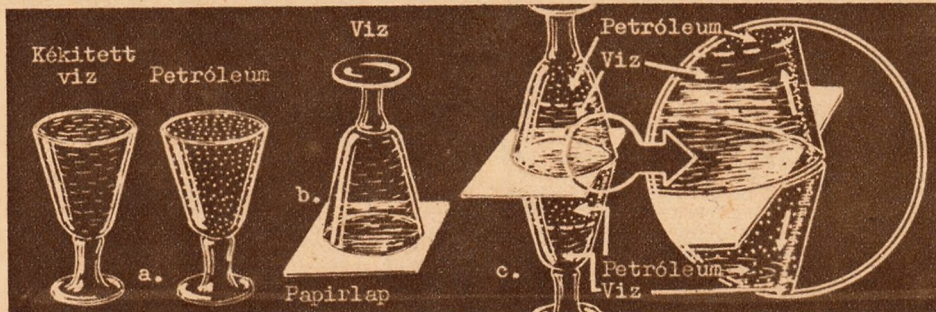
A következő kísérleteket egészen kis poharakkal végezzük el, mert a felhasználált folyadékok esetleg kárbavesznek és takarékoskodnunk kell. Mi kísérleteinkben kicsiny, kb. 4 cm magas likőrös pohárkákat használtunk.

Úgyeljünk arra, hogy a két pohár ugyanakkora legyen, karimájuk pedig jól csiszolt, ép, egyenletes, ha egymásra borítjuk őket, jól zárjon a szélük. Ha ilyen kis poharakon begyakoroltuk a mutatvány minden csínját-bínját, akkor a nyilvánosság elé léphetünk nagyobb poharakkal és bemutathatjuk a meglepő főkísérletet.

kel a vizes pohár karimájára. A papírlap alatt lehetőleg ne maradjon légbuborék. Tenyerünkkel állandóan a pohárhoz szorítva a lapot, fordítsuk szájával lefelé a vizes poharat. Most már elvehetjük tenyerünket a papírlapról. A papír nem esik le a pohár szájáról. (1. ábra.)

Ezután a szájával lefelé álló vizes poharat (rajta a papírlappal) tegyük a petróleumos pohár fölé úgy, hogy a pohárszélek pontosan egymás fölé kerüljenek.

Tartsuk kezünkkel a poharakat úgy, hogy ebben a helyzetben megmaradjá-



1. ábra. Így lehet kicserélni egymással egy tele pohár víz és egy tele pohár petróleum tartalmát

ERDEKES FELADAT

Egy likőrös pohárkát töltünk meg színültig kékítővel színezett vízzel. Egy másik pohárkát pedig töltünk színig petróleummal. A feladat ez: hogyan tudnánk a két pohár tartalmát egymással felcserélni, de úgy, hogy nem szabad semmiféle más edényt használni?

Ez szinte megoldhatatlannak látszik, mégis könnyen és biztosan sikerül a következőképpen. (1. ábra.)

A vizes poharat borítsuk le egy jól bevizezett papírlappal. Hogy a papírlap könnyen el ne ázzék, jó, ha levelezőlap vastagságú.

A papírlapot szorítsuk rá tenyerünk-

nek, és közben lassan, óvatosan húzzuk kifelé a két pohár közül a papírlapot úgy, hogy egyszerűen csak a lap szélén, a poharak karimájánál egy kis résen át érintkezze a két folyadék. (1. ábra.)

Figyeljük meg, hogy mi történik. Tudjuk, hogy a víz fajsúlya 1, a petróleumé pedig 0.8. Felül van a sűrűbb víz, alul pedig a könnyebb petróleum. A szűk résen át a nehezebb víz lecsurog az alsó pohárba. Az alsó pohár szélén szépen láthatjuk a lecsurgó víz kék fonalait.

Mi történik a petróleummal? A víz kiszorítja a helyéről, így kénytelen a résen át a felső pohárba átlépni és itt a vízben, mint kisebb sűrűségű anyag,

felemelkedik és a víz tetején rétegeződik.

1—2 perc múlva (az idő a rés nagyságától függ) a két pohár tartalma teljesen kicserélődik.

Fordítsuk meg az összeállítást, miután a helycsere megtörtént. Megint a petróleum kerül alul és így akár-hányszor megismételhetjük a kísérletet.

A RUM ÉS A VÍZ

Előző kísérletünkben petróleum és víz helycsereje egész egyszerűen azon alapult, hogy a nagyobb fajsúlyú (sűrűbb) folyadék alul helyezkedik el, a kisebb fajsúlyú (ritkább) folyadék pedig felül.

Könnyű volt a két folyadék összekeveredése nélkül megvalósítani a helycsereét, mert hiszen egymással nem keverődő folyadékkal történt a kísérlet.

De sikerül-e a kísérlet egymással keverődő folyadékkal? Könnyen készíthetünk, vagy találunk a háztartásban különböző színű és különböző fajsúlyú, egymással keverődő folyadékokat. Például használhatunk kékítővel színezett vizet és denaturált szeszt (spirituszt, pálinkát, vagy rumot), barna színű és színtelen ivóvizet. Mi a piros színű narancs-szörppel és színtelen ivóvízzel is elvégeztük a kísérletet és kitűnően sikerült.

Maradjunk például a rumnál és víznél. Egy likőrös pohárkát megtöltünk a barna színű rummal, egy másikat a színtelen ivóvízzel. Most is a víz a sűrűbb folyadék. Tehát ha az első kísérletet végrehajtjuk, akkor most is a vízzel telt pohárkát tegyük felül, a rummal telt pohárka legyen alul.

A kísérlet ugyanúgy folyik le, mint előbb: a papírlappal lefedett vizes pohárkát felfordítjuk és a rumos pohár fölé helyezzük, majd a papírlap kihúzásával szűk kis rést nyitunk a két pohár között. Minél szűkebb a rés, annál tökéletesebben cserél helyet a rum és a víz — keveredés nélkül!

Ebben a kísérletben is szépen megfigyelhető, hogyan csurog alá vékony színtelen fonálban a felső pohárból a színtelen víz a rumos pohár belső oldalán a pohár fenekére és hogyan gyülemlik ott össze. És hogyan szívárog fel a rum barna fonala a felső pohár fala mentén vastag rétegben a vízben (keveredés nélkül) és gyűlik egyre vastagabb rétegben a felső pohárban.

MIÉRT OKOZ CSODÁLKOZÁST

ez a kísérletünk? Azért, mert a rum és a víz egymással nagyon jól keveredő folyadékok és íme, kísérletünkben 5—10 percen át érintkezett egymással a két folyadék, sőt a vékony rumfonálnak a vastag vízrétegen át kellett törnie, hogy a felső pohárban a víz fölé emelkedjék és mégsem keveredett össze a rum a vízzel.

Ez valóban különös jelenség!

Miért nem keveredett össze a rum a vízzel?

Erre az Élet és Tudomány előző számában végzett kísérletek felelnek meg. Emlékeztünk rá, hogy tiszta vizet megfestett sósvíz fölé rétegeztünk, alkoholt víz fölé rétegeztünk és napokig elkülönülve maradtak anélkül, hogy összekeveredtek volna. De ez csak akkor sikerült, ha a ritkább folyadék igen lassan került a sűrűbb fölé, ha kísérletünk közben mechanikailag nem kevertük őket össze.

Ha a nyílás a rumos pohár, meg a vizes pohár között kicsiny, akkor percekig tart az igen lassú áramlás, kicserélődés — nem lesz összekeveredés.



2. ábra. Összekeveredés nélkül így cserél helyet egy tele pohár víz és egy tele pohár vörösbor

De ha a nyílást nagyra hagyjuk, hogy másodpercek alatt kicserélődjék a két pohár tartalma, akkor a könnyebb folyadék a heves fölfelé szállás közben örvénylésbe jön, keveredik a másik folyadékkal, nem sikerül a kísérlet.

BÜVÉSZMUTATVÁNY

Ha ilyen kísérleteken begyakoroltuk magunkat, akkor társaságba, ebédlőasztalnál bemutatathatjuk a mindenkit bámulatba ejtő nagy kísérletet, ha kéznél van vörösbor is a vizen kívül.

Egymás mellé állítunk egy pohár

vörösbort és egy pohár vizet. Ki tudja egyiket a másikba átönteni egy újabb edény igénybevétele nélkül?

Pontosan úgy járunk el, mint az előző esetekben. A vizespoharat papírlappal fedjük le, megfordítjuk és a borospohár fölé tesszük. A papírlapot óvatosan oldalt húzzuk. A keletkező nyílás igen kicsiny legyen.

Nagyon szép, amint a vörösbort öszszeüggő, vékony fonál alakjában áramlik fel a pohár oldala mellett anélkül, hogy a környező nagytömegű vízzel összekeverednék.

A nyílás olyan kicsiny legyen, hogy

mintegy 10 percig tartson, amíg a bor lassan megtölti a felső poharat. Ebben az esetben szinte tökéletes a helycsere.

A kísérlet ugyanilyen jól sikerül akkor is, ha mi készítjük a »vörösbort« vízből, piros tintával és kb 10% denaturált szeszt keverünk a pirosintás vízhez.

Legközelebbi alkalommal megkeresünk, hogy hol és miként nyilvánulnak meg a természetben azok a jelenségek, amelyeket előbbi kísérleteinkben megismertünk.

Üveges József
Kossuth-díjas

KÉRDEZZ — FELELEK

Emőd-istvánmajori általános iskola szakköri felelőse kérdezi: »Víz kultúrában nevelt növényeink nem fejlődnek jól, mi ennek az oka?«

Dr. Haraszty Árpád főiskolai tanár, szerkesztőbizottságunk tagja válaszol:

A vízkultúrás kísérletek korántsem olyan egyszerűek, mint amilyeneknek első tekintetre látszanak. Sok körülményre kell itt figyelemmel lennünk, amelyeknek elhanyagolása a kísérletek sikertelenségét vonja maga után. A közölt recept a régi K n o p-féle tápoldat, de nem alkalmazták pontos összeállításban. Helyesen: 1 liter desztillált vízhez 0.25 g. $MgSO_4$, 0.25 g. KH_2PO_4 , 1 g. $Ca(NO_3)_2$, 0.12 g. KCl , 0.20 g. $FeCl_3$.

Ajánlatosabb azonban a K r o n e-féle tápoldattal kísérletezni, mert ennek sóalkotói a felhasználás mértékében oldódhatnak: 1 liter deszt. vízhez 1.0 g. KNO_3 , 0.25 g. $Fe_3(PO_4)_2$, 0.25 g. $Ca_3(PO_4)_2$, 0.50 g. $CaSO_4$, 0.50 g. $MgSO_4$.

Bármelyik tápoldatot alkalmazzuk is, magában véve egyik sem elég a növény felneveléséhez. Kiegészítő tápoldat szükséges mindegyikhez, mely a főelemek mellett a szükséges nyomelemeket is tartalmazza. Ilyen a H o a g l a n d-féle kiegészítő oldat: 18 liter deszt. vízhez 0.8 g. $LiCl$, 1 g. $CuSO_4$, 1 g. $ZnSO_4$, 11 g. H_3BO_3 , 1 g. $Al_2(SO_4)_3$, 0.5 g. $SnCl_2$, 1 g. $NiSO_4$, 1 g. $Co(NO_3)_2$, 1 g. TiO_2 , 0.5 g. KJ , 0.5 g. KBr . Ebből a kiegészítő oldatból a használatos tápoldat minden literjéhez 1 köbcentimétert adunk.

A vízkultúra-oldatoknak meg van az a rossz sajátságuk, hogy előbb-utóbb lú-

gos, vagy savas kémhatásúvá válnak. Ennek az az oka, hogy a különböző fémek és nem fémek ionokat a növény nem egyforma mértékben fogyasztja. A vízkultúra kémhatásváltozásaira a legtöbb növény érzékenyen reagál, ezért a tápoldatot átlagosan tíznaponként ki kell cserélnünk!

A vízkultúrás nevelés mindezek mellett még azzal a veszéllyel is jár, hogy kevés levegőt biztosít a gyökerek számára. A gyökérnek pedig szüksége van levegőre, mert egyébként a növény megfullad. Gondoskodnunk kell tehát a levegő pótlásáról is. Ezt legegyszerűbben úgy oldjuk meg, ha gumicsővel összekötött labdás fűjtatóval naponta legalább 5 percig levegőt buborékoltatunk át a tápoldat vizén. Költségesebb formában akváriumi szellőztetőberendezésnél használt áramszaggató-buborékoló készüléket szerelhetünk be. Végezetül ügyelnünk kell arra is, hogy az oldatban az algák ne szaporodjanak el, ezért a tápoldatot tartalmazó üveget fekete papírossal kell beborítanunk. A külső szennyezések elkerülése végett pedig az átfúrt parafadugó segítségével elhelyezett növényünk szára vagy gyökere körül maradót rést vattával tömítsük. Mindezek mellett a kedvező fény- és hőmérsékleti viszonyokról is gondoskodnunk kell. Ha mindeme körülményekre ügyelünk, növényeinket a legtöbb esetben virágzásig, sőt termésérlelésig felnevelhetjük mesterséges tápoldatainkban.

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



1770. november 29-én kezdődtek meg az 1635-ben alapított nagyszombati egyetem újonnan szervezett orvosi karán az előadások. Voltaképpen nem előadásokat, hanem felolvasásokat tartottak. A tanárnak ugyanis a tananyagot csak felolvasni és diktálni volt szabad, előírt vagy engedélyezett könyvekből. Ezekről eltérni a legszigorúbban tilos volt. Csak a betegség melletti gyakorlati klinikai oktatás adott módot és alkalmat egyéni nézetek kifejtésére. Aml a tankönyveket illeti, nem az egyes használható könyveket határozták meg, hanem megadták azoknak a szerzőknek a nevelt, akiknek valamennyi munkáját szabad volt használni. Az orvostudományi tanfolyam tartamát nem határozták meg. Eleinte a tanulmányi idő a tanulók egyéni tehetségétől és szorgalmától függött, később a tanulási időt öt évben állapították meg. Az egyetem csak rövid ideig volt Nagyszombatban, mert az 1777. május 6-i rendelet Budapestre telepítette át. Győry Tibor : Az orvostudományi kar története, Bp. 1936. 47—106. oldal.



1887. november 28-án indult meg Budapesten az első villamos vasút. A nyolcvanas években úgy tervezték, hogy a lassú lóvasút helyett bevezetik a gőzüzemű vasúti forgalmat. A gőzvasút azonban erős ellenzésre talált, úgyhogy a vállalkozó villamos üzemű vasútra adtak be ajánlatot. Mielőtt a főváros tanácsa az engedélyt megadta volna, kikötötte, hogy előbb próbavasutat kell indítani. Így készült el a Nyugati pályaudvartól a Király-utcáig terjedő, egy méter nyomtávú vonal. A Nyugati pályaudvar mellett levő üres telken — ahol most a postaépület van — fabódében volt az áramfejlesztő-telep. Egy gőzlokomobil hajtotta a dinamógépet. A forgalmat két kis villamos kocsi bonyolította le, a harmadik volt a tartalék. A kis próbavasút meggyőzte a gőzüzemű híveit is arról, hogy a városi utcák forgalmának sokkal inkább megfelel ez a villamos vasút, és most már nem kifogásolták, hogy a Stáció-utcában (a mai Baross-utca) és a Podmaniczky- (ma: Rudas László) -utcában tervezett gőzvasút helyett villamos vasút épüljön. Két évvel az első villamos kocsi megindítása után, 1889-ben, ezeken az utcákon is villamos vasút járt. Itt azonban a síneket már a nagyvasutak 1,435 méteres nyomtávja szerint fektették, hogy szükség esetén a rendes vasúti teherkocsik rakományát is továbbíthassák. Budapest közötti vasúti közlekedésének fejlődése. Bp. 1934. 15—20. oldal.



1547. december 2-án halt meg Cortez Hernando, Mexikó spanyol gyarmatosítója. Eredetileg jogot tanult, majd Amerikába hajózott és ott több expedícióban vett részt. 1519 februárjában tizenegy hajóval, 110 matrózzal, 553 katonával és 200 indiánnal útnak indult Mexikó partjai felé. A birodalom fővárosában Montezuma uralkodót elfogatta, de a mexikóiak fellázadtak és Corteznek csak 1521-ben sikerült végleg elfoglalni az egész országot. Mexikó, minden hatalma ellenére, ebben az időben már magában hordta a széthullás és hanyatlás csiráit. Ezért volt lehetséges, hogy a maroknyi európai meg tudta hódítani ezt a nagy országot. Cortez később több expedíciót indított a középamerikai tengeri átjáró kikutatására, miközben a spanyol birodalomhoz csatolta Honduras és Guatemalát. Élete utolsó éveit Sevilla közelében töltötte, ahol mindenkitől elfelejtve halt meg. Lobogevy Ny. : A Föld meghódítása, Bp. 1948. I. 164—178. oldal.



1919. december 4-én halt meg Entz Géza zoológus. Korának előtérbe helyezte kutatási irányát követve, főleg a víziéletmódú szervezetekkel, leginkább pedig a protozoonokkal foglalkozott. Legnevezetesebb kutatási eredménye az egyesítő állatok és algák együltelésének felfedezése volt. Ismeretes, hogy az ázálékállatok testének belsejében zöld testecskék fordulnak elő. Sokáig azt hitték, hogy ezek a zöld testecskék az állatok sajátos szervei. Entz Géza volt az első, aki felfedezte mibenlétüket. Kísérleti alapon kimutatta, hogy az ázálékok tulajdonképpen olyan moszatok, amelyek az állati véglényekkel szimbiotikus viszonyban élnek. Entz Géza Török Áurélián lefordította Darwin emberszármazási munkáját. Később azonban elfordult a darwinizmustól. Ez nem volt véletlen. A kapitalizmus Magyarországon 1900 körül, amikor már megegyezik a feudalizmussal és a klerikális reakcióval, szakít a haladás és fejlődés elvével és a reakció jelszavait hirdeti. A darwinizmus a virágzó kapitalizmus terméke volt, a haladó kapitalizmus az anti-darwinizmust hirdeti. Ez a fordulat az anti-darwinizmus felé több magyar biológus pályáját jellemzi. Rapalcs Rajmund : A magyar biológia története. Bp. 1953. 193—197. oldal.

LOGAR MISKA

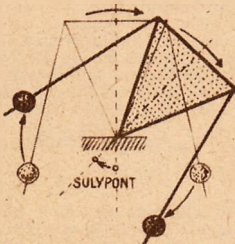
Feladatai



Megoldás a 44. számból:

2. A nehézségi erő úgy hat a testekre, mintha egész súlyuk egyetlen pontban, a test ú. n. súlypontjában volna egyesítve; a nehézségi erő hatására tehát a súlypontnak kell lefelé esnie.

A gúlát a ráerősített súlyokkal egy testnek tekintve, elég könnyen belátható, hogy ennek a testnek a súlypontja mind a) mind a b) esetben pontosan



a gúla csúcsa alatt van (tehát nem a testben benne, hanem azon kívül).

Mi történnék a súlyponttal, ha a gúla dőlni kezdene?

Ez a »dőlés«, legalább is az első pillanatokban, azt jelenti, hogy a gúla olyan kör mentén mozog, amelynek középpontja a gúla csúcsa.

Az a) esetben az egész test merev, alakja változatlan, tehát minden pontja és így a súlypontja is, a gúlával együtt olyan kör mentén mozog, amelynek középpontja a gúla csúcsa. Minthogy azonban a súlypont éppen a gúla csúcsa alatt van, azért ilyen kör mentén csak feljebb kerülhet. A nehézségi erő tehát az a) esetben nem gyakorolhat olyan hatást a gúlára, amelytől ez dőlni kezdene.

A b) esetben más a helyzet. Itt a súlyok zsinegen függenek, ha tehát a gúla dőlni kezd, akkor lejjebb kerülnek. Minthogy

ugyanakkor a gúla minden pontja is lejjebb kerül (a csúcsot kivéve), nyilvánvaló, hogy az egész test súlypontja is lejjebb kerül: a nehézségi erő ebben az esetben eldörékel a gúlát.

Igy tehát a gúla az a) esetben szilárdan áll a csúcsán (biztos egyensúlyi helyzetben van), a b) esetben pedig könnyen eldőli (bizonytalan egyensúlyi helyzetben van).

A 48. szám megoldásait legközelebb közöljük.

ÚJ FELADATOK

1. Közismert Archimedes törvénye: »Minden folyadékba mártott test annyit veszít a súlyából, amennyi az általa kiszorított folyadék súlya.«

Meg tudnánk-e röviden és egyszerűen indokolni, miért kell ennek így lennie?

2. Van egy teljesen zárt, belül üres alumíniumkockánk, amelynek falvastagsága mindenütt egyenlő (azaz a belső üreg is kockaalakú és közepén helyezkedik el) és $\frac{1}{2}$ cm-nél kisebb.

Határozzuk meg egyszerű módon a kocka falának pontos vastagságát, ha mérleg nem áll rendelkezésünkre. (Mégser-teni a kockát természetesen nem szabad.)

F O L Y Ó K

VIZSZINTES:

1. A vízsz. 28. mellékfolyója, Tokajnál torkollik. 6. A Balaton főfős vizét levezető csatornázott folyó. 8. Kassa folyója, a Sajóba ömlik. 13. A Séd, Gaja és Csurgó patakok egyesüléséből keletkezett patak, amelyet a Sárrét lecsapolásakor csatornáztak. Agárdnál torkollik a Dunába. 15. Weber operája, ma már csak a nyílányát játsszák. 17. LG. 19. T-vel daganat. 21. Spanyol női név. 22. SN. 23. A Zagyva mellékveze. 25. Dunántúli folyó. 28. A Magyar Alföld főfolyója. 30. Helyrag. 31. Munkács folyója. 32. EA. 33. A vízsz. 28. legnagyobb mellékfolyója, a Hargita hg-ben ered. 36. Csokonai versének nőalakja. 37. A Sajó mellékveze. 40. Annyit mint. 41. Ravasz állat. 43. Vilámoson váltjuk (fordítva). 45. AV. 46. Ráhágó. 48. A Bakony hg-ben eredő folyó. 50. Vásárosnaménynél torkollik a vízsz. 28-ba. 51. Zsolna folyója, az Alacsony Tátrában ered. 52. Valamennyi.

F O G G Ó L E G E S:

1. Ozlet. 2. DS. 3. Elege van belőle. 4. Csúcsa. 5. GVO. 6. Kettősbetű. 7. Egyforma betűk. 8. Pihenő része! 9. Ezt vágott az orvos — egykor.

1		2	3	4	5		6		7	8	9	10	11	12
			13				14			15	16			
17	18		19				20		21					22
23		24				25	26		27		28		29	
		30				31							32	
33				34	35		36				37	38		39
40				41		42				43	44			45
				46				47		48				49
50								51						52

10. Becézett leánynev. 11. Azonos betűk. 12. Európa második legnagyobb folyója. 14. Fűzet része. 16. Spanyol vidék. 18. A függ. 12. egyik mellékfolyója. 20. A Vepor hg-ben eredő határfolyó. 22. A függ. 12. mellékfolyója. 24. Ritka németül. 26. Patkában van (?). 27. ORL. 29. Kis dunántúli patak. 33. Bolygó. 34. Időmérőm. 35. Magánszám ld. írva. 37. Ilyen vágy is van. 38. Vissza: Miskolc melletti folyó. 39. Hegy, ugyancsak Miskolc mellett. 42. Vágószeköz. 44. Rög keverve. 46. Mint vízsz. 30. 47. Derékszorzító. 48. MG. 49. Előz páros betűi.

46. sz. keresztrejtvény megfejtése: Hőgyes Endre, himlőnyirok, iekete himlő, vér, antigén, Jenner, Pasteur, »Ne mulaszd el a védőoltást!«