

élet ÉS TUDOMÁNY

A MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT HETILAPJA



VIII. ÉVF. 4. SZÁM
1953 JANUÁR 28

ÁRA: 80 FILL.

Gyilkosok bandája

»... orvosi tudásomat népünk egészsége és a betegek javára fordítom — fogadja esküjében minden orvos, midőn hivatásának gyakorlását megkezdi.

Ez a fogadalom kötelezte volna a most leleplezett kártevő orvosok bandáját, ha valóban méltók lettek volna az orvos névre, az orvosi hivatásra.

De megcsúfolták az orvos nevet. Rábizott betegeiket nem gyógyították, hanem szántsándékkal megölték. Tudatosan téves bajmegállapítással, helytelen kezeléssel, helytelen életmód előírásával. Így ölték meg Zsdanov elvtársat, a nemzetközi proletariátus egyik nagy vezetőjét, így tették el láb alól Scserbakov elvtársat, az SzKP Központi Bizottságának tagját. Így akarták elpusztítani kimagasló szovjet katonai személyiségek életét is, hogy — vallomásuk szerint — ezzel is gyengítsék a Szovjetunió védelmét, gyengítsék a békétábor erejét. Gonosz-szándékukat nem tudták végrehajtani, mert a Párt ébersége ebben megakadályozta őket.

A gyilkos orvoscsoport leleplezése lerántotta az álarcot felbujtóikról, az amerikai háborús uszítóikról. A terrorista csoport részvevőit részben az angol kémszolgálat régi ügynökei, többségüket az amerikai imperialisták ügynöksége, a »Joint« nemzetközi zsidó burzsoa-nacionalista szervezet bizta meg az aljas gyilkosságok végrehajtásával.

Az amerikai imperialisták számára a tudomány a háborúnak, a pusztításnak, a gyilkolásnak eszközévé vált s nem rettennek vissza — saját cinikus bevallásuk szerint — a »legpiszkosabb« munkától sem.

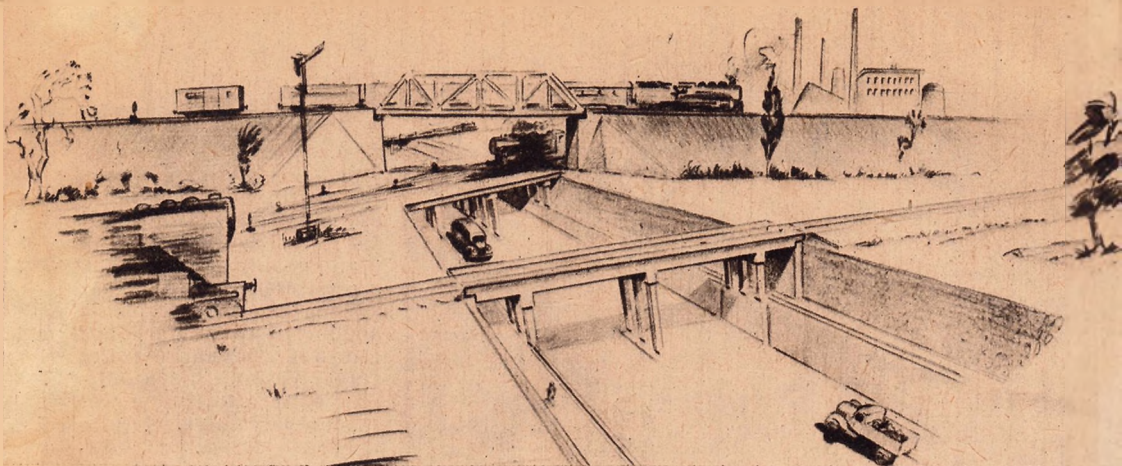
Ahogy a Szovjetunió és a világ összes haladó tudósa mélységes megvetéssel bélyegzi meg a bacillusháború »tudósait« — ugyanúgy mérhetetlen gyűlölettel tekint a tudomány nagy ügyét eláruló szovjet embereknek álcázott orvosok gyilkos bandájára is.

A terrorista orvoscsoport leleplezése megrázó figyelmeztetés az egész békeszerető emberiség számára. Arra figyelmeztet, hogy a vesztüket érző imperialisták semilyen gonosztettől nem riadnak vissza. De megmutatja azt is, hogy a Szovjetunió, a népi demokráciák és a felszabadulásért küzdő népek levonják a tanulságot. Fokozott éberséggel, izzó hazaszeretettel, jobb munkával harcolnak a kémkedés és orgyilkosság ellen, a háború ellen.

CÍMKÉPŰNK: Egy bukaresti tudományos intézet, a román nemzeti építészeti stílus egyik sikerült példája
Románia népe hatalmas fővárost épít című cikkünkhöz

Főszerkesztő: Csűrös Zoltán. Felelős szerkesztő: Kocsis Ferenc. A szerkesztőbizottság tagjai: Baskay Ernő, Dési Frigyes, Faludi Béla, Haraszty Árpád, Rapaics Rajmund, Rázsó Imre, Pangl Harald, Vécsey Zoltán. A kiadásért felel: Lapkiadó Vállalat igazgatója. Szerkesztőség: Budapest, VII., Lenin-körút 9-11., II. em. Tel.: 221-278. F. szerk.: 221-071. Kiadóhivatal: VII., Lenin-körút 9-11. Tel.: 221-285. Terjesztő a Posta Központi Hirlap Iroda, Budapest, V., József nádor-tér 1. Tel.: 180-860. Egyéni előfizetés: kézbesítésre illetékes postahivatalnál és a postai kézbesítőknél. Uzeml. árusítás: V., Roosevelt-tér 5-6. Tel.: 189-288. Vidéken a helyi hirlap-terjesztéssel foglalkozó postahivatal. Előfizetési ár: negyedévre 9.— forint, félévre 18.— forint. Kéziratokat nem örzünk meg.

2-530276 Athenaeum mélynyomása, Budapest (F. v. Soproni Béla) — Megjelent 99.700 péld.



AZ ÚJ FERENCVÁROSI EMELETES RENDEZŐ-PÁLYAUDVAR

Közép-Európa legkorszerűbb vasútállomása

Az ország vasútforgalmának fő ütőere a ferencvárosi rendezőpályaudvar. Ide mintegy összefutnak az Alföldről és Dunántúlról azok a tehervonatok, melyeknek kocsijaiból itt új szerelvényeket állítanak össze. Például a Debrecen felől beérkezett tehervonatnak nem minden kocsija pécsi rendeltetésű, hanem egyik Szobra, másik Nagykanizsára megy. Nos, a tehervonatot a ferencvárosi rendezőpályaudvaron »rendezik szét«. A nagykanizsai kocsikat a Nagykanizsa felé induló vonatba sorozzák be. A rendezőpályaudvar tehát nagy vágányhálózattal és különféle vasútforgalmi biztonsági berendezéssel felszerelt pályaudvar, amely tehervonatok befogadására, szétrendezésére és új tehervonatok képzésére szolgál.

A rendezőpályaudvarok rendeltetése tehát az, hogy a népgazdaságunk szempontjából fontos árukat és iparcikket szállító kocsikat mihamarabb céljuk felé haladó tehervonatba besorozzák, vagy pedig az ide beérkezett üres vasúti kocsikat azokra a helyekre küldjék, ahol azokra szükség van. Így kerülnek a ferencvárosi rendezőpályaudvarra beérkező üres szénszállító kocsik alig néhány órán belül Dorogra, Tatabányára, vagy az ország más bányavidékére.

A vasúti szállításnak lépést kell tartania a népgazdaság rohamléptű fejlődésével. Hiába épülnek hazánk különböző vidékein a hatalmas békeművek, ha a vasút nem képes eljuttatni az épülő művekhez a szükséges építőanyagot, nyersanyagokat, szenet. A vasút fejlesztése tehát elsőrendű fontosságú népgazdasági érdek.

A vasút korszerűsítése a pályamunkák gépesítésén keresztül a rádióval irányított mozdonyokig mind jelentős lépés a szocialista vasút megteremtése felé. Különös fontosságú korszerűsítési eljárás a meglévő rendezőpályaudvarok bővítése. Egész sor nagy rendezőpályaudvarunk, melyek mintegy 50—60 évvel ezelőtt épültek, az öt éves terv során bővülésre kerültek,

Miért kellett „fölfele terjeszkedni”?

A ferencvárosi állomás bővítési munkálatai során nagy nehézséget okozott az a körülmény, hogy az állomást fontos üzemek, gyárak ölelik körül. A kibővített ferencvárosi állomáson kellett megépíteni az ország, sőt Közép-Európa legkorszerűbb rendezőpályaudvarát. A helyszűke parancsolóan írta elő azt az új megoldást, amellyel a rendezőpályaudvar készül. Az új rendezőpályaudvart az állomást körülvevő üzemek miatt nem lehetett a régi mellé építeni, hanem *fölfele kellett terjeszkednie. Az emeletes megoldást kellett választani.* Európaszerte nincs



Nyolcméteres töltés vezet fel az új rendezőpályaudvar emeletére.

erre példa. A merész ötletet a kényszerűség parancsolta. A tervezők nekiláttak tehát az emeletes rendezőpályaudvar terveinek elkészítéséhez. A tervezés közben rengeteg probléma adódott. Vajjon elbírja-e a talaj a ránehezülő kétszeres súlyt? Vajjon a hidak pilléreire épített gurítódomb és rendezőpályaudvari terület megfelelő lesz-e ahhoz, hogy rajtuk naponta sokezer áruval megrakott vasúti kocsit gurítsanak le? A

tervezők mindeme kérdéseket alaposan mérlegelték és sikeresen megoldották. 1952. nyarának derekán pedig megindult az új emeletes rendező-pályaudvar építése.

Hogyan fest majd a ferencvárosi új rendezőpályaudvar?

A központi forgalmat aluljáró bonyolítja le. Fölötte emelkedik a kétemeletes rendezőpályaudvar. Az aluljáró fölé hidat építenek és a hid fölé még egy hidat, ugyanakkor előtte és mögötte ugyancsak egy-egy hid feszül az aluljáró fölött. Lényegében ezeken a hidakon bonyolódik le a rendezés munkája, ez a négy hid alkotja a rendezőpályaudvart. Az Illatos-úti meglévő aluljárót a jelenlegi pályaszint alá kell süllyeszteni. Az aluljáró süllyesztési munkái nagy nehézségeket okoznak a vasútépítőknek. A feltörő talajvíz lassítja az építkezés munkáját. Kútakkal és szivattyúkkal vezetik el a talajvizet. Az aluljárót hatalmas vasbetonteknőbe helyezik. A vasbetonteknő közepén haladnak el majd az autóbuszok és teherautók. Az Illatos-úti aluljáró gyalogjárói alá helyezik el a kábeleket, a víz- és gázvezetékeket.

Négy hídon nyugvó pályaudvar

Az aluljáró építése során nagyszerű újítás született. Papp Tibor és Sziártó József vasúti mérnökök úgy tervezték meg az aluljáró szintjét, hogy mintegy 8.000 köbméter föld megmozgatása fölöslegessé vált. A nagyszerű újítás 760.000 forint megtakarítást eredményezett.

A négy hídon nyugvó rendezőpályaudvar megalkotására hatalmas földmunkát kell elvégezni. Egymillió köbméter földmennyiséget mozgatnak meg az építkezés során. Egymillió köbméter földmennyiséggel egy Budapesttől Moszkváig érő kocsisort tölthetnének meg földdel.

Hogy képet alkothassunk Európa legkorszerűbb rendezőpályaudvarának méreteiről és anyagszükségleteiről, el kell mondanunk, hogy az épülő négy hídhoz 8.000 tonna acélananyagot és 4.000 köbméter betont használnak fel.

Felvetődik a kérdés: vajon szükséges-e mintegy 150 millió forintos beruházzással, tömördeák acél és beton felhasználása árán ilyen nagyhorderejű létesítmény megalkotása?

Megfelelhetünk a kérdésre. A ferencvárosi állomás a magyarföldi vasúti közlekedés szíve. Gurítódombja pedig e sziv izomzatát képezi.

Rendezőpályaudvaraink nagyarányú fejlesztése és korszerűsítése általában elsődrendű feladat. Különösen fontos a ferencvárosi rendezőpályaudvar korszerűsítése. Ha jól működik a ferencvárosi állomás, ha zökkenőmentes a munkája, akkor az egész vasúti hálózat nagyjában-egészében zavartalanul végzi feladatát.

Az új emeletes rendezőpályaudvar 1954-re készül el. Az építkezés ideje alatt egy percre sem szünetel a régi rendezőpályaudvar forgalmi vágányain a gurítás. Kétségtelen, hogy az építkezés zavarja a régi rendezőpályaudvar munkáját, de a vasutas dolgozók leküzdik a nehézségeket.

Épül az új rendezőpályaudvar.

Elektromos vágányfék, rádiós gurítás...

Közép-Európa legkorszerűbb rendezőállomása nemcsak megépítésében magábanálló, de gépiberendezés tekintetében is. A gurító dombról guruló kocsikat már nem kézi erővel fékezik. *Elektrodinamikus vágányfék biztosítja a kocsik egyenletes, biztonságos gördülését!*

Mi az a gurítódomb és mi is az a gurítás?

A ferencvárosi rendezőpályaudvarra érkező tehervonatokat vagonjait egy dombra tolatják fel. Ez a domb a gurítódomb. A gurítódombról a kocsik mintegy saját lendületükkel „gurulnak” lefelé a gyűjtővágányokra. A gyűjtővágányokon a kocsisor elé mozdony áll és a tehervonat útjára indul...

Az elektrodinamikus vágányfék hatalmas elektromágnesek segítségével fékezi meg a guruló kocsikat. Biztosítja, hogy a kocsik a gurítódomb alatti úgynevezett irányvágányokon a kijelölt helyen megálljanak, tehát ne történjenek meg az, hogy a dombtőresen elinduló különböző kocsik egymást utólérjék, illetve megközelítsék.

Az új rendezőpályaudvar olyan korszerű önműködő váltóállítóberendezést kap, amely biztosítja a vonatok balesetnélküli közlekedését. Ugyancsak önműködő térközbiztosító berendezések őrködnek afelett, hogy a vonatok ne érjék utól egymást, ne következhessek be baleset.

A tolatómozdonyokra ultrarövid hullámú önműködő rádió adó-vevő készüléket szerelnek föl, hogy a tolatásvezető rádió útján értekezessen a mozdonyvezetőkkel. A rádiós értekezés biztonságosabbá teszi s mintegy 15—20 százalékkal meggyorsítja a gurítás munkáját. Megkönnyíti a nagy felelősséget, odaadó figyelmet igénylő munkát.

Kiváltképp figyelemreméltó az a berendezés, mely a kocsik műszaki hibájának kijavítására készül. A vágányok alatt fényszórókat helyeznek el aknákban. Az aknákat vastag üveg fedli és a kocsivizsgáló lakatosok az üvegen keresztül vizsgálják meg a kocsikat, hogy sürgős intézkedéseket tehessenek, ha hibát találnak, nehogy műszaki hiba következtében útközben kelljen kisorozni valamelyik kocsit. A kocsik tetejét és oldalát a vágányok mellett épített tornyokból vizsgálják a kocsilakatosok.

Az új rendezőpályaudvaron felszerelik a villamos-felsővezetékét is a vágányok fölé, hogy a Kandó-rendszerű villamosmozdonyok is akadálytalanul közlekedhessenek.

Ötéves tervünknek ez a nagyszerű alkotása az egész vasúti közlekedés szempontjából igen nagy jelentőségű. Az új emeletes rendezőpályaudvar mintegy 150 százalékkal növelheti majd teljesítményét a régivel szemben.

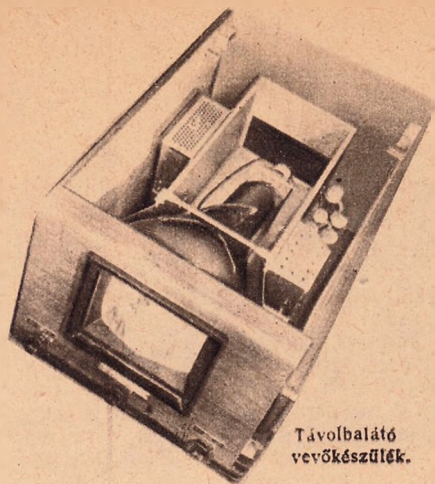
A ferencvárosi új, emeletes rendezőpályaudvar jelentős útjelző a szocialista vasút megteremtése felé.

Zoltán Dezső és Bermann István

Laczkovics János: (A papokról)

„A pap mindenütt babondjával és szenteskedésével az országokat kormányozza a bosszúlovag istennek nevében. A pap minden időben az atyát fia ellen, az egyik vallást a másik ellen felláztatja, a pálagári hadaknak a keresztáborúknak

fáklyáját meggyújtotta, és mind ezek, mind pedig a másikkal által hatalmát kiterjesztette. Az elmúlt századokban maguk a kirdlyak meghajtották előtök magokat, és egyáltalában semmiféle olyan véteknek és gonoszsdgnak neme nincsen a földön, melyet a papok el nem követtek volna.”



Távolbalató
vevőkészülék.

A TÁVOLBALÁTÓ ADÓ- ÉS VEVŐKÉSZÜLÉK KÉPCSÖVEI

A villamos módszerű képközvetítés, a távolbalátás alapelvééről az Élet és Tudomány olvasói egy régebbi cikkünk alapján tájékozódhattak. Megismerkedtünk akkor, mi a képpont vagy képelem. Megtudtuk, miként bontják fel a közvetítendő képet képpontokra. Megtanultuk, hány képelemből kell állnia egy közvetítendő képnek. Tudomásul vettük azt is, hogy hány képet kell másodpercenként közvetíteni, ha mozgóképet akarunk továbbítani. Beszéltünk végezetül a távolbalató közvetítéshez használt hullámhosszról.

Nem beszéltünk azonban semmit sem magukról a készülékekről, amelyek a különböző világosságú képelemeknek áramváltószára és az áramváltószának világosabb vagy sötétebb képpontokra átalakításul szolgálnak. Röviden, nem beszéltünk még a képbontó és képvisszaadó szerkezetekről. E közleményben ezekről lesz szó.

A fejlődés folyamán többféle képbontó és képvisszaadó szerkezetet készítettek, de a mai modern készülékekben ezekre a célokra már kizárólag katódsugárcsövet használnak.

A katódsugárcső működési elvét aligha érthetjük meg a légtüres térben mozgó elektronok megvilágítása nélkül.

Elektronok a légtüres üveggömbben

Képzeljünk el egy üvegedényt, amelyből a levegőt kiszivattyúztuk. Forrasztunk ebbe az üveggömbbe egy fémszálat, amelyet villamos árammal izzásba hozunk. Az izzó fémszálból elektronok lépnek ki. Az elektronok jelenlegi tudásunk szerint az elektromosság legkisebb részecskéi és egyúttal az anyag atomjainak is alkotórészei. Az anyag belsejében azonban nemcsak

az atomok alkotórészei gyanánt vannak elektronok, hanem az atomok közti térben önállóan is. A fémekben ezek a szabad elektronok aránylag könnyen elmozdulnak. Villamos feszültség hatására az elektronok rendezett mozgásba kezdenek. E mozgás a villamos áram. Az izzásba hozott fémszálból az elektronok egy része a hő hatására kilép és felhő formájában körül fogja az izzószálat. Az elektronoknak negatív villamos töltésük van. Az egynemű villamos töltések taszítják egymást. Következésképp a negatív töltésű elektronok, amelyek már kiléptek a fémszálból, taszító erejükkel megakadályozzák, hogy az izzószálból további elektronok lépjenek ki.

Megváltozik ez a nyugalmi helyzet, ha az üveggömbbe az izzó fémszállal szembe egy fémlemezket is forrasztunk még és arra pozitív villamos feszültséget kapcsolunk. A pozitív töltésű fémlemez magához vonzza az izzószál körül lebegő negatív töltésű elektronokat. Ez utóbbiak eltávoloznak az izzószál közeléből és utat engednek újabb elektronoknak az izzószálból kilépésére. A légtüres üveggömb belsejében most villamos áram folyik az izzószáltól a pozitív töltésű fémlemez felé.

Fejlesszük most tovább berendezésünket. Forrasztunk az üveggömbbe az izzószál és a szemközti fémlemez közé egy fémhálót. Az elektronok majd a fémháló lyukain keresztül röpködnek és az áram tovább folyik az izzószáltól a fémlemez felé. Ha azonban a fémhálóra olyan villamos feszültséget kapcsolunk, amelyik az izzószálhoz képest negatív, ez a negatív töltésű fémháló taszítja majd az izzószálból kilépő és a pozitív töltésű fémlemez felé haladó elektronokat. Az elektronok egy része nem haladhat át a háló résein. Kevesebb elektron jut el a pozitív töltésű lemezhez, az áram gyöngébb lesz. Fordítva: ha a hálóra az izzószálhoz képest pozitív feszültséget kapcsolunk, az segíti az elektronokat röpködésükben, mintegy szivattyúzva őket a következőképp az áram

erősebb lesz. Ily módon szabályozhatjuk az üveggömb belsejében folyó elektron-áram erősségét.

Tovább alakítjuk most az üveggömböt. Először is megváltoztatjuk a formáját. Kinyújtjuk hosszúra, olyanra, hogy immár nem is gömb, hanem inkább egy henger lesz. Az izzószálal szemközti pozitív töltésű fémllemezen is végzünk egy kis változtatást. A közepére egy lyukat fúrunk. A fémlemez felé röpülő elektronok egy része ebbe a lyukba talál bele ahelyett, hogy a fémlmezbe ütdne. Ezek az elektronok tovább repülnek, túl a lemezen és az üveghenger túlsó falának ütdnek neki.

Most még arra is módot keresünk, hogy a fémlmez lyukatól az üveghenger homlokfala felé röpülő elektronok röpülési irányát meg tudjuk változtatni. Ebből a célból a henger palástjával párhuzamosan két egymással szemben levő újabb fémlmezt forrasztunk a henger belsejébe, úgy, hogy a röpülő elektronsugár közöttük haladjon át.

Kapcsoljunk e lemezpár egyikére pozitív, a másikára negatív feszültséget. A pozitív töltésű lemez vonzza a szágoldó elektronsugarat, a negatív töltésű taszítja. Eredmény: az elektronok eltérnek eredeti haladási irányuktól, az elektronsugár elhajlik. Az elhajlás nagyságát az eltérítő lemez-párra adott villamosfeszültség nagyságával is szabályozhatjuk. Ha egymásután két lemezpárt helyezünk az üveghengerbe úgy, hogy síkjaik egymásra merőleges legyenek, az elektronsugarat két egymásra merőleges síkban is kitérítjük. A lemezpárokra adott eltérítő feszültségek nagyságának kellő megválasztásával a henger homlokfalának bármely részét megcélozhatjuk az elektronsugárral. A hengernek az eltérítő lemezpárokon túli részét kúposan ki is szélesíthetjük. Ily módon egy nagyobb felületet nyerünk, amelyet az elektronsugárral végigtapogathatunk.

Ezzel már a kezünkben is van egy olyan szerkezet, amelyik alkalmas arra, hogy a közvetítendő képet tartalmazó áramváltozásokat világosabb és sötétebb képpontokká alakítsa és megfelelő sorrendben egymás mellé is rakja.

Lássuk, hogyan történik ez?

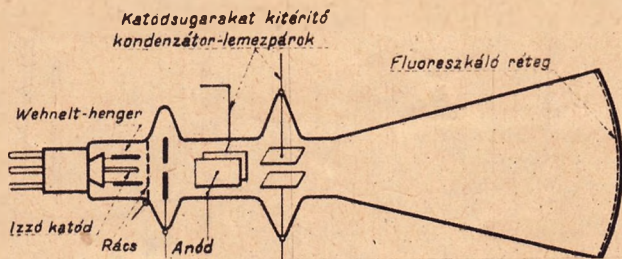
X képvissaadó katódsugárcső

Először is magyarázatot kíván: miért hívják katódsugárcsőnek? A légüres üvegedénybe forrasztott izzószálal, amelyikből az elektronok kilépnek, katódnak szokás nevezni. A pozitív töltésű fémlmezt anódnak hívják. A katódtól az anód felé haladó elektronsugarat nevezik katódsugárnak. Mindezek az elnevezések a fizika fejlődése folytán keletkeztek. Legtöbbjük ógörög szóképzés. Helyes, ha ezeket az elnevezéseket használjuk, mert rövidke és a világ valamennyi nyelvén ugyanígy nevezhetjük.

Ezután a nyelvészeti kitérés után visszatérünk a katódsugárcsőves képvissaadásra.

Az 1. ábra mutatja a képvissaadó katódsugárcső erősen egyszerűsített alakját.

Az ábra baloldalán látható az izzókatód. Ezt egy fémhenger veszi körül,



A távbalató készülék képevő csővének rajza.

amelyet feltalálója után Wehnelt-hengernek nevezünk. A Wehnelt-henger negatív feszültségre van kapcsolva és ezért taszítja az elektronokat. Az elektronok csak egy irányban távozhatnak el a katódtól, a henger nyitott oldala felé. Ezért a távozó elektronok vékony sugár alakjában röpülnek tovább. Útjukban az anódlmez felé a rácsnak nevezett fémháló nyílásain haladnak keresztül. A rácsra adott feszültséggel szabályozhatjuk az anód felé röpülő elektronok számát, azaz a katódsugár erősségét. A pozitív töltésű anódlmez vonzza, felgyorsítja a felé haladó elektronokat. Az elektronok egy része az anódlmez közepén levő nyíláson keresztül tovább röpül a katódsugárcső túlsó, az ábra jobboldalán látható homlokfala felé. Ez a fal be van kenve egy olyan anyagból készült vékony réteggel, amelyik a nekikötözö elektronok hatására az ütközés helyén felvillan. A felvillanó fénypont fényereje

arányos a becsapódó elektronok számával. Az elektronok számát a rácsra adott feszültséggel szabályozhatjuk. Tehát a fénypont fényerejét is tudjuk szabályozni.

A katódsugár útjában elhalad az eltérítő lemezpárok közt is. Az ezekre adott feszültséggel a katódsugár becsapódási helyét változtathatjuk, tehát a fénypont helyét az ernyőn tetszés szerint tologathatjuk. Ezzel azután meg is oldottuk a váltakozó erősségű áram képpé visszaalakítását. A váltakozó áramot a rácsra vezetjük és ezzel szabályozzuk a képpont fényerejét. Az egymásra merőleges lemezpárokra olyan formájú váltakozó feszültségeket vezetünk, hogy a képpont a multikoriban ismertetett módon egymás alatt fekvő vízszintes sorokban végigtapogassa a kép egész felületét. Ha ez a végigtapogatás ugyanolyan sebességű, ahogy a fölvevőkészülék végigszalad

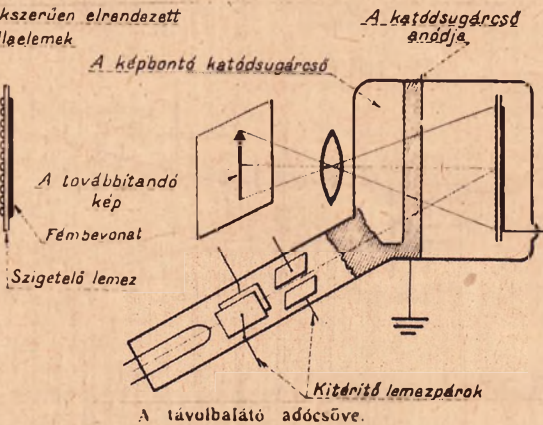
telő lemez egyik oldalára fémbevonat van rátéve. Másik oldalán bevonat van olyan anyagból, amelyik a ráeső fény hatására elektronokat bocsát ki magából. (Azt a jelenséget, hogy bizonyos anyagok a fény hatására elektronokat bocsátanak ki, fényelektromos effektusnak nevezünk.) E szerkezetet a fotocella. A fotocellának az elektronkibocsátó rétege azonban nem összefüggő egész, hanem apró, egymástól elszigetelt elemi cellákból, szigetecskékből áll. Egy szigetecske területe kisebb, mint egyetlen képpont nagysága. Ha egy ilyen szigetecskét fény ér, abból a ráeső fény erősségével arányos mennyiségű elektron lép ki. A szigetecske azonban nincs vezető összeköttetésben semmivel, mert közte és a fémréteget közt szigetelőlemez van. A távozó elektron elektromos töltését egyelőre nem pótolja semmi.

Minden egyes szigetecske egy-egy kis vezetődarabka, amelyik az állandos fémrétegtől szigetelővel van elválasztva. Más szóval, minden egyes szigetecske a vele szemben levő fémréteggel egy-egy elemi kondenzátort képez. A kondenzátor egyik lemezéről, a szigetecskéről negatív töltésű elektron távozott el, tehát a kondenzátornak ez a fegyverzete pozitív töltésű lesz a fémbevonathoz képest. A kilépő elektronok száma arányos a ráeső fény erősségével, tehát minden egyes elemi kondenzátor töltése arányos lesz az illető szigetecskére eső képpont

világosságával. Ha tehát a mozaik-fotocellára optikai lencse segítségével képet vetítünk, az egész fotocellán megkapjuk a rávetített kép elektromos képét. A világosabb fénypontoknak nagyobb feszültségre feltöltött elemi kondenzátorok felelnek meg, a sötétebb képpontoknak kisebb feszültségűek.

Az egész elektromos képet tartalmazó mozaik-fotocella az ábra jobb oldalán látható katódsugárcsőbe van beépítve. Az elektronsugár forrása a katódsugárcső baloldalán alul van. A sugár erősségét vezérlő rácsra itt nincs szükség, mert állandó erősségű katódsugarakat akarunk kapni. Az eltérítő lemezpárok segítségével az elektronsugár soronként végigtapogatja az elektromos képet tartalmazó kondenzátormozaikot. Az elektronsugár töl-

Mozaiszerűen elrendezett fotocellaelemek



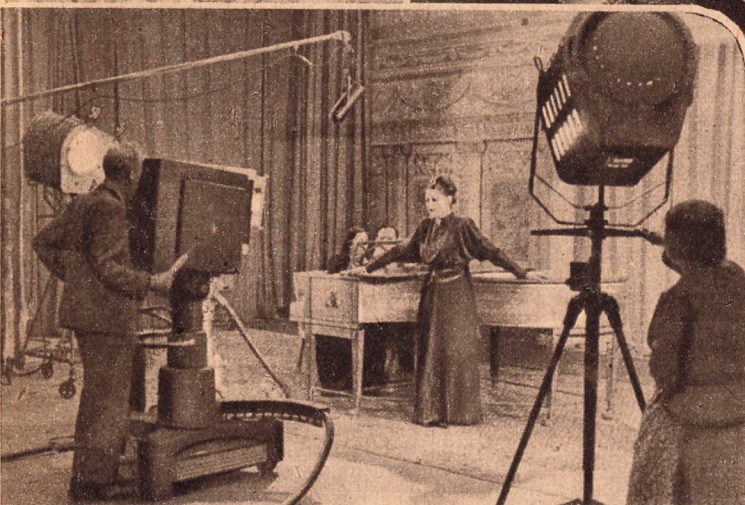
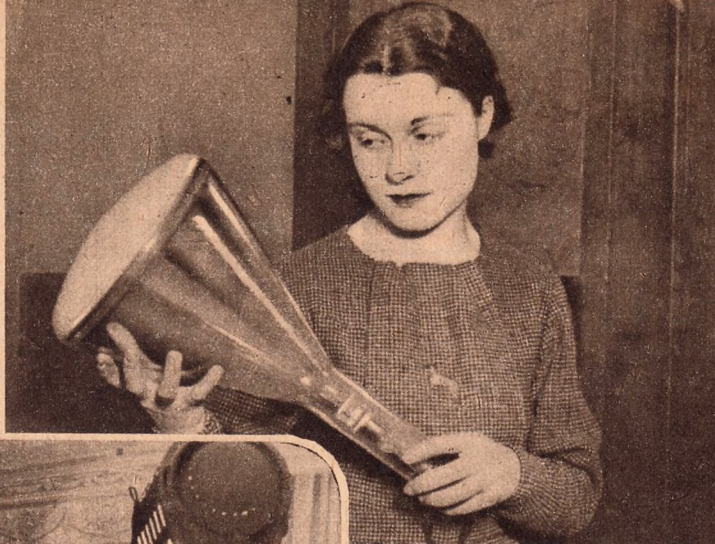
a közvetítendő képen és ugyanakkor arról is gondoskodunk, hogy az elektronsugár mindig a kép megfelelő helyén is tartózkodjék, a közvetítendő képnek megfelelő képet láthatjuk a katódsugárcső ernyőjén.

A képbontó katódsugárcső

Nemcsak a kép összeállítását végeztjük el a katódsugárcsővel, hanem a kép felbontását is. A közvetítendő kép különböző világosságú képpontjaiból ugyancsak katódsugárcső segítségével állítunk elő különböző erősségű villamos feszültséglökést. Egy ilyen képbontó katódsugárcső erősen egyszerűsített képet láthatjuk a 2. ábrán.

Az ábra baloldalán külön kirajzolva látjuk a képbontócső egy igen fontos szerkezeti részét. Egy vékony szige-

A fluoreszkáló felületet ellátó
vívócső. Ezen jelenik meg a kép



A Szovjetunió
egyik televíziós
studioja

tése negatív: a feltöltődött kondenzátorok rögzítapogatott fegyverzete, miután erről az oldalról távozott el elektron, pozitív töltésű. Az elektronsugár tehát kisüti a kondenzátorokat, ami más szóval annyit is jelent, hogy pótolja hiányzó elektronjaikat.

Valamennyi elemi kondenzátor másik fegyverzete közös: a szigetelőlemez túoldalán levő fémréteg. Minden egyes elemi kondenzátor kisütésekor a kisütési áram nagyságának megfelelő nagyságú feszültséglökés keletkezik a fémrétegen. A kisütési áram nagysága a kondenzátor feltöltődésétől függ, tehát végső soron az illető elemi kondenzátorra vetített képpont

fényerejétől. Erről a fémrétegről tehát elvezethetjük a letapogatott képnék megfelelő váltakozóáramot.

Legközelebbi alkalommal majd ismerteljük, hogy a képarámok milyen úton-módon jutnak a képbontócső fotocellájának kondenzátorlemezétől a képvisztaadó cső vezérlőrácsáig. Megismerjük majd azokat a segédberendezéseket is, amelyek a képbontó és képvisztaadó katódsugárcsövek elektronsugarainak pontos együttfutását biztosítják. Más szóval, meg fogjuk ismerni a távolbalátó készülék „rádió” részét.

Tábori Róbert

a Távközlési Kutató Intézet kutató főmérnöke

„Caesar valóban élt, ez világos mint a nap. Jézus is élt, ez éppoly biztos, mint hogy Caesar létezett. Tehát hogy Jézus feltámadt, az is éppoly biztos, mint hogy ő maga vagy Caesar valóban létezett. Micsoda logika! Jézus és Caesar létezésében nincs semmi csoda.”

(Diderot: Filozófiai gondolatok)

„Platon három aspektust különböztetett meg az istenségben: a jósdgot, bölcseséget és erőt. Csak a vak nem veszi észre, hogy ebből ered a keresztények Szentháromsága. Az athéni filozófus idestova már háromezer éve Logos-nak keresztelte el azt, amit mi Jgének nevezünk.”

(Diderot: Filozófiai gondolatok)

MIÉRT TERJEDT EL a kereszténység?

Időszámításunk kezdete körül számos messiásváró és egyéb vallás virágzott a római birodalom különböző tartományában! Mi az oka, hogy mégis éppen a kigúnyolt, üldözött kereszténység győzött és néhány évszázad alatt kiszorította szinte az összes többi vallásokat a birodalom területén?

Az egyház »diplomás lakójai« könynyűnek tartják a választ ezekre az érdekes és első pillantásra valóban meglepőnek tűnő kérdésekre. Szerintük misem egyszerűbb ennél. Csak el kell hinni, hogy Krisztus isten volt s úgy akarta, hogy az általa alapított »egyedül üdvözítő« vallás elterjedjen. Vagyis a kereszténység viszonylag gyors elterjedését az egyház »tudósai« ellenállhatatlan, felsőbb isteni akaratnak tulajdonítják.

Nyilvánvaló, hogy a tudomány nem elégedhetett meg az ilyen »magyarázat-tal«.

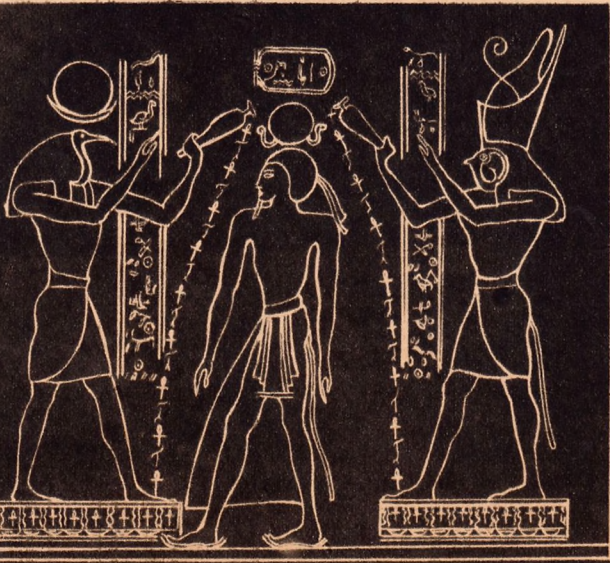
A tudomány módszerét alkalmazva, a kereszténység elterjedését a maga korának történeti összefüggéseiben, keletkezésében és fejlődésében vizsgáljuk. Egyszeriben kiderül, hogy a kereszténység nem egy ember jóvoltából, vagy az »isten kegyelméből« terjedt el a római birodalomban. A

kereszténység elterjedésének oka szerteágazóak, sokrétűek és csak történeti összefüggéseikben érthetők meg. A tudomány feltárta a kereszténység elterjedésének okait. Cikkünkben csak a legfőbb szempontok rövid ismertetésére szorítkozhatunk.

A kereszténység elterjedésének megértéséhez elsősorban magát a kort, az ókor kizsákmányolt néptömegeinek életét kell megismernünk. Hogyan éltek a kizsákmányolt, rabszolgasorba taszított milliók időszámításunk kezdete körül?

Ákár az egyiptomi fáraók hatalmas piramisait építették, akár főnccial, vagy görög hajók evezőihöz láncolva tengették életüket — a rabszolgák sorsa alig különbözött az állatokétól. Korbács és szitok, éhség és tengernyi szenvedés jutott osztályrészül nekik mindenütt. Hasztalan várták sorsuk jobbrafordulását. Ha megszöktek, valósággal vadászta rájuk. S az elfogott rabszolga számára nem akadt irgalom.

Amikor a keleti birodalmakban megkezdődött a rabszolgatartó társadalom hanyatlása, az elnyomott rabszolgák élete még nehezebbé vált. Az agyonsanyargatott, végsőkig kizsákmányolt rabszolgatömegek sokhelyütt felkeléseket robbantottak ki. E felkelések, bár nem jártak közvetlen sikerrel,



Különböző változatokban ezredékek óta ismert volt a kereszt jele az ókori keleti és a délamerikai kultúrákban. Képlünk az egyiptomi ábrázolásmódot mutatja be. A T alakú kereszt, fogantyúhoz hasonló jellel volt kiegészítve és az úgynevezett Jakob keresztjez hasonlított. Egy másik kereszt forma, is látható a rajzon. Ez a jel belekerült a főnccialak ábc-jébe, mint a tau betű és innét a görög írásba. Az egyiptomi rajz Ramses fáraót ábrázolja (középen) Thot és Hórus istenek között. A két egyiptomi isten (Thot az írás, és Hórus a hajnal istensége) korszakból öntik Ramsesre a keresztjelképeket. A kép utal a keresztelés szertartásának eredetére is.

A vallások szertartásrendjének középpontja az áldozat bemutatása ritusa. A primitív népek kultuszainak, éppen úgy, mint a történelmi vallásoknak, az áldozás a legfontosabb cselekménye. Valamikor az áldozás barbár és véres szertartás volt. A totemizmusból vette eredetét, abból az időből, amidőn az emberiség túlnyomó része azt hitte, hogyha törzsenek totem állatját megeszli, akkor elnyeri annak hatalmát és fizikai erejét is. Az áldozások a történelem folyamán állat-áldozatokká, majd vértelen növény-áldozatok bemutatására változtak. Még ma is van nyoma az ősi totem áldozásnak, például az álnok medve-áldozatának. Képünk egy álnu-lakomát ábrázol. A medvét kölyökkorában ejtik foglyul, felnevelik és az áldozat napján lakomát rendeznek belőle. A képen a háttérben ott látható a medve kiszűrt bőre és előtte az áldozati lakomások.



meggyorsították, sietteték a lezülött rabszolgatartó rendszer bukását. Hiába feszítették keresztre ezrével az elfogott »szabadokat«, hiába rendeztek a hatalom urai borzalmas vérfürdőket — a rabszolgaság düledező, elavult intézményét nem lehetett már sokáig fenntartani.

A tengernyi szenvedés csak fokozta az elnyomott tömegek hitét közeli felszabadulásukban. *Próféták, vezérek támadtak a nép közt.* Hírdették, hogy nemsokára útni fog a szabadulás órája. Eljön a messiás, a megváltó, aki új, szabad birodalmat alapít majd a szenvedő szegények számára. A gazdagokat pedig kirekesztik ebből a minden boldogsággal teljes, földi »isten országából«.

Keleten már 3—4 évszázaddal időszámításunk előtt számos ilyen messiásváró vallás terjedt el. A régi tételes vallások legnagyobb része messiásváró vallássá alakult s közeli megváltást, újjászületést, örök boldogságot ígért híveinek. Az újjászületés jelképe legtöbb helyütt a vízalámerítés és kiemelés szertartása volt. Elterjedt a szeretet-vacsora szokása is, mely az eljövendő paradicsomi egyenlőséget jelképezte.

A régi vallások átalakulása messiásváró vallásokká mindenütt hasonló módon ment végbe. A megváltó alakja az esetek többségében a napistenből, esetleg a napisten fiából, vagy lányából alakult ki. Maga a biblia is gyakran neveli a megváltót a »világ világosságának«. Minden messiásváró vallásra (a kereszténységre is) az jellemző, hogy az elnyomottak sorsának jobbrafordulását egy messiástól — tehát csodától várja. Az erőszakot,

a forradalmat elveti, sőt tiltja és ezzel fékezi az osztályharcot.

Az egyik zsidó próféta, *Baruch* azt hirdeti, hogy amikor a messiás elfoglalja majd trónját, örökös öröm fog uralkodni a földön. A természet bőven terem majd mindent, főleg pedig bort. A halottak feltámadnak és az emberek szervezete más lesz. Az igazak nem fognak többé elfáradni a munkában . . .

Ilyesmírói ábrándoztak az őskeresztények is. A hívőnek ekkor még nem kellett meghalnia ahhoz, hogy az isten országába juthasson. Az élők is számíthattak arra, hogy megérik isten országának eljövételét. Olyan országoknak képzelték ezt, ahol az élők — s a feltámadt holtak is — teljes testi mivoltukban fogják az életet élvezni.

Lukács evangéliuma ezt ígéri az apostoloknak: »*Én azért adok néktek, miképpen az én atyám adott nékem, országot. Hogy egyetek és igyatok az én asztalomon, az én országomban, és üljétek királyi székeken, létélvén az Izraelnek 12 nemzetségét.*« (Lukács XXII. 29—30-ik vers.)

Az apostolok már-már össze is vesznek azon, hogy milyen sorrendben fognak ülni az eljövendő boldog országban az úr asztala mellett. Jakab és János maguknak követelték a legjobb helyeket, amin azután a többi tíz apostol nagyon megbotránkozott. (Márk X. 35. és köv.)

Nagyon is földi gyönyörökre számítnak tehát isten eljövendő országában. De ne gondoljuk, hogy ez csak az apostolok idejében volt így. Az egyház lényegében ma is a testi feltámadást hirdeti, ha nem is olyan következetesen, mint régen.



A kereszténység valaha az előny-
mott, kizsákmányolt rabszolgák és a
földhöz ragadt nyomorult szegé-
nyek mozgalma volt. A mozgalmat
— az új vallást — amíg a kizsák-
mányolók szája szerintlve alaki-
tották, a szó szoros értelemben a
föld alá kényszerítették. Beszédés
bizonyítékai ennek a korzaknak
azok a földalatti őszöjveteli, illetve
latentiazeleti helyek — a katakombák
— amelyek Róma környékén
találhatók. Itt gyülekeztek rendszer-
int éjszaka a közeli megváltásbani
hívő keresztények. Itt olvasták azo-
kat az evangéliumokat — amelyeknek
eredeti szövegét ma már nem is-
merjük — amelyek valóságos para-
dicsomot, bőséget és boldogságot
ígértek a hívőknek. Rajunk a Cal-
ixtus katakombát ábrázolja Rómá-
ban

Az ókeresztény egyházközség tagjai
a messiás eljövételét rövid időn belül,
bár nem pontosan meghatározott idő-
ben várták. Lukács evangéliuma fel-
sorolja a messiás eljövételének elő-
jeleit: a földrengést, járványokat,
háborút, napfogyatkozást stb. El-
mondja, hogyan jön majd az Ember
Fia nagy hatalommal és dicsőséggel,
hogy megváltsa az ő híveit. Majd
hozzáfűzi: *»Bizony mondom néktek,
hogy e nemzetség el nem múlik, mígnem
mindezek meglesznek.«* (Lukács XXI.
32.)

Máté evangéliumában ez áll: *»Aki
mindvégig megáll, az megtartatik. Mikor
pedig ebben a városban üldöznek titeket,
szaladjatok át a másikkba, mert bizony
mondom néktek: még be sem járjátok
Izrael városait, míg az Embernek Fia
eljövend.«* (X. 22—23.)

Az ókeresztények tehát fanatikus
rajongással azt hitték, hogy a megváltó
még az ő életükben elérkezik. Annál is
inkább hitték ezt, mert hisz a meg-
váltó — az apostolok elbeszélései sze-
rint — már egyszer itt járt a földön,
kereszthalált szenvedett értük és fel-
támadott. A messiásvárás egyébként
is tökéletesen megfelelt a kor általános
szükségleteinek. Az ókeresztény szekta
tagjai tehát titkos szövetségekben
tömörültek.

A keresztrefeszített, de feltámadott
és eljövendő rabszolgakirály legendája
mágnesként vonzotta a szenvedő,
nincstelen tömegeket, vigasztalást és
reményt öntött a rabszolgák szívébe.
Ez az egyik legdöntőbb oka az új vallás
elterjedésének a városi szegény nép
széles rétegeiben.

A másik fontos tényező, amely nagy
szerepet játszott a kereszténység el-
terjedésében, hogy átvette és több-
kevesebb módosítással magába olvasz-

totta a különböző korabeli vallások és
filozófiai rendszerek minden főbb tételeit.
A kereszténység forrásai között nem-
csak a zsidó vallás szerepel, melynek
az egész *»Őszövetséget«* köszönheti,
hanem megtaláljuk köztük az egyiptomi,
babloni, perzsa, sőt hindu vallások
hatását, szertartásait, valamint az
újplatonikus és sztoikus görög filozófia
tanításait is. Mindazok a gondolatok
amelyeket a kereszténységnek tulaj-
donítanak, egyrészt tehát a zsidó és
más keleti vallások, másrészt pedig a
római-hellén kultúra fejlődésének ter-
mékei.

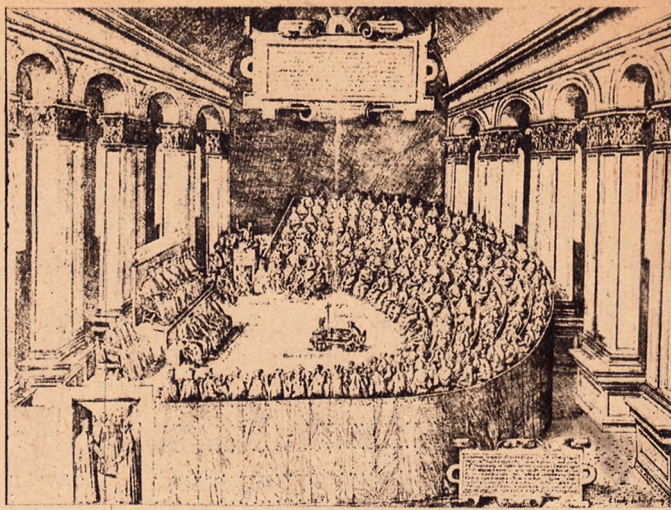
Nagy előnyt jelentett a keresztény-
ség számára az is, hogy mentes volt sok
merev, keleti szerződési formától, egy-
szerűbb és nagyvonalúbb volt amazo-
nál.

Az ókeresztények többségükben rab-
szolgák voltak, vagy a legszegényebb,
nincstelen néprétegek gyermekei, a
nagyvárosok kisemmizettjei. *Gyűlöle-
tük elsősorban a gazdagok ellen irányult,
vágyaik a szegények és rabszolgák
megváltására, felszabadítására irányul-
tak.*

A kereszténység első formája kihat-
nálva a tömegeknek ezt a vágyakozá-
sát — demagóg módon — lázongó frázi-
sokat használt. Ez természetesen hatal-
mas népszerűséget biztosított számára
a szegények körében. A legrégebbi evan-
gélium (Lukács evangéliuma) több-
helyütt tartalmaz ilyen részeket. Az
evangéliumlista a szegényeknek boldog-
ságot ígér, a gazdagokat pedig a rájuk
váró borzalmas ítéletekkel fenyegeti.
(Lukács VI. 20—25.)

Ennek dacára a kereszténység elter-
jedésében az uralkodó osztály is igen
jelentős szerepet játszott. Maga az
uralkodó osztály döntötte el az egymással

Az evangéliumok szövege a kereszténység első évszázadában alaposan megváltozott. A néha lázongó hangot letompították, azokat a részleteket, amelyek élesen szembeszálltak az uralkodó osztályokkal, elkódósították. Évszázadokig tartott, míg a zsinati tárgyalások végtelen során át elfogadták azt a hivatalos evangéliumi szöveget, amelyet ma ismerünk. A zsinatok sokszor botrányok színhelyei voltak, mert mindig akadtak egyesek, akik ragaszkodtak a püspököknek és egyházatyáknak nem tetsző szövegekhez. Képünk a trieszti zsinatot ábrázolja egykorú metszet nyomán. Ezen a zsinaton 1545-ben fogadták csak el az Evangéliumok végleges szövegét héteztendő tárgyalás után. Lafreli »Speculum Romanae Magnificentiae« című művéből



versengő messiásvárállások közötti harc kimenetelét a kereszténység javára. Felismerte ugyanis, hogy a kereszténység — némi módosítással — éppen az a vallás, amelyre a tömegek fékentartásához szüksége van. Számításba vette az ókeresztény tanok népszerűségét, elterjedtségét a nagyvárosokban s lassanként rájött, hogy *okosabb dolog felhasználni a kereszténységet, minthi üldözni.* Ehhez persze ki kellett irtani még a látszólag forradalmi részeket is a keresztény vallásból.

Ezt a munkát az első keresztény hittudósok végezték el. Nem volt nehéz dolguk, mert az ókeresztény messiásvárállást tartalmánál fogva a legkönnyebben lehetett *»lázadó«* vallásból *»konstruktív«* vallássá, a *»rend«* vallásává alakítani. Csak éppen a leglényegesebbet, a messiás újbóli eljövételének hitét kellett törölni a

régi tanításokból. E szerint *további elégedetlenségnek helye nincs, hiszen a megváltás már bekövetkezett és a társadalom elnyomottait földi szenvedéseikért bőséges jutalom várja — a mennyben.*

Az ilyen *»megszelídített«* kereszténységgel szemben az uralkodó osztálynak már semmi kifogása sem lehetett. Nem is volt. A IV. század elején a kereszténység hivatalosan is államvallássá, a kizsákmányoláson alapuló társadalmi rend szentesítőjévé vált. Ugyanekkoriban az időben már a kereszténységen belül is létrejött egy új uralkodó osztály, egy új bürokrácia: a *klerikális hierarchia*, amelynek élén a püspök állott. Az egyházi vagyon a klerus tulajdona lett. A keresztény egyházi szervezet a középkor leghatalmasabb elnyomó és kizsákmányoló gépezetévé alakult át.

Szilágyi Vilmos

KÉRDEZZ — FELELEK!

Szabó Dénes budapesti olvasónk (III., Matróz-utca 8.) kérdezi: Meg lehet-e mérni az időt, mialatt a rádióhullám az ionoszférába ütközik és mennyi ez az idő?

Dr. Öveges József, Kossuth-díjas, pedagógiai főiskolai tanár válaszol:

A Radar-készülék éppen azt az időt méri, mialatt a kibocsátott rádióhullám valamilyen vezető felületről visszaverődve, újra a készülékhez érkezik. — Az ionoszféra 100—150 kilométer magasan kezdődik a napszaktól függően. — A rádióhullám oda-vissza az utat körülbelül egy ezredmásodperc alatt teszi meg. Oscillográffal a másodperc milliomodrésének ezredrésze is mérhető.

Sebők Tamás zalaegerszegi általános iskolai tanuló kérdezi: Van-e olyan készülék, amely a hangokat közvetlenül leírja? Gondolom úgy, hogy mellette beszélünk és a gép szavainkat rögtön papírra jegyzi.

Gáspár László, szerkesztőbizottságunk tagja válaszol:

Olyan készülék, amely a hangokat leírja, pontosabban: rögzíti, több is van: fonográf, gramofon, magnetofon stb. De ezek a készülékek csak rögzítik a hangot és segítségével visszajátszhatók. Tehát nem bethűk, »olvasható írás« alakjában rögzítik a hangot. Olyan készülék, amely a hangot szokásos írás alakjában rögzítené, nincs.

AZ ÉLESZTŐSÍTETT TAKARMÁNYOZÁS ELŐNYEI

A korszerű állattenyésztés kívánalma, hogy a jászág mindig jóétvágygal egyék!

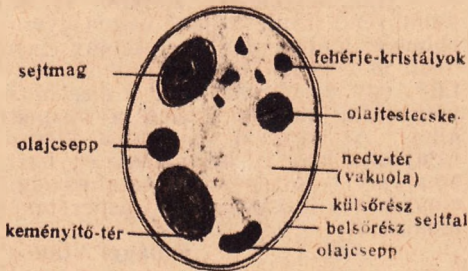
Az étvágy ugyanis bőségesebb emésztőnedvképződést jelent. A jóétvágyú jászág az elfogyasztott takarmányt jobban megemésztí, szervezete a tápanyagokat alaposabban értékesíti.

Az állat jóétvágyát tehát ne engedjük ellankadni!

Sokfélekepp befolyásolhatjuk az étvágyat és az emésztést.

A takarmány megfelelő hőmérséklete, az etetés pontossága, a változatos, izletes takarmányozás: mind-mind hozzájárulnak az eredményhez.

A tisztaság ugyancsak jelentősen hat az állat közérzetére s az étvágyra is. Ne csak az ól és istálló legyen tiszta, de a jászól és a válvú is. A fölületesen tisztított válvúban az előző etetésből visszamaradti takarmány meg-



Az élő élesztősejt belső szerkezetének vázlata

savanyodhat, megromolhat. Ha összekeveredik az új etetési adaggal, megromolhat az egésznek az ízét. Következmény: emésztési zavarok, hasmenés.

A takarmány hőmérséklete sem közömbös kívánalom. Ha télen legalább is langyosan adjuk az állatok elé az eledelt, szebb hízlalásti eredményeket érhetünk el, mint egyébként. Miért? Mert nem testünknek kell a hideg eledelét fölmelegíteni. A belső melegítésre fordított kalóriák ílymódon megmaradnak. Következőképp fokozódik a zsirképződés, nagyobb a testsúlygyarapodás. Gondoljunk csak magunkra: nekünk is jól esik hideg időben a meleg étel. Nos, az állati szervezet is ugyanúgy van vele.

Mi pótolja télen a legelőt?

Minél többféle takarmányból állítjuk össze jászágaink abrakját, annál nagyobb étvágyal fogyasztják majd. Ma még meglehetősen sokan így vélekednek: elegendő az, ha különböző abrakféleéseket kevernek össze az állatoknak eleségül. Hát nem így van! Tudjuk, hogy a legelő változatos zöld izeit mennyire kedvelik az állatok.

Télen a hiányzó legelőt pótolhatjuk silótakarmánnyal. Benne a természetadta izek és a silózással keletkezett savak biztosítják a változatosságot. A kifogástalan minőségű silótakarmányt mind a sertések, mind a baromfiak igen kedvelik. Nemcsak a silótakarmány tápanyagai értékesülnek. A silótakarmánnyal egyidejűleg nyújtott abrakféleések is jobban hasznosulnak. Silózott takarmány etetése során ugyanis több emésztőnedv termelődik, mint száraz abrakoláskor.

Hasonló hatása van még a vizenyős takarmányoknak is. Hatóanyagaikkal szintén hozzájárulnak az emésztés fokozásához.

A változatosság mellett az izletesség is serkenti az állat étvágyát. Az egyhangú takarmányozás sohasem lehet jóhatású. A változatos takarmányozás sokféle íze étvágygerjesztő.

Az étvágygerjesztő B-vitamin

A változatos takarmányozás azonban nemcsak izletessége okán előnyös. Hatékony azért is, mert vele biztosíthatjuk azt, hogy bizonyos nélkülözhetetlen tápanyagféleések kívánatos mennyiségben jussanak az állat szervezetébe. E tápanyagok nem egyforma mennyiségben találhatóak a különböző takarmányokban. Minél többféle tápanyagot tartalmaz a keverék, annál jobban látjuk el a jászágot. Föltéve, ha a különböző takarmányok jól kiegészítik egymást.

Némely hatóanyagok rendkívül kedvezően fokozzák az étvágyat, valósággal étvágygerjesztők. Ilyenek a B-csoportbeli vitaminok.

A sok B-vitaminos takarmány fokozza az étvágyat, s amellett gazdaságos.

Melyik takarmányban van sok B-vitaminféleesség? A legismertebb a kor-

pa. De még ennél is kiválóbb az élesztő. Takarmányozási értékére különösen napjainkban figyeltek föl.

Jelenleg a nyári, szokatlanul nagy szárazság következményeként meglehetősen takarmányhiányban szenvedünk.

A rendelkezésünkre álló keveset a lehető legcélszerűbben kell hasznosítanunk. Biztosítanunk kell állataink átteleltetését és a termelés folyamatosságát is. Elsősorban a jóságok étvágyát kell megtartanunk. Még akkor is, ha nem nagyon válogathatunk sokféle takarmány között.

Az íztelenség és egyhangúság ellen nagy segítségünk az élesztő. A takarmánykeverékek élesztősítésével magában a takarmánykeverékben szaporítjuk el az élesztőgombákat. Az élesztőgombák ily módon kedvező körülmények közé kerülnek. Nemcsak rohamosan szaporodnak, hanem további értékes erjesztőket és vitaminokat is termelnek. Elősegítik a nehezebben emészthető takarmányok feltárását. Fokozzák az emésztőnedvek képződését.

Szovjet szerzők behatóan foglalkoztak e kérdéssel. Nyálfisztyulás állatokon végzett kísérletekkel kimutatták, hogy a *sörélesztő* különösen kiválóan serkenti a nyálelválasztást. Ha a takarmányhoz sörélesztőt kevertek, ugyanazon idő alatt megegyeszer annyi nyál termelődött, mint amennyit a közönségesen, vagyis vízzel nedvesített takarmány etetésekor mértek.

A sörélesztős takarmányozás útján

Hasonló hatást észleltek a gyomor-nedv termelésének vizsgálatát során is. *Kuasznickij* és *Kudrjavcev* szovjet kutatók kidolgozták a *sörélesztős takarmányozás leggazdaságosabb módszerét*. E módszerek immár hazánkban is útmutatásul szolgálnak. Ma már olcsón juthatunk takarmányélesztőhöz.

Az élesztővel nemcsak sok vitamint, hanem értékes fehérjét, lecitint, ergoszterint is juttatunk jószágaink szervezetébe.

Vigyáznunk kell azonban, hogy túlzásba ne essünk! Itt is helyénvaló ugyanis ez a régi közmondás: *„Jóbból is megárt a sok!”* Ezért a takarmánynak csak bizonyos hányadát szoktuk élesztősíteni és időnként szüneteket iktatunk az élesztősített takarmány adagolásába.

Az élesztősítés bizony, egy kis munkatöbbletet is jelent. De megéri a fáradtságot.

Miben mutatkozik az eredmény?

Hamarosan észrevesszük, hogy állataink szebben fejlődnek, gyorsabban



A leggyakrabban használt élesztő, a sörélesztő sarjláncolata

hüszosodnak, zsírosodnak, fényesebb a szőrük.

Az élesztősítés hasznosságának fölismerése a gyakorlati munka és az elméleti kutatás összefogásának gyümölcse. Ez a közös munka azonban tovább folyik. Mindig újabb és újabb fölismerésekkel gyarapodunk. Az újabb fölismerések és eredmények tanúsítják, hogy az élesztősejtek a maguk sokféleségén, különleges tevékenységükön túl még számos olyan tulajdonságot „rejtegetnek”, amelyeket sorra mind meg kell ismernünk. Mert sok-sok megismerni valónk van még e téren...

Tangl Harald

a mezőgazdasági tudományok kandidátusa.

Természettudományos rádióelőadások naptára

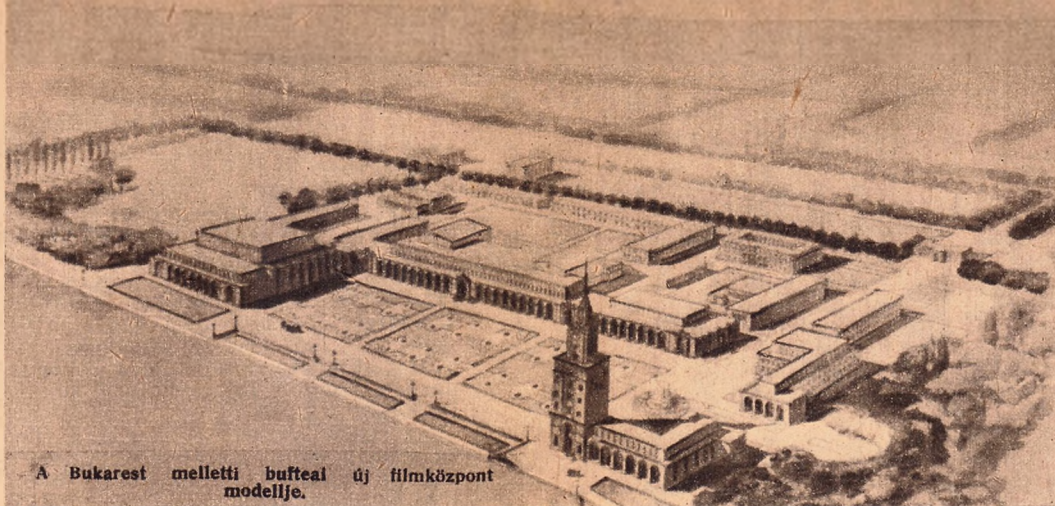
JANUAR 29. CSOTORTOK. Petőfi-rádió: 18.10: Az ötéves terv nyomában! JANUAR 31. SZOMBAT. Kossuth-rádió: 15.30: Beszélő atlasz. FEBRUAR 1. VASARNAP. Petőfi-rádió: 15.00: Kérdezz — felelek! Tudományos fejtörő. FEBRUAR 2. HÉTFŐ. Petőfi-rádió: 17.10: A világ létképe előtt. 18.10: Vallás és erkölcs. FEBRUAR 3. KEDD. Petőfi-rádió: 18.00: Tudósok a tervért. FEBRUAR 4. SZERDA. Petőfi-rádió: 16.30: A lenini szövetkezeti terv diadala.

MEZŐGAZDASÁGI MÚSOR

JANUAR 29. CSOTORTOK. Kossuth-rádió: 6.00: Tartaléktakarmányok gazdaságos felhasználása. Petőfi-rádió: 17.40: A termelőszövetkezetek és gépalomások szerződés kötésének jelentősége. JANUAR 30. PENTEK. Kossuth-rádió: 6.00: Mezőgazdasági híradó. JANUAR 31. SZOMBAT. Kossuth-rádió: 6.00: A juhszaporulat növelése. 18.00: Szövetkezeti Híradó. FEBRUAR 2. HÉTFŐ. Kossuth-rádió: 6.00: Gazdasági teendő február hónapra. FEBRUAR 3. KEDD. Kossuth-rádió: 6.00: Allami Gazdaságok Híradója. FEBRUAR 4. SZERDA. Kossuth-rádió: 6.00: A tél permetezés: első lépés a gazdag gyümölcszűret. hez.

A Román Népköztársaságban nemrégiben tették közzé a Román Munkás Párt és a kormány híres határozatát Bukarest város szocialista újjáépítési tervének összeállítása és a főváros földalatti vasútjának megépítése tárgyában.

Románia népeinek összefogása — a Szovjetunió sokoldalú segítségével — határtalan fejlődési távlatot adott a nemzetgazdaságnak. Nagyvonalú építkezések tanuskodnak országszerte arról, mit jelent, hogyha megszűnik a népek közt a nemzeti sűrűlőds, gyűlölködés, a nacionalizmus és a dolgozók nagy egyetértésben saját kezükbe veszik sorsuk irányítását. Új gváarak és üzemek, vízerőművek, kórházak, üdülők, lakóházak, sportpályák,



A Bukarest melletti buftaal új filmközpont modellje.

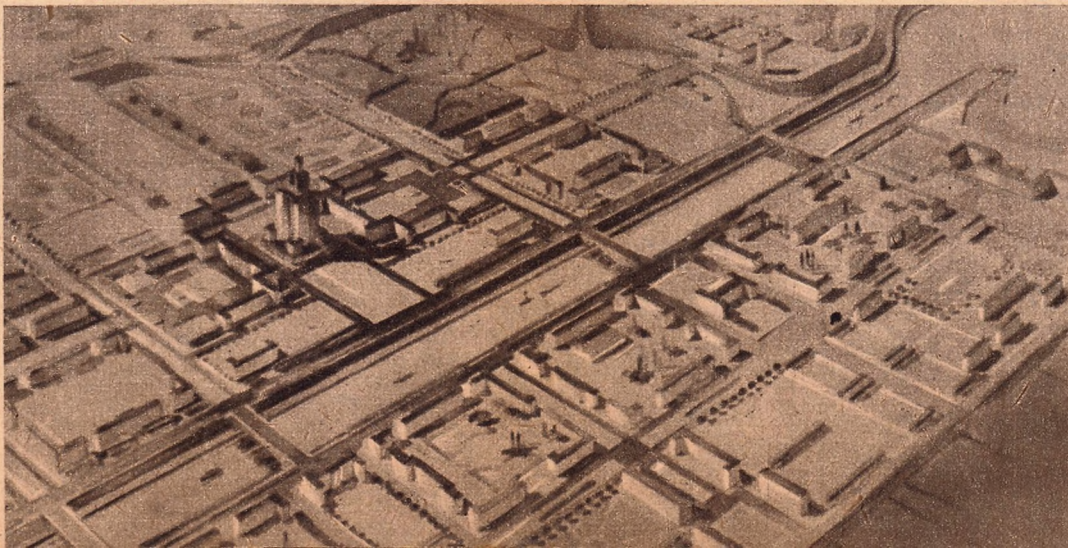
ROMÁNIA NÉPE Új fővárost épít

is csak rendszertelenül, az uralkodó osztályok szeszélyes kénye-kedve, rövidlátó üzleti számítása szerint fejlődött, amennyire fejlődhetett.

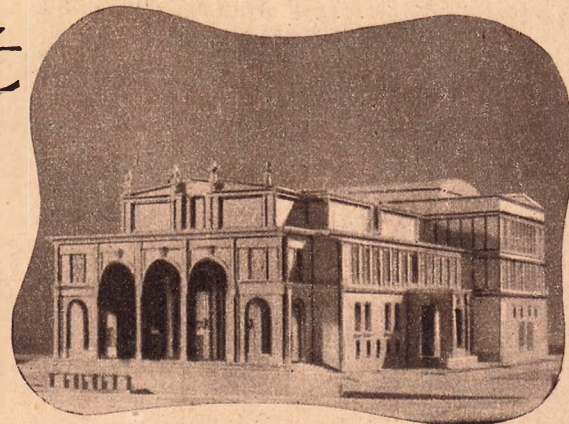
A régi Bukarest

Hogyan festett a régi városarculat? Az ipari üzemek — bármily sérelmes is volt a lakosságra — ott helyezkedtek el, ahol a tulajdonos érdeke kívánta. A lakónegyedek kellős közepén, vagy éppen üdülőhelyen cementgyár, tímár-műhelyek, vágóhid, a Tei-tó partján keményítőgyár, a Wolff-gvár a Szabadság-parkban, és így tovább.

Az új Bukarest tervének egy részlete. Középen a kiszélesített Dambovica folyó, amely össze fogja kötni a fővárost a Duna—Fekete-tengeri csatornával.



csak ürügyet adtak a volt előljároság megvesztegethető hivatalnokainak az előírások kijátszására. A korrupt hivatalnokok szinte hivatalos árkakat szabtak visszaéléseiknek a szabálytalan engedélyek kiadása során. A köz rovására elburjázott nyereszkeskedési vágy kielégítése fontosabb volt, mint vigyázni az utcák egyenes vonalára, az épülő házak stílusára, biztosítani jó városrendezéssel a főváros egészséges, arányos fejlődését. A forgalmas Balcescu utat teljes hosszában ugyanazon szélességgel kellett volna kiépíteni. A volt ügynevezett liberális párti miniszter, Angelescu, hirhedt visszaélései során azonban a »Lidó« nevű blokkház ügy épült föl, hogy az úttestet felére szűkítette.



A most épülő Dalszínház modellje.

Üreláztató ellentétek városföldrajzi tükröződése

A habarcsos és giccses építkezések példatáral mellett a román nemzeti stílus és az egyetemlegesen szép formák rovására mintegy kiríttak az egyoldalú nyugatimádat kozmopolita építményei is. Bukarestnek karakter nélküli színezetet adtak. A nemzeti jelleg egyre észrevehetőlenebb lett, elmosódott. Ahol szinte halmozódtak az értékes régi építészeti emlékek, a román nép nagyértékű művészi alkotásai mintegy gazdátlanul és gondozatlanul maradtak. Nem egy műemlék-számba menő építményt le is romboltak a kalandortöke felelőtlen építkezői.

A főváros környékén évszázados erdőket irtott ki szeszélyesen a rablótöke. Szabad utat adtak az északi és a mezőségi dermesztő szelek behatolásá-

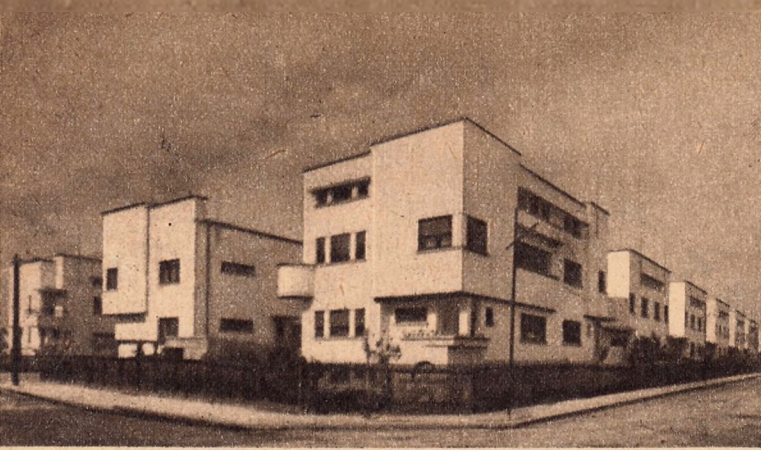


Ilyen lesz a bukaresti rádió háza.

és parkok sokasodnak. Új falvak, iparvidékek, városok épülnek. Megváltozik itt is, ott is a táj arculata. Megváltozik lényegében az egész ország képe. A tőkés és földesurak nyomasztó rendszerének maradványait mindenféle folszámolják.

Románia városainak, de kiváltképp Bukarestnek városképében nagyon is kifejeződött a román tőkésosztály és a külföldi nyugati tőkés félgymarmatosítók népszíjpolozó s rablógazdálkodó politikája.

Egész tartományok senyvedtek, sorvadtak elesett, elmaradt állapotban, akárcsak Dobrudzsa. Olyan régi városok, minő Jasszi, veszteltek a maradiságban. Korszerű városrendezés, modern városépítés helyett a romlás és enyészlet elretentő példái uralkodtak e városokban. Maga a főváros, Bukares-



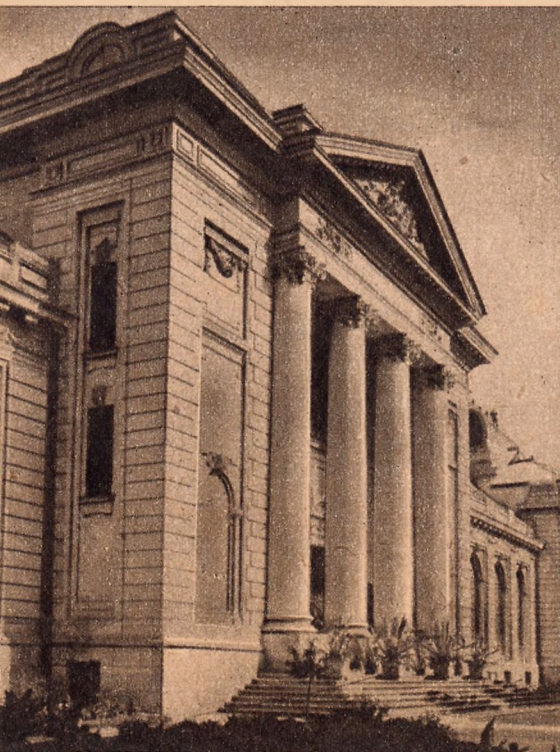
A »Stana CFR« munkásnegyed Bukarestben.

nak. Ezidőtájt csupán találmokra képeztek ki néhány parkot, zöld teret. Egy parcellázás, vagy egy röpke építkezési konjunktúra is elég volt arra, hogy áldozatul essenek olyan parkok, minő a Vatra Luminoasa.

A nyomornegyedek borzalmas szegényfoltjaival szemben határtalan volt a bizantinikus fényűzés, a gögös páváskodó pompázás a gazdagok városrészeiben.

A város fényelő központját a nemzeti műveltségtől és a kultúra helyes arányaitól egyaránt elrugaszkodott sznob polgárok »Kis Páris«-nak becézték.

A villanegyedekben kaliforniai vagy mexikói egzotikus stílusban építették villáikat a nagypolgárok



és bojár háziurak. Mitse törődtek a román nemzeti építéssel s az egyetemmes kultúra szlész-beli igényességével s a hazai éghajlati s egyéb tájadottságok sajátos építészeti kívánalmaival. Ugyanakkor a város peremén, a szegénylakta kerü-

letekben az egészségtelen kis házak, görbe és szűk utcák sárba fulladtak, kövezet nélkül, csatornázás és világítás nélkül maradtak. E szegénynegyedekben bizony nem nagyon törődtek az iskolák, egészségügyi intézetek, kultúrházak, áruházak és más szükséges építmények fölépítése kívánalmaival az illetékes hivatalosok.

A mult rendszertől örökölt nehéz helyzetet tanusítja, hogy Bukarest város összes épületeinek 35 százaléka alacsonyabbrendű, egészségtelen anyagból volt felépítve, vályogból, vertfalból vagy fából. Az utcáknak mindössze 60 százalékát kövezték ki, s ezt csak 11 százalékban aszfaltozták. Az épületek hatvan százaléka kívül rekedt a vízellátáson, 33 százaléka kiesett a csatornázásból. Az összes épületek 53 százalékában nem volt villanyvilágítás.

Bukarest súlyos helyzetét méginkább nehezítették a barbár bombázások előbb az angol-amerikai, majd a hitlerista légerő oldaláról.

A régi, nyomasztó városképek eltűnnek

A népi demokratikus rendszer megkezdte a központi és külső városrészek vérlázító ellentéteinek felszámolását. Fontos építészeti alkotásokat valósított meg, nagyrészt a peremi városnegyedekben, vagyis a külvárosokban.

Igy a vízellátási csatornahálózatot körülbelül 17.000 méterrel növelték. Az Arges-folyó szabályozásával, egy 19 kilométer hosszú ellátó csatorna létesítésével elérték, hogy az 1952. évben 5 millió köbméterrel több vizet használhattak fel, mint az 1951. évben. E mennyiség évtizedes hiányt pótol.

A csatornázási hálózatot 16.500 méter hosszúságban kiterjesztették 86

külvárosi utcára és új nagyszabású köz-
munkákat kezdeményeztek a Bachus-
Ferentari negyedben, vagy a Giulesti-
Crangasi-Ciurel ben s még több helyütt.

A gázvezetékek 1952-ig új vezetékkel
gyarapodott, amelyek 110 százalékkal
meghaladják az 1946. évben meg-
lévő vezetékek hosszát. Ugyanezen időben
a fogyasztók száma 280 százalékkal,
a fogyasztott gáz mennyisége 233 szá-
zálékkal növekedett.

A villamosvasútvonalakat 11.200
méterrel növelték. A szerelvények szá-
mát az 1947. év készletének 4.2-szer-
sére emelték, megterveztek és fölépít-
tették az ország első nagybefogadó-
képességű villamos vasújtját. Az autó-
buszok száma, szemben az 1947. évvel,
11,3-szorosra emelkedett, és a szovjet
segítség felhasználásával kezdetnek
csaknem hat kilométer hosszan trolley-
busz-vonalat létesítettek.

A kertek és parkok terjedelme ez
idő alatt 1,337.000 négyzetméterrel
gyarapodott. A főváros parkjaiban és
utcáin 15.000 gyümölcsfát ültettek el.

Csak az utóbbi két évben 813.000
négyzetméter terjedelmű utcát kövez-
tek és 467.000 négyzetméterrel javít-
ottak ki.

A Bukarest—Duna csatorna

A román főváros szocialista újjá-
építési tervének összeállítása során
egyike volt a vezérgondolatoknak az,
amely a Szovjetunióban, s mindenek-
előtt Moszkva sztfállni újjárendezési
tervében példásan érvényesül. Alapté-
telként elfogadták Bukarest építészeti
egységesítését oly módon, hogy az épít-
mények ne különálló egvedek, hanem
egységes stílusba keretezett városren-
dezési és városföldrajzi összhangot
alkossanak. A város főközlekedési út-
vonalainak, tereinek
hosszában mestert
harmóniában kapcsolo-
dók be az épüle-
tek együttese, csúcs-
pontként a kultúra,
a tudomány és a
művészetek legmüta-
tósabb hatalmas pa-
lotáival.

A jövő utcai, terti
ily módon a főút-

Munkásházak a bukaresti
Auguszus 23. városne-
gyedben.



vonalak hálózatába torkollanak majd.
Abba a rendszerbe ágyazódnak, amely
a város történelmi fejlődése során
alakult ki. Ebben az összehangoló
rendszerben biztosítják majd a közle-
kedés, az egészségügy és esztétika leg-
jobb föltételeit. Az értékes épületeket
mindenkorra megőrizhetik. Ha pedig
az utak szélesítése kívánja, a szovjet
technika vívmányainak figyelembe-
vételével módíthatják el a régi épü-
leteket a megfelelő új helyre.

A Dambovica folyó egy földalatti
csatornából, a fertőzés légzőszekéből
átalakul a főváros egyik legfontosabb
természeti szépségévé: 50—60 méter
széles folyóvá. Széles kőgátjaival mes-
teri műként egyik főalkotása lesz a
város mélyépítési erezetének. Fölríssi-





Bukaresti egyik főutcája.

a parkoknak, gyermekjátzótereknek, kerteknek.

A város egész területén, de még a szomszédos területeken is egységes és folytatódó hálózata valósul meg a kerteknek, parkoknak, medencékkel, tavakkal, kutakkal, sétáterekkel, játzóterekkel. A főváros minden egyes lakosára 15 négyzetméter zöld terület esik majd a ligetek összességéből. (1944-ben egy emberre csak egy négyzetméternyi zöld terület jutott.)

A szennyező iparágaknak kivonása a városból, a fogyasztási cikkek előállítására ipar kifejlesztése, a főváros közelében mezőgazdasági és élelmiszeripari alapkeret megteremtése, vasutak kivonása a lakónegyedekből, a város környékének villamosítása, a víz, csatorna, telefon, rádió, villany és gázvezeték hálózat újrapépítése s megannyi más feladat végrehajtása híven tanúsítja a szocializmus gazdasági alapelveinek megvalósulását: biztosítani és maximális mértékben kielégíteni az állampolgárok anyagi és művelődési szükségleteit.

A népi Románia fővárosának újjáépítése az ötéves tervben az ország villamosításával együtt határozott bizonyítéka Románia román, magyar és egyéb dolgozó közös békevágyának, a román népköztársasági kormány békepolitikájának.

Pompillu Macovei professzor
Bukarest város építészeti vezetője

tett vízében — amely összeköttetésben lesz a Ciurel-ben alkotandó nagy víztároló tóval — mindkét oldalán emelkedő nagyszerű építmények képe tükröződik majd vissza. Hajók siklanak majd a víz hátán. Ahol a várost elhagyja a Dambovica, ott építik a főváros folyami kikötőjét összeköttetésben a Bukarest—Duna csatornával. E csatornák vizét széles körgátak szegélyezik majd. Rakpartjait, személy- és teherállomásait bőségesen ellátják mindama felszerelésekkel, amelyek szükségesek a főváros és a Fekete-tenger közti kapcsolat fenntartására.

A bukaresti Metro terve

A dolgozók kényelmes közlekedése érdekében a határozat előírja a földalatti vasút megépítését. A bukaresti Metro lesz majd a román főváros legkényelmesebb, leggyorsabb és legolcsóbb közlekedési eszköze. Ugyanakkor egyike a Román Népköztársaság legnagyobb alkotásainak. Bukarest egyik építészeti ékessége lesz, földalatti és földfeletti állomásai pedig valóságos paloták.

A központi és külvárosi részek közötti ellentét fokozatosan megszűnik az új lakónegyedek építésével. Ott az épületek 8—10 emelet magasságban emelkednek ki, de ugyanakkor az alapterületnek mindössze 25—30 százalékát foglalják el és szabad teret hagynak

Január 29-én 6 órakor lesz
a Sztálin-út 45 szám alatt

a Természettudományos Ismeretterjesztő Könyvhét megnyitója

Ugyanott könyvkiállítás
nyílik meg a legújabb ismeret-
terjesztő és tudományos
könyvekből

**A könyvkiállítást és a könyvhetet
Alexits György
akadémikus nyitja meg**

A természettudomány iránt érdek-
lődő közönség megjelenését szívesen
várjuk

Miért sötétül el

a **Hold**

január 29-én?

A csillagászati évkönyvek előre jelzik, hogy január 29-ről 30-ra virradó éjjelen teljes holdfogyatkozást figyelhetünk meg. A holdfogyatkozás »megjósolása« az ókorban is ismeretes volt. Ennek a tudománynak Kolumbusz Kristóf is hasznát vette. A feljegyzések szerint Kolumbuszt és kis seregét 1504. március 1-én egy későbbi amerikai útja alkalmával Jamaikán az éhhalál fenyegette. Az őslakók mint betolakodó ellenség elől minden ételmet elrejtettek. Kolumbusz megfenyegette őket, ha nem hoznak részükre ételmet, elveszi tőlük a Holdat. Az egyszerű, természeti népek előtt a Nap és Hold nagy becsben volt. El lehet képzelni, milyen rémület lett úrrá felettük, amidőn tényleg sötétedni kezdett a Hold. A hatás nem maradt el, a bennszülöttek hordták az ételmet Kolumbusznak.

Ime, egy történelmi példa, mennyire ki lehet használni az emberek tudatlanságát.

Az Élet és Tudomány olvasói közül ilyen mesét senki sem hinne el. De a holdfogyatkozással kapcsolatosan sok olyan probléma előkerül, amit nem árt megvilágítani.

Mit láthatunk holdfogyatkozáskor?

Holdtólte idején, felhőtlen égbolton a Hold a bal szélén fokozatosan sötétedni kezd. Mintha ki lenne csorbulva. Egy óra múlva világos részt nem is fedezhetünk fel rajta, a teljes Hold barnás-vörös színűvé változik. Az ilyen



Melyek a holdfogyatkozás feltételei, körülményei?

Abból az ismert tényből kell kiindulnunk, hogy Naprendszerünkön belül a bolygók és mellékbolygók folytonos, törvényszerű mozgást végeznek. A Föld egy év alatt megkerüli a Napot. A Hold is kering a Föld körül. Ezt az utat 27 és egyharmad nap alatt végzi el.

Köztudomású az is, hogy sem a Földnek, sem a Holdnak nincs saját fényük. Mindkettőt a Nap világítja meg. Így a Földnek is és a Holdnak is az az oldaluk világos, amelyiket a Nap felé fordítják. Ellenkező oldaluk homályban van, sőt abba az irányba árnyékok vetnek.

A Hold földközeli keringéséből következik az a jelenség is, hogy a Holdat különböző fázisokban, alakokban látjuk. Amikor a Hold a Föld és a Nap közé kerül, akkor felénk a sötét oldalát fordítja, ilyenkor újholdat emlegetünk.



1. ábra.

teljes elsötétedés másfél óráig is tarthat. Azután ugyancsak a baloldalán fokozatosan ismét kivilágosodik. A fokozatokat az 1. ábra szemlélteti.

Amikor pedig a Föld van középen, akkor teljes megvilágított oldalát láthatjuk. Ilyenkor holdtöltét mondunk. Szükségünk van még arra az isme-

retre is, mit jelent ez a szó : ekliptika? Ez jelenti azt a pályát, amelyben a Föld a Nap körül keringését végzi. Az ekliptikára fektetett sík az ekliptika síkja.

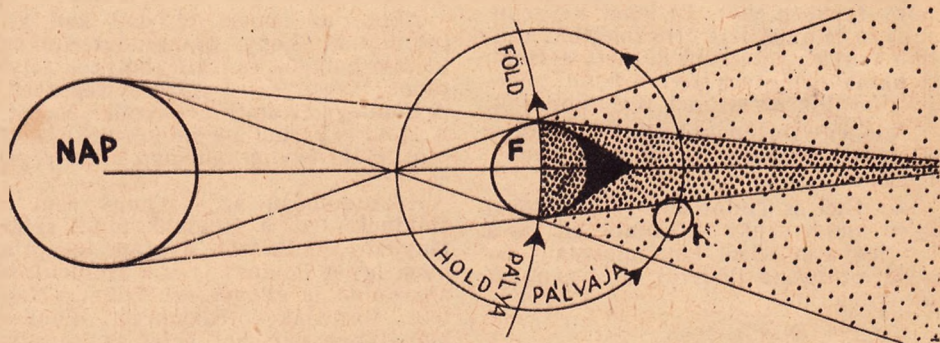
Térjünk most vissza a Holdhoz. Kövessük útját. A Hold földközeli pályája nem az ekliptika síkjában halad, hanem a holdpálya síkja az ekliptikával 5 fokos szöveget zár be. Ez a tény a későbbiek folyamán sok jelenséget megmagyaráz.

Holdtöltekor a Föld árnyéka a Hold irányába vetődik. Ilyenkor a Hold keringése közben áthaladhat a Föld árnyékán. A Föld a Nap sugarait felfogja, azok nem világíthatják meg a Holdat, ez elhalványodik, bekövetkezik a holdfogyatkozás. Mindez addig tart, míg a Hold át nem halad a Föld árnyékán. Ezekből az is következik, hogy *holdfogyatkozás csakis holdtöltekor lehetséges.* (A földárnyék szerkezetét a 2. ábra mutatja.)

Feltehetjük azt a kérdést is, ha egyszer a Hold a Föld árnyékában tartózkodik, miért nem tűnik el teljesen? Miért látjuk, ha vörös színben is? Okát az a fizikai tünemény adja meg, amit fénytörésnek nevezünk. A napsugarak egy részét a Föld légköre megtöri, azok irányt változtatva bejutnak az árnyékkúpba, eljutnak egészen a Holdig. A légkör legkevésbé a vörös sugarakat nyeli el, azért látjuk a vörös színeződést. Ennek az árnyékkúpban van egy teljesen sötét magja, ahova ezen sugarak sem jutnak be, ennek a magnak a csúcsa azonban nem éri el a Holdat.

Számíthatunk arra az eshetőségre is, hogy felettünk az égbolt teljesen beborul, akkor a tüneményt nem látjuk.

De tegyük fel azt az esetet, hogy felettünk derült az ég. Ellenben tőlünk nyugatra, keletre nagyobb távolságon felhős. Ekkor a felhők a napsugarakat



2. ábra.

A Nap sokkal nagyobb, mint a Föld, átmérője százkilencszere a Föld átmérőjének. Ennek eredménye az, hogy a Föld teljes árnyéka nem széttartó, hanem összehajló kúpalakot formál. Ezen teljesárnyékok körülveszi egy széttartó árnyék, az ún. félárnyék, melybe csak egy részlete jut be a napsugaraknak. Amikor a Hold a félárnyékba kerül, szabadszemmél szinte észre sem vesszük. Az elsötétedés akkor veszi kezdetét, amidőn a Hold a teljesárnyékba lép. Bár a kúpalakú árnyék a csúcsa felé keskenyedik, abban a távolságban, ahol a Hold mozog, még mindig közel háromszorta nagyobb az árnyék átmérője, mint a Holdé. Ezért fedheti el a Holdat, sőt másfél óráig is eltarthat, míg ezen a Hold keresztülhalad.

annyira visszatartják, hogy azok megtörve sem juthatnak be az árnyékokba. Ilyenkor a fogyatkozott Hold nem lesz vörösszínű, hanem a sötétnek bizonyos árnyalata vonja be. Ezen változatos körülmények miatt ugyanazon holdfogyatkozás is más-más képet nyújt a különböző városok megfigyelői számára. Érdekes színhatások, el nem képelt változatok tárulhatnak szemünk elé. Témát adhat festőművészeknek és vissza nem térő megfigyelési alkalmat fényfizikával foglalkozó tudósaink számára.

Mikor van holdfogyatkozás?

Mivel holdtöltekor a Hold a Nappal ellentétes oldalra kerül, minden holdtöltekor egyben holdfogyatkozásnak is kellene lennie. A tények pedig azt

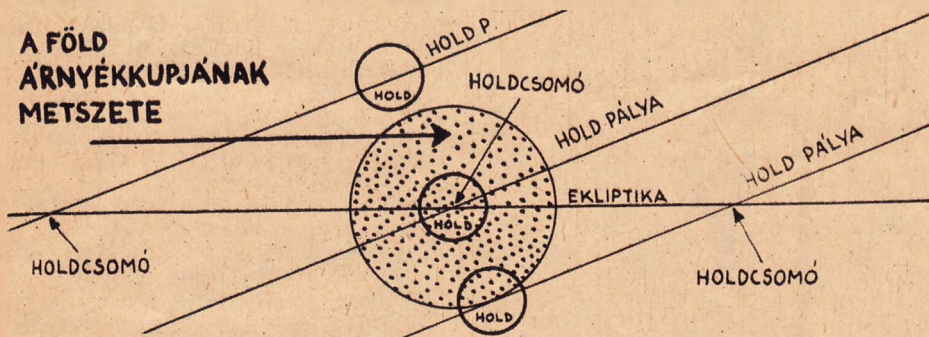
mutatják, ez ritkább eset. A dolog nyitjára már rámutattunk, hogy a Föld pályasíkjával a Hold pályasíkja 5 fokos szöget zár be. Hogyan képzeljük ezt el?

Ha az ekliptika síkjára vékony papírlapot képzelünk, akkor a Hold 2 hétig a papírlap alatt, 2 hétig felette mozog. Amikor az alsó pályáról a felsőbe lépne át, a képzelt papírlapot átűtné. Átűtné akkor is, amidőn lefelé haladna. Ez a két metszési pont egymással szemben van. A csillagászok ezeket a pontokat a holdpálya csomópontjainak nevezik.

Ha holdtöltekor a Hold éppen a csomópontban tartózkodik, akkor a három égitest éppen egy vonalba esik, ekkor áll be a holdfogyatkozás. Mivel az árnyékkúp átmérője, mint már előbb is láttuk, sokkal nagyobb, mint a Hold átmérője, ezért akkor is bekövetkezik a holdfogyatkozás, ha a Hold holdtöltekor a csomópont közelében

pályán, mégpedig hátrafelé, nyugat felé, évente közel 20 fokot. Hogy a 360 fokot megtegye, ahhoz 18 év kell. Pontos számítások 18 évet és 11 napot jeleznek. Ezen idő múlva a Nap, a Föld és a Hold ugyanazon csomópontnál ismét egyvonalba kerül. Így minden 18 év és 11 nap alatt azonos helyen azonos fogyatkozások ismétlődnek. Ezt az időközöt a csillagászok «szárosz»-nak nevezték el, ami az egyiptomiak nyelvén ismétlődést jelent. A szároszt az ókorban is ismerték, az ismétlődésekből a várható fogyatkozásokat megközelítő pontossággal jelezni lehetett.

A csillagászati tudomány az ókor óta sokat fejlődött. Felsmerték a bolygók mozgástörvényeit. Ezek birtokában pontosan tudják követni a bolygók útját. Ki lehet számítani, melyik holdtölte alkalmával tartózkodik majd a Hold a csomópontban vagy annak közelében. Így a holdfogyatkozás idejét



3. ábra.

vonul át. Ilyen esetben a teljes árnyék csak a Hold egy részét fedi el, így csak részleges holdfogyatkozás következik be. Ilyen esetet figyelhattunk meg az elmúlt év augusztusában.

Legtöbbször a Hold holdtöltekor nincs a csomópontban. Így a telehold vagy az árnyékkúp alatt vagy felette halad el s nem lesz fogyatkozás. Ezen eseteket a következő ábra magyarázza meg (3. ábra). (A két pálya által bezárt szöget itt nem 5 fokosnak, hanem nagyobbak tettük, a jó szemléletesség kedvéért.)

A rajz azt is mutatja, hogy a csomópontok nem esnek ugyanazon helyre. Ennek pedig az a magyarázata, hogy a holdcsomók is vándorolnak a hold-

és pontos helyét a szárosztól függetlenül is biztosan meg tudják állapítani. A holdfogyatkozások idejét előre jelzik évkönyvek, folyóiratok. Január 29-én a Hold 22 óra 54 perckor lép be a teljes árnyékba. A teljes fogyatkozás kezdete 30-án 0 óra 04 perckor, vége 1 óra 30 perckor lesz. A Hold kilép az árnyékból 2 óra 40 perckor.

Ha ezen jelenséget megfigyeljük, kétszeres élvezetben lesz részünk. Szemlélhetjük egyrészt a változó színhatásokat, másrészt olyan folyamatnak lehetünk szemtanúi, aminek a lefolyását értjük, okaival tisztában vagyunk.

Zétényi Endre

(az egyr. pedagógiai főiskola adjunktusa)

A SZIVBETEGSÉGEK

ÉS GYÓGYÍTÁSUK

A tuberkulózison és a rákon kívül jórészt a szívbetegek okozzák a halálozások nagy hányadát. Szívbetegek miatt igen sok ember válik időelőtt munkaképtelenné, mondhatnók »szívrokkanttá«. A gyakori hirtelen szívhatál többnyire az elmúlt évtizedek háborús viszontagságainak és meg-rázkódtatásainak következménye.

Az átélt izgalmak, megerőltetések, gazdasági válságok, de meg a nikotin

röntgenezés és az *elektrokardiografia*, az úgynevezett *EKG-vizsgálat*. A szívbetegek kezelése is sokat fejlődött.

A szív a vérkeringés központi hajtószerve. A szív egész éle'n keresztül szakadatlanul dolgozik. Percenként 60—70-szer húzódik össze, kinyomja a vért a szervezet különböző részeibe az érrendszeren keresztül.

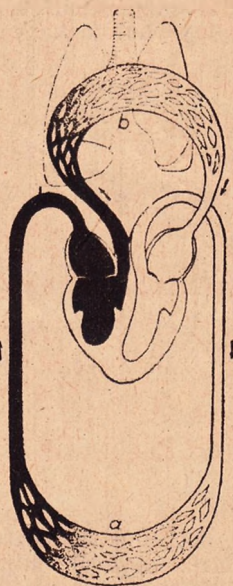
A szív maga *három rétegből* áll. I.e.g-belül a *szívbélhártya* alkotja a szív különböző részeinek, a pitvaroknak és kamráknak falát. Ezután következik az *izomréteg*. A szív tulajdonképpeni munkáját a szívműz végzi. A szívet a *szívburok* veszi körül és elválasztja a többi mellkasi szervtől.

A szív balfelében oxigénnel telített vér áramlik, a jobb szívfél szénsavval telített, elhasznált vért tartalmaz. Mindkét szívfél pitvarból és kamrából áll. A kamrákból indulnak ki a nagyerek. A balkamrából a főverőér, az aorta, a jobbkamrából a tüdőverőér. A balpitvart és kamrát a kéthegyű billentyű, a jobbpitvart és kamrát a háromhegyű billentyű választja el. A nagyerek kezdeti részét a félholdalakú billentyűk zárják el.

A balkamra összehúzódik és kilöki a vért az aortán keresztül a verőerekbe, amelyek mind kisebb erekre oszlanak. Végülis a hajszálerekben adják át az oxigént a szöveteknek. Az elhasznált és a szövetek szénsavát tartalmazó vér az apró gyűjtőerekből nagy gyűjtőerekbe szedődik össze és így kerül vissza a jobbpitvarba. Innen a háromhegyű billentyűt megnyitva a vér a jobbkamrába kerül, majd a tüdőverőéren át a tüdőbe, ahol oxigént vesz fel és mint oxigénnel telített friss vér kerül vissza a balpitvarba. A kéthegyű billentyű megnyílása után a vér újból a bal kamrába, majd az aortába kerül. Ez a vérkeringés folyamata.

A keringésben egyformán jelentős szerepe van a keringés központi szerveinek, a szívnek és a perifériás érrendszernek. A kettő szétbonthatatlan egységet alkot.

A szív egyes rétegei külön-külön is, együttesen is megbetegedhetnek.



A nagy- és kisvérkör vázlatos rajza; a) nagy-
b) kisvérkör.

és alkohol mértéktelen élvezése is megszorította a szívbetegek számát.

Felvilágosító, megelőző és gyógyító munkával igen sokat tehetünk a szívbetegek számának csökkentése érdekében.

Annál is inkább megvan erre a módunk, mert az utóbbi évtizedekben a szívbetegek pontosabb megállapítása sok új módszerrel bővült. Ilyen szívvizsgálati eljárás többek között a

Szívbelhártyagyulladás, sokizületli gyulladások

Szívbelhártyagyulladás, szívizomgyulladás, szívburokgyulladás önálló betegségeként is jelentkezhetnek. De megtámadhatják a szervezetet együttesen is.

A *szívbelhártyagyulladás* legfőbb veszedelme, hogy a billentyűkre is ráterjed. A billentyűk hegesedését, zsugorodását, vagy a pitvarok és kamrák közti szájadékok szűkülését okozza. Különböző, megmaradó szervi elváltozásokat hoz létre.

A felsorolt betegségek mindinkább csökkentik a munkaképességet. A szívbelhártyagyulladás a billentyűk hegesedésével, vagy a szájadékok szűkülésével egyes szívrészek kitágulását, megnagyobbodását okozza. Következésképp a szervezet vérkeringése megváltozik. A szívbelhártyagyulladás leggyakoribb oka az úgynevezett *reumás láz*.

A reumás láz kórokozója előbb többnyire a mandulákat betegíti meg. Ezután jönnek a *sokizületli gyulladások*, majd a *szívbelhártyagyulladás*.

A lezajló betegség-sorozat láncszemei: mandulagyulladás, sokizületli gyulladás, szívbelhártyagyulladás, maradó szívbetegség.

E sorozat egy-egy láncszeme kishetlik. A reumás láz kórokozója izületi gyulladás nélkül is okozhat szívbelhártyagyuladást. De nem minden szívbelhártyagyulladás után marad vissza billentyűhiba, illetőleg a szív állandó betegsége.

A reumás láz okozta szívbelhártyagyulladás többnyire együtt jár a *szívizomzat gyulladásával*. Ezen kívül azonban bizonyos fertőző betegségek is okozhatnak szívizomgyuladást. Ilyenek elsősorban a diftéria és a skarlát. *Általában minden fertőző betegség szívizomgyuladást idézhet elő.*

A *szívburok gyulladása* többnyire együtt jár a szív két rétegének gyulladásával. Ismerjük azonban a tuberkulózis okozta önálló szívburokgyuladást is.

Ritkább elváltozás a szív és a nagyerek különböző veleszületett fejlődési rendellenessége. Ezekre a veleszületett szívmegetedésekre sokszor, de nem mindig jellemző az úgynevezett »kékkór«, az ujjak, ajkak, fülcimpák, arc sajátságos kékes, szederjes elszíneződése. A kiszélesedővégű ujjak, az úgynevezett *dobverő ujjak* is gyakori kísérői a veleszületett szívbetegségek-

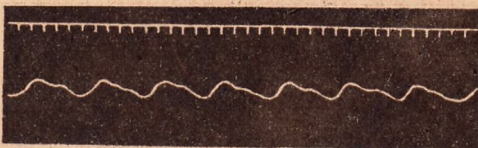
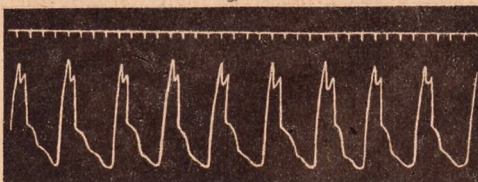
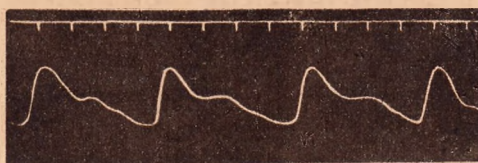
nek. Ezen fejlődési rendellenességek pontos diagnózisa az utóbbi időben sokat fejlődött. A veleszületett szívbetegségek egyrésze ma már műtéti úton gyógyítható.

Keringési elégtelenség

A maradó szívbetegségek kétféle állapotát ismerjük. Egyik esetben a szív teljesítőképessége még elegendő ahhoz, hogy a vérkeringést fenntartsa. Másik esetben a szív teljesítőképessége már nem elegendő erre.

A szívbetegségek gyógyítása során elsősorban arra törekszünk, hogy a szív teljesítőképességét fenntartsuk és ne fenyegetsen keringési elégtelenség.

Valahányszor a szív teljesítőképességének romlása miatt a *keringés elég-*



Pulzushullám. a) Normális, b) Billentyűhiba miatt nemcsak a felszálló, hanem a leszálló ág is meredek, mert a vér egy része visszaáramlik a bal kamrába, c) Aorta szájadékszűküllete következtében a vér nehezebben juthat az aortába és így a pulzushullám is csak lassan emelkedik.

telenné válik, mindannyiszor nem kapnak elég vért a szervezet szövetei. Következésképp a szövetek oxigén-szegényekké válnak, bennük szénasv halmozódik fel.

A keringési elégtelenség egyik korai tünete a nehéz légzés. Eleinte csak munka közben, később már anélkül is jelentkezik. További tünete a körmök, ajkak, fülcimpák kékes, szederjes elszíneződése. A beteg étvágya romlik, a gyomor vérkeringésének romlása

miatt. A máj megduzzad. A tüdő romló keringése miatt a beteg köhögni kezd, főleg éjszaka. A vizeletben fehérje jelentkezik. A bőr alatt egyes helyeken, legelőször a bokák körül és a láb-szárazokon vizenyő gyülemlik. Itt a bőr fénylő, feszes lesz, ujjnyomásra hosszabb ideig tartó bemélyedés marad a bőrben, amely téstapintatúvá válik. A keringési elégtelenség következtében folyékony savó halmozódik fel a mellüregben, vagy a hasüregben...

Ha jó teljesítképességű a beteg szíve, a szívbetegnek csak életmódjára kell ügyelnie. Ha azonban a szív teljesítképessége romlik és a keringési elégtelenség említett tünetei jelentkeznek, elkerülhetetlen a gyógyszeres kezelés. Különböző digitálisztartalmú gyógyszerekkel, strofantinnal és esetleg víz-hajtó gyógyszerekkel alapos gyógyintézetli kezelés során a *keringési elégtelenséget megszüntethetjük*.

A digitáliszt és strofantin hatásának lényege, hogy a szív összehúzódásai erőteljesebbé válnak, az elernyedés időszaka hosszabb és így a szív sokkal gazdaságosabban dolgozik. Ezenkívül a digitáliszt kedvező módon befolyásolja a szív ingerképzetését is, a szív-működés is lassúbbá válik. A digitáliszt szájon át, injekcióban vagy végbélkúp formájában alkalmazzuk. Minden alkalommal kizárólag orvosi ellenőrzés mellett!

Bizonyos idő múltán a beteg közérzete megjavul, betegünk munkaképessége válik. A keringési elégtelenségben szenvedő szívbeteg éntrendjében

legfontosabb a *konyhasó* nagymértékű megszorítása, vagy teljes megvonása. A szívbeteg szomjaztatása túlhaladott álláspontra. Felesleges a folyadékot a szívbetegtől megvonni. Eleget, ha csak a konyhasó megszorítására törekszünk.

A szívbelhártyagyulladás, szívizomgyulladás, szívburokgyulladás és a különböző billentyű-elégtelenségek, szájadék-szűkületek okozta szívbetegségek kivül a szívbetegség egy másik nagy csoportja a *koszorús erek betegségei*.

Angina pectorisz, szív-trombózis

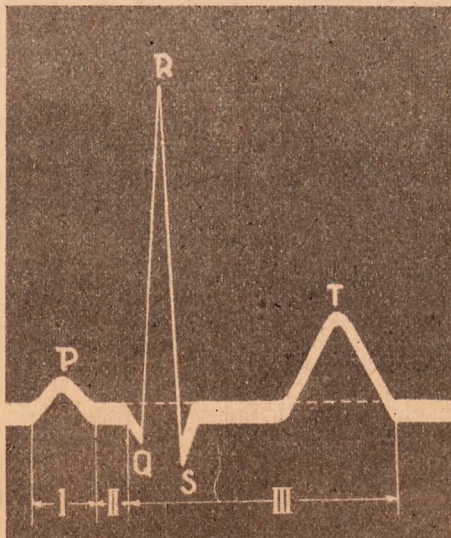
A koszorúserek a *szív saját erei*. A főtörzsből erednek. Magát a szívizomzatot látják el vérrrel.

A koszorúserek betegsége többnyire ezeknek az ereknek keményedésén, *elmeszesedésén* alapszik. De más oka is lehet. A koszorúserek megbetegedése, elmeszesedése következtében az erek beszűkülnek és a szívizom nem kap elegendő vért. A koszorúsér betegségek okozta két nagy tünetcsoport: a koszorúserek *görcse* és a koszorúserek *elzáródása*. A koszorúserek görcse: az *angina pectorisz*.

Az angina pectoriszben szenvedő beteg hirtelen szorítást, fájdalmat érez mellkasában. A fájdalom a szívűtájon, a szegycsont mögött vagy a gyomorgödörben jelentkezik. Gyakorta kisugárzik egyik, vagy mindkét karba és a hátba. A fájdalom néhány percig tart. Sajátságos félelemérzés kíséri. A beteg sápadt. Verejtékezik. A kisebb rohamokat a különböző nitroglicerinn készítmények megszüntetik.

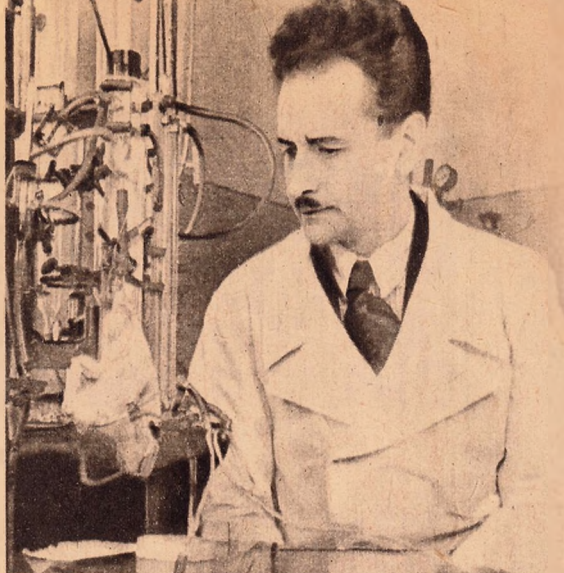
A koszorúserek megbetegedésének másik csoportja: a *koszorúsér elzáródása*. Ezt a kórképet általában »szív-trombózis« néven ismerik. Az elnevezés nem fedi pontosan a szívben lejátszóó folyamatot. Valamelyik koszorúsér ágának elzáródása következtében a szívizomzatnak az a része, amit ez az ág lát el vérrrel, — elhal. Az elhalt terület nem vesz részt az izomzat munkájában.

A koszorúsér elzáródás *hirtelen kezdődik*, akárcsak a koszorúsérgörcs. A fájdalom rendkívül heves. Nem per-



Elekrokardiogram: I. pitvaringerület; II. ingerátvezetés; III. kamraingerület. Az emberi testbe kapcsolt áramkör ingadozása pontosan követik a szív és a billentyűrendszer működését. Az elekrokardiogramnak nevezett készülék szolgál a szív működésének vizsgálatára. Az áram ingadozásait fényképeszeti eljárással rögzíti az elekrokardiogrammban.

Dr. Andrejev Szergej szovjet orvostudós hatalmas eredményeket ért el a szív kutatás terén. Különleges élettani folyadékokkal működésbe hozott és 12 órán keresztül működésben tartott egy hullából kivett szívet.



cekig, de órákig, sőt nem egyszer napokig is eltart. A fájdalom értágító szerekre, nitroglicerinnre nem szűnik. Az orvosnak főbbnyire erősebb fájdalomcsillapítót kell adnia. A beteg viaszszápadt. Hideg verejték önti el. Émelygés vagy hányinger kínozza. Vérnyomása esik. A koszorúsér elzáródása gyakori következménye: a hőemelkedés. Néhány óra múlva, vagy pár nap elteltével az elektrokardiográfiás vizsgálat rögzíti a koszorúsér elzáródás körképét.

Laboratóriumi vizsgálatok is meg erősítik a kórismét. A fehérvérsejtek száma emelkedik. A vörösvérsejtek süllyedési sebessége nő. A vizeletben átmenetileg gyakorta cukor jelentkezik. A betegnek heteken keresztül mozdulatlanul kell fekédnie. Csakis ily módon kerülhetjük el a koszorúsér elzáródás és szívizom elhalás különböző szövőd-ményeit.

Igen fontos kérdés a szív betegek munkábaállításának, ú. n. rehabilitációjának kérdése. A szív beteget általában olyan munkakörben kell foglalkoztatni, amiben sem önmagát, sem a közösséget nem veszélyezteti. Nehéz fizikai munkát a szív beteg nem végezhet. Az eredeti munkáját elvégezni nem tudó szív beteget a szocialista társadalom átképző tanfolyamokon képezi ki, hogy új munkakört tölthessenek be.

A szív betegségek gyógyítása jelentős kérdése népegészségügyünknek. A betegséget megelőző orvostudomány

komoly feladata a szív betegek számának csökkentése. A széles néprétegek egészséges lakásviszonyai, az egyszerű táplálkozás, a kora gyermekkortól bőven juttatott napfény és levegő nagy mértékben hozzájárulnak a szív betegségek megelőzéséhez. Fontos a lakosság rendszeres átszűrése, valamint az azonnali szakorvosi ellátás.

Ugyancsak fontos a szív betegségek előidézésében részes népbetegségek elleni rendszabályok érvényesítése, többi közt a reumás láz, az érlemeszesedés, a vérbaj és az alkohol elleni küzdelem.

Az orvostudomány haladása, a társadalom fejlődése, az életszínvonal szocialista irányelvű emelkedése együttesen a szív betegek számának csökkentéséhez vezet.

László Béla

A Szövetség-utcai kórház főorvosa

A következő szám tartalmából

Európa legérdekesebb madárszállója a szegedi Fehértó — Budapest vízellátásának földtani adottságai — Az ánkvizíció története — A Saar-vidék — Belső elválasztású minigyök — Hogyan táplálkoznak a növények hideg talajokon — Kísérletezünk és gondolkozunk.

„Ha valaki nem hisz az Istenben és ez helytelen, vajon helyes-e, ha emiatt rátdamunk? Ha fogytán vannak az érvek, akkor a sértegetés következik. Lefogadhatjuk, hogy két vitázó közül mindig az érzi sértve magát, akinek nincs igaza. „Villámodért nyúlás és nem felelsz? — mondta Menippos Juppiternek. — Szóval nincs igazad?”

(Diderot: Filozófiai gondolatok)

A MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT A BUDAPESTI EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM DISZTERMÉBEN

(V., Pázmány Péter-tér 1-3. szám)

négy előadásból álló előadásorozatot rendez, melynek keretében kiváló tudósaink — akadémikusok, egyetemi tanárok — ismertetik dolgozóinkkal

a haladó tudomány eredményeit, öt éves tervünk nagy alkotásait.

II. előadás február 11-én

Új elmélet a naprendszer kialakulásáról

Előadó: Herczeg Tibor tud. kutató,

a Szabadsághegyi Csillagvizsgáló munkatársa

Az előadások mindig szerdai napon 18 órakor kezdődnek.



A R Ö V I D Z Á R L A T

EGY KISÉRLET

a) Kapcsoljuk zsebizzónkat a száraz-elem sarkaihoz. Az izzó a rendes üzemi áramerősséget kapja, világít. Mekkora áram halad át a vezetéken és az izzón? Legyen az egész áramkör ellenállása 20 ohm. Az elem feszültsége 4 volt. Akkor:

$$\frac{\text{feszültség}}{\text{ellenállás}} = \text{áramerősség}$$

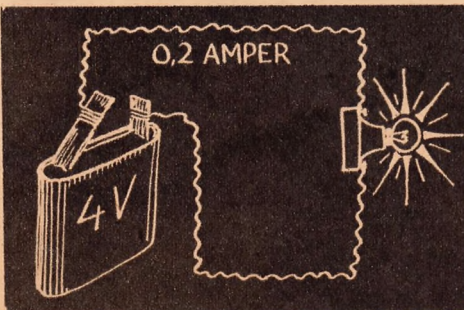
$$\frac{\text{voltok száma}}{\text{ohmok száma}} = \text{ampérek száma}$$

$$\frac{4 \text{ volt}}{20 \text{ ohm}} = 0,2 \text{ ampér.}$$

b) A zsebizzóhoz menő két vezetékem hozzuk most a 2. ábra szerint egymáshoz körülbelül fél centiméter közel. Ha a vezeték szigetelt drót lenne, akkor ezen a helyen kaparjuk le a szigetelést, hogy mindkét drót csupasz legyen.

Vékony sztaniolpapírból vágjunk le minél keskenyebb csíkot, de ez a csík semmiesetre se legyen szélesebb, mint egy milliméter. Ezt a keskeny sztaniolcsíkot tegyük rá a drótok csupasz helyére (a drótok alá keresztbe is

1. ábra. A lámpán és a vezetéken az üzemi áram halad át.



fektethetjük és a drótokat rányomjuk). A sztaniolcsík izzásba jön és elég — és ezalatt elalszik a lámpa.

Miért aludt el a lámpa? Azért, mert a zsebelem árama a kisebb ellenállású, a rövidebb utat választotta és legnagyobb része inkább a sztaniollemenzen keresztül tért vissza az áramforráshoz, mint a lámpán át.

De mivel az áram útja megrövidült, az ellenállás jóval kisebb lett. Ezért annyira megnövekedett az áram erősség, hogy a vezeték egyrésze — a sztaniolcsík — izzásba jött, elégett.



2. ábra. Ha a két csupasz vezetékem 4 mm-nél keskenyebb sztaniolcsíkkal áthidaljuk, az üzemi áramerősség tízszerese folyik a vezetékben. A sztaniol izzani kezd, megolvad.

Ha alatta könnyen gyúló anyag lett volna, még tüzet is okozhatott volna.

Számítsuk ki, hogy ebben a rövidre zárós kísérletben mekkora lehetett az áramerősség? — Az elem és vezeték összes ellenállása körülbelül 2 ohm.

Tehát:

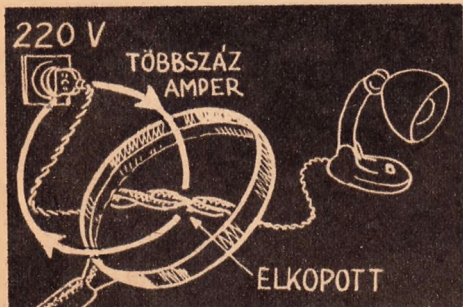
$$\frac{4 \text{ volt}}{2 \text{ ohm}} = 2 \text{ ampér áramerősség halad}$$

a vezetéken át.

Ez a lámpa üzemi áramerősségének tízszerese.

A VESZÉLYES RÖVIDZÁRLAT

Lássuk most a komolyabb esetet, a hálózati áram rövidzárlatát (3. ábra). Tegyük fel, hogy 220 wattos feszültségünk van. A lámpánkhoz vezető kettős zsinórról lekopott a szigetelés és a két vezeték érintkezik. Ugyanaz az eset következik be, mint kísérletünkben. Az áram legnagyobb része nem megy át az aránylag nagyellenállású lámpán, — a lámpa elalszik. Az áram a rövidebb utat választja az érintkezési helyen át.



3. ábra. Elkopott szigetelésű drótok érintkezésekor rövidzárlat keletkezik. A hatalmas áramerősség izzásba hozhatja a vezetékét.

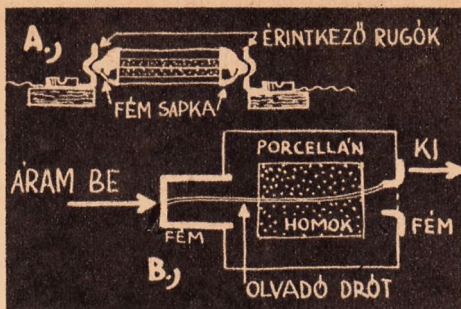
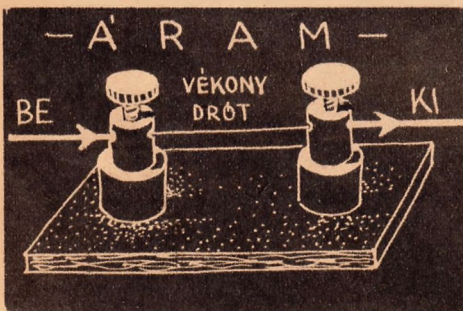
Mekkora áramerősségre számíthatunk közelítőleg? Tegyük fel, hogy a vezeték ellenállása fél ohm. — Akkor :

$$\frac{220 \text{ volt}}{0,5 \text{ ohm}} = 440 \text{ ampér erősségű áram}$$

halad át a vezetéken. Ez pillanatok alatt izzásba hozza és a vezeték meggyújt minden éghetőt, amivel csak érintkezik.

Számtalan tüzeset történt már ilyen módon.

4. ábra. A kioldó biztosíték. Ha a vezetékben folyó áram nagyobb a megengedtnél, a vékony drót izzásba jön, elszakad, megszakítja az áramot.

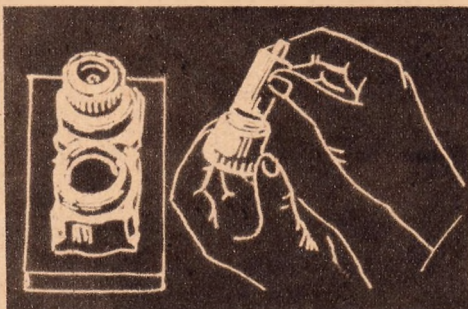


5. ábra. a) A gépkocsi kioldó biztosítékja. b) A lakások biztosítékjának cserélhető betéte. Mindkettő tűzbiztos foglalatban van.

A VÉDEKEZÉS, — A BIZTOSÍTÉK

Most már megfogalmazhatjuk azt, hogy mikor történik rövidzárlat? — Akkor, ha az áramkör egy részét — akaratunk ellenére — valami vezető áthidalja. Az áthidalás miatt jelentősen kisebb lesz az áramkör ellenállása és rendkívül erős áram folyik a vezetőkben.

A rövidzárlatot leggyakrabban mozgó elektromos eszközeinkhez vezető haj-



6. ábra. Így cseréljük ki kézzel a biztosíték betétjét.

lékony drótok okozzák. Ilyen eszköz például az asztali lámpa, a főzőlap, villanyvasaló stb.

Hogyan akadályozzuk meg azt, hogy meg nem engedell erősségű áram jusson a vezetékbe?

Úgy, hogy a vezeték alkalmas helyen megszakítjuk és ezt a megszakítási helyet vékony és könnyen olvadó dróttal hidaljuk át. Ez a drót egy bizonyos áramerősségre biztosan megolvad, elszakad, megszakítja az áramot.

Az ilyen úgynevezett *kiolvadó biztosíték* legegyszerűbb formáját a 4. ábrán láthatjuk. — Jó-e ez a megoldás? Nem! Ugyanis a kiolvadó drót nyíltan van, bizonyos esetben tűzveszélyes lehet. Meg kell tehát akadályozni azt, hogy a rövidzárlatok izzásba jövő biztosító dróthoz bármi hozzáérhessen, vagy a lecseppenő izzó fém tüzet okozhasson.

Ezért a biztosítékok kiolvadó drótjait tűzbiztos foglalatba (üveg, porcelán) helyezik. 5 a, b ábrákon két ilyen biztosítékot láthatunk. Az egyik a gépkocsik villamosberendezésének gyorsan cserélhető üvegcsőben lévő biztosítékja, a másik pedig a lakásunkban használatos biztosítékok cserélhető betéte. A betét porcelánhengerében van az olvadó drót.

LAKÁSUNK BIZTOSÍTÉKJA
általában 6 ampéres. De vannak biz-

tosítékok 10, 15, 20, 25 és még több ampér áramerősségre is.

Miben különböznek ezek egymástól? — A nagyobb áramerősségre készült biztosítékban vastagabb a kiolvadó drót.

Szabad-e például a 6 ampéres biztosítékot 10, vagy 20 ampéresra kicserélni? Nem is lehet a 6 ampéres betét helyébe 10, vagy 20 ampéreset tenni, mert egyszerűen nem fér be. Veszélyes lenne, ha beférne, mert akkor a 6 ampérre méretezett vékonyabb fali vezetékbe 20 ampéres áram is juthatna, ami veszélyesen felmelegítené.

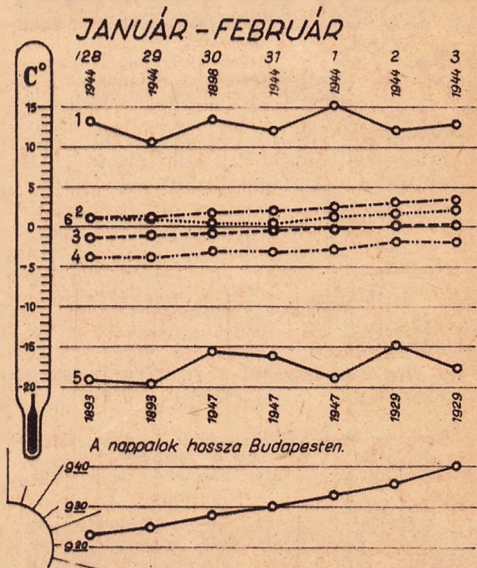
De »szakértők« meg tudják »javítani« kelletlenül vastagabb dróttal a kiégett biztosítékokat. Ez az előbbi ok miatt veszélyes. — A tűzkár elleni biztosításakor nem fizetnek kárterítést, ha a tűz ilyen házilag javított biztosíték miatt keletkezett.

Üveges József
Kossuth-díjas

A budapesti múzeumok kiállításából

Műcsarnok (Hősök bere). III. Magyar Képzőművészeti Kiállítás. Nyitva: mindennap 9—20 óráig. — Magyar Munkásnoizsgalmi Intézet (Kossuth Lajos-tér 12.) A Bolsevik Párt története múzeuma. Nyitva: szerda kivételével minden nap 10—20, vasárnap 9—18 óráig. — Orsz. Természet-tudományi Múzeum (Múzeum-körút 14—16.) Fejlődéstörténeli kiállítás. Afrika élővilága. Ásványok általános tulajdonságai. Nyitva: hétfő kivételével minden nap 10—18, csütörtökön 12—20 óráig. — Orsz. Történeli Múzeum (Múzeum-körút 14—16.) A magyar föld népeinek őstörténete. A magyar nép története a honfoglalástól 1848-ig. Nyitva: hétfő kivételével minden nap 10—18, csütörtökön 12—20 óráig. — Orsz. Iparművészeti Múzeum (Ollói-út 33—37.) Kerámiaművészet története. Textiltechnika. Újabbkori európai ötvösművészet. Művészi bőrmunkák Európában. Nyitva: kedd, csütörtök 12—20, szerda, péntek, szombat 10—18, vasárnap 9—14 óráig. — Orsz. Néprajzi Múzeum (Könyves Kálmán-körút 40.) Tiszalgar egy proletárfalu élete. Biró Lajos emlékkiállítás. A Csendes Óceán szigetvilága. Magyar népi fazekasság. Pásztorművészet a XIX. század második felében. Bütorközpontok a XIX. században. Nyitva: hétfő kivételével minden nap 10—18, vasárnap 9—15 óráig. — Keletázsiai Művészeti Múzeum (Sztálin-út 103.) Indiai kiállítás. Nyitva: kedd, csütörtök 10—18-ig, szerda, péntek 11—19, vasárnap 9—14 óráig. — Budapesti Történeli Múzeum Régészeti Osztálya (Egyetem-utca 6.) Budapest őstörténete. Nyitva: kedd kivételével minden nap 11—19, vasárnap 10—14 óráig. — Budapesti Történeli Múzeum Újkori Osztálya (Kiscegli-u. 108.) Budapest 1686—1848-ig. Nyitva: hétfő kivételével minden nap 12—17, vasárnap 9—14 óráig. — Aquincumi Múzeum (Szentendrei-út 193.) Állandó kiállítás. Nyitva: hétfő kivételével minden nap 9—16, vasárnap 11—18 óráig. — Mezőgazdasági Múzeum (Városliget, Vajdahunyad vár.) Vadgazdálkodási kiállítás. Hal- és nádgazdaság. Erdőgazdaság. Nyitva: kedd, csütörtök 9—17, szombat és vasárnap 9—14 óráig. — Hadtörténeli Múzeum (I. Tóth Árpád sétány 40.) Állandó kiállítás. Nyitva: hétfő kivételével minden nap 8—16, vasárnap 9—16 óráig.

Az időjárás „multjából“



JELMAGYARÁZAT:

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

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



1736. január 29. szül. Watt J. skót származású, angol feltaláló, a gőzgép tökéletesítője. Az volt a célja, hogy a tökéletlen Newcomen-féle gőzgépet valóban jó hatásfokú géppé alakítsa át. Azonban nem Watt gépe indította el az ipar gépesítésének nagy iramát. A gépesítés már korábban megindult. Eleinte főképp vízierőn alapult, de azon hamarosan túlnőtt és most már olyan nagy erőforrást igényel, hogy a kutatók utat és módot kerestek a gőzgép tökéletesítésére. Ebben a legkiemelkedőbb eredményt Watt érte el 1765-ben, de csak 1769-ben jutott el a problémák teljes értékű megoldásáig és ekkor kapta meg a szabadalmat. Az első Watt-féle gőzgépet 1776-ban szerelték fel. Ezután hamarosan elterjedt és

1800 után a gőzerő az iparban általánossá vált. 1802-ben megjelent az első gőzzel hajtott cséplőgép és 1811-ben a könyvnyomtatásnál elsősorban alkalmazták gőzerőt. Lilliey S.: A történelem, az emberek és a gépek Bp. 1949. 99—103. old.



1907. február 2. megh. Mengyelejev D. J. orosz vegyész, aki 1869. március 6-án az Orosz Kémiai Társulat ülésén ismertette korszakot alkotó felfedezését: az elemek periódikus rendszerét. Ennek megalkotása megszüntette az egyszerű anyagokkal, a kémiai elemekkel kapcsolatos különféle téves elképzeléseket, s helyükbe kiegyensúlyozott rendszert vezetett be, megalkotta a kémiai elemekről szóló tant. Mengyelejev rendszere lehetővé tette, hogy előre megállapíthassuk a még ismeretlen elemek létezését, sőt, azok tulajdonosságát is meghatározhatók legyenek. Hamarosan fel is fedeztek újabb elemeket, pl. a galliumot, a szkandiumot, stb. Mengyelejev táblázatában ezeket az elemeket a részükre már előzőleg

kijelölt szabad helyek várták. Mengyelejev betetőzte az atomisztikus kémia klasszikus korszakát és egységes, szerves rendszerbe foglalta a 19. században az atomelmélet alapján elért felfedezéseket. Fordulópont volt ez nem csupán a vegytan, hanem az egész természettudomány fejlődésében. Engels: »A természet dialektikája« című művében az elemek periódikus törvényszerűségének jelentőségét értékelve, rámutatott arra, hogy Mengyelejev, a világegyetem egyik alaptörvényének felfedezésével »tudományos hőstettet hajtott végre.« A tudomány fejlesztéséért folytatott harcot, a hazai ipar és a mezőgazdaság fejlesztéséért folytatott harccal kapcsolta össze. Műveiben átfogó és merész ötleteiben gazdag programot adott Oroszország természeti kincsének kihasználására és az ország iparosítására. Kuznyecov B. G.: Mengyelejev élete, Bp. 1930.; Danilevszkij V. V.: Az orosz technika története, Bp. 1951. 136—143. old. Kuznyecov B. G.: Az orosz tudósok hazafisága. Bp. 1950. 183—201. old.



1875. február 3. szül. Káltaibél Pál, a nagy magyar botanikus. Legnevezetesebb munkáját »Descriptiones et Icones plantarum rariorum Hungariae« (Magyarország ritka növényei írásban és képen) Európának minden botanikusa ismeri. A mű 28 füzetből áll, tíz-tíz füzet alkot egy kötetet. A nehéz pénzügyi helyzet és a magyar hivatalos körök hihetetlen közömbössége megakadályozta a munka folytatását, így a harmadik kötet csonka maradt. A mű korszakalkotó jelentőségét akkor értjük csak meg igazán, ha figyelembe vesszük, hogy hazánk területén valamivel több, mint 3000 virágos növény található. Ennek kb. a felét már megtaláljuk Linné munkájában. A másik fél egytizedének (kb. 150) Káltaibél adott

nevet, a megmaradó kilenczized pedig 262 kutató munkássága folytán vált ismertté. Így tehát a magyar flóra kutatása körül senki sem tett annyit, mint Káltaibél. Több mint három évtizedig járta hazánk különböző tájait. Utazásai közepette számos alkalma volt hazánk egyéb nevezetességeinek megfigyelésére. Különös szeretettel tanulmányozta az ásvány- és gyógyvizeket. Hidrographia Hungariae (Magyarország vízrajza) című munkája megynként írja le az egyes fűrdőket, azok fekvését, vizük fizikai tulajdonságát, vegyi összetételét és használhatóságát. Együttal kitűnő ismerője volt az állatok világának is. Mint vegyész is kiváló volt; így például 1795-ben a világon elsőként írja le a klorinész előállítását és alkalmazását. És ő volt az, aki ugyanakkor elsőnek használta textil- és vászárításra. Már 1802-ben javasolta egy magyar természettudományi társulat alapítását. A hivatás magyar úttörője, Bp. 50—58. old.; Természettudományi Közlöny, 1930. 147—149. old.

Logar Miska feladatai

1. Egy aratóbrigádnak két rétet kell lekaszálnia. Az egyik rétet kétszer akkora, mint a másik. Reggeltől délig a brigád a nagyobb rétet kaszálta. Ebéd után a brigád két részre vált. Egyik fele a nagyobb réten maradt és estig be is fejezte a munkát. A brigád másik fele átment a kisebb rétre, de nem lett kész estig a kaszálással. Ami még kaszálatlan maradt, azt másnap olvasztották, azt másnap egy kaszálóeszköz napján munkával levágták. — Kérdés: Hány arató volt összesen a brigádban?

(A gimnazistákat figyelmeztetem, hogy egyetlen felírása nélkül, pusztán egy kis ábra segítségével is meg lehet oldani!)

2. Hogy a gimnazisták ne sírjanak, van itt egy nehezebb is: Ezopusz egyik meséjében olvasom: »A ló és az öszvér egymás mellett bandukoltak nehéz terhel a hátukon. A ló panaszoknál kezdett elviselhetlenül nehéz terhére.

— Mit panaszoksz — mondta néki az öszvér. — Hiszen ha egy zsákot átvinnék a hátadról, akkor az én málhám kétszer olyan nehéz lenne, mint a tied. De ha te vennél át egy zsákot az én hátamról, akkor a te málhám még mindig csak olyan nehéz lenne, mint az enyém.«

Kérdés: Hány zsákot vitt a ló és hányat az öszvér?

MEGOLDÁSOK A 3. SZÁMBÓL

Gondolkozzunk! 1. Azért, mert a lágyvas az áram bekapcsolásakor gyorsan mágneses lesz, de ugyanolyan gyorsan el is veszti mágnességét az áram kikapcsolásakor. Az acélból készült elektromágnesmag vízszint az áram kikapcsolása után is megtartja egy ideig mágnességét. (P. villamos csengő esetén az acélmag nem eresztene el azonnal a kalapácsot: nem keletkezne folyamatos csengetés.) — 2. Az izzó vasra hullott vízcepp azon a részen, amely a vassal érintkezik, forrni kezd, a többi része pedig mintegy gőzpárnán ring, mivel nem érintkezik az izzó vassal. A gőzpárnán a vízcepp, egyensúlyából kibillenne, tovább gurul s ekkor más része kora érintkezésbe az izzó vassal. Ezt a jelenséget kíséri a sítérgő hang. 3. Az erdőben a hó nem közvetlenül a földre, hanem az évek során át vastagon felgyülemlett avarrétegre hull. Egyrészt a vastag avarréteg óvja meg az erdei talajt a mélyebb átfagyástól, másrészt maga a hóréteg is vastagabb az erdőben, mint nyílt terepen.

Hát ezt tudad-e? 1. és 2. A hízog (39 foknál oldódik). — 3. A magnézium, ami a klorofill egyik alkotórésze. — 4. A hemoglobinnal bővérű állatok.

LOGAR	MISKA	KERDÉSEI
8 literes korszóban	5 literes korszóban	3 literes korszóban
8	0	0
3	5	0
3	2	3
6	2	0
6	0	2
1	6	2
1	4	3
4	4	0

(Más úton is meg lehet oldani.)
2. A hét első napja vagy derült vagy boros. Az első napra tehát két kombinációnk van. Két nap alatt a derült és boros napok következő váltakozásai lehetnek: derült és boros, derült és derült, boros és derült, boros és boros; számuk összesen $2^2 = 4$. Három nap alatt az első kétnapi kombinációk mindegyikéhez még két lehetőség csatlakozik; a kombinációk száma tehát $2 \cdot 2^2 = 8$. A negyedik nap hozzávételénél ismét kétféleképpen kell szorozni és így tovább. Egy hét alatt tehát a boros és derült napoknak $2^7 = 128$ különböző kombinálódása lehetséges. A legrövidebb idő tehát, amelyen belül egy hét időjárása biztosan megismétlődik, 128 hét = 128 · 7 = 896 nap. 3. Feltessük mindkét mennyiséget a 10. hatványra:

$$(\sqrt{2})^{10} = 2^5 = 32$$

$$(\sqrt[5]{5})^{10} = 5^2 = 25$$

Mivel $32 > 25$, azaz a hatványozás oldalán pozitív számok között, ezért:

$$\sqrt{2} > \sqrt[5]{5}$$

A termőtalaj

VIZSZINTES:

1. Viljamsz szovjet tudós kutatásai során bebizonyosodott, hogy a növények életét, fejlődését és ezáltal a nagyobb termés elérését leginkább ez befolyásolja. 14. Igekötő. 15. Olajsav másnéven. 16. Rossz az ilyen szerkezetű talaj. 18. Mátka. 20. EGS. 22. Rövidtávutónk. 23. Kiejtett betű. 24. A növényi élet nélkülözhetetlen elemei. 28. Alulra. 29. Vissza: hulladék. 30. Betegét gondozd. 31. Hósi szabadságharcát vívó ország. 33. Gáborka. 34. Enéikül nincs növényi élet. 35. Natrium vegyjele. 37. Egyedül az ilyen szerkezetű talajban találjuk meg a növények legkedvezőbb életfeltételeit. 40. Arlavég. 41. Görög betű. 43. Ez a hal békeporonty. 44. Kronométer. 45. Erre is szüksége van a növénynek a talajban. 47. Helyhat. névutó. 49. ZR. 50. Igen nagy szerepet játszanak a növények fejlődésében.

FÜGGŐLEGES:

1. Jáva fővárosa (névelővel). 2. A gyógyítás tudomány. 3. Háziállat. 4. Ipari rostonövény, névelővel. 5. Utazáshoz szükséges. 6. A katon

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										

fejét védi. 7. ZN. 8. Cégrövidítés volt. 9. Kézimunkázió. 10. Férfinév. 11. Nagyobbik része. 12. Leánynev. 13. A multido jele. 17. Antarktisz. 19. Tesztartás névelővel. 21. Az ilyen talajszerkezet is rossz. 23. Régi körtánc. 25. Alumínium vegyjele. 26. Gomba része (!) 27. Városrész röv. 29. Magyar város. 32. Gyűmölcskoscsnya névelővel (2. kockába kettősbetű). 33. Az egyik hógödőhű. 35. Leningrád folyója. 36. Névelős ital. 38. Gárdonyi színműve. 39. Becézett leánynev. 41. Kórházi osztály. 42. AGB. 45. Skálahang. 46. OA. 47. Mondatvég! 48. Arany kémiai jele.