

Élet ÉS TUDOMÁNY

A TÁRSADALOM- ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI
ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT HETILAPJA



VIII. ÉVF. 35. SZÁM
1953. SZEPTEMBER 2.

ÁRA: 80 FILL.

! Kérdezz-felelek !

Frenkó András, a romániai Sztálinváros (Brassó) vegyes liceumának tanulója kérdezi: Mi tulajdonképpen az égés? Mi történik az égő anyag atomjaiban? Az oxigén hogyan és miben járul hozzá az égés folyamatához?

Csűrös Zoltán professzor, Kossuth-díjas akadémikus, lapunk főszerkesztője válaszol:

Az égés magyarázatára a XVIII. században a flogiszton-elmélet terjedt el. Az elmélet szerint a maradék nélküli égő anyagok, mint a kén, vagy a szén, tiszta flogisztonból állanak. A fémeket a fémföldök és a flogiszton egyesüléseként fogták fel s úgy hitték, hogy belőlük a flogiszton égés közben távozik.

Ezt az elméletet a tudományos kémia megalapítója, Lavoisier döntötte meg. Vizsgálatai során először a fémeknél megállapította, hogy súlyuk az égéskor nagyobbodik, tehát nem távozik el belőlük semmi, hanem a levegőből valaminek az égés folyamán a fémhez kell adódnia. A továbbiakban ő állapította meg, hogy a levegőben egy égési folyamatot tápláló alkatrész van. Ezt oxigénnek nevezte el. Kísérletei az égés magyarázatán túl a természettudományok egyik alaptörvényének, az anyag megmaradása törvényének felfedezésére vezettek. A törvény szerint akármilyen változások mennek is végbe egy teljesen zárt rendszerben, a rendszert alkotó anyagok tömegének összege mindig állandó marad. Más szavakkal ez azt jelenti, hogy az anyagot sem teremteni, sem megsemmisíteni nem lehet, csak átalakítani.

Világosabb magyarázatot kapunk abban az esetben, ha az égés folyamatát levegőn, illetve tiszta oxigénben vizs-

gáljuk. Azt tapasztaljuk, hogy oxigénben az anyagok sokkal fényesebben égnek. A nagyobb fény a magasabb hőmérséklet következménye. Továbbá oxigénben olyan anyagok is elégnak, melyek levegőn nem gyújthatók meg, mint pl. az acél. Ez a tény is azt bizonyítja, hogy az oxigénben történő égés nagyobb hőfejlődéssel jár. Az égésnél lángról abban az esetben beszélhetünk, ha az elégtől anyagokból az égés hőmérsékletén gőzök távoznak. Az éghető gőzök egyesülnek az oxigénnel, elégnak és égésük az, amit lángnak nevezünk. Abban az esetben, ha az anyag, pl. a vas, még az oxigénben égés magas hőmérsékletén sem párolog, hanem a folyékony vas egyesül az oxigénnel, az anyag izzik. Az egyesülés csupán a folyékony anyag felületén megy végbe.

Az égés tehát nem más, mint a szabad oxigénnel való egyesülés. Ha az égést — mint a fenti esetekben — fényjelenség kíséri, gyors égésről beszélünk. Amikor fényjelenség nem kíséri, lassú égésről beszélünk. Ilyen pl. a fa korhadása. A lassú égés oxigén jelenlétében mindig végbemehet, gyors égés csak akkor, ha az éghető anyagot meggyújtjuk. Vagyis az éghető anyagot bizonyos hőmérséklet fölé kell melegíteni, hogy a gyors égés megindulhasson. Ezt a hőmérsékletet az anyag gyulladási hőfokának nevezzük.

Összefoglalva: ha az oxigénnel egyesülés tűz- és fénytünetemény kíséretében megy végbe, égésről beszélünk. Ahhoz, hogy égés következzen be, szükséges: 1. hogy valamely éghető anyag oxigénnel érintkezzék, 2. hogy az elégetendő anyagot, illetve oxigént a gyulladás hőmérsékletére hevítsük fel.

CÍMKÉPÜNK: Tamás József szekszárdi fazekasmester munkájában

»Népművészeti és Iparművészeti kiállítás a Múcsarnokban« című cikkünkhez

Főszerkesztő: Csűrös Zoltán. Felelős szerkesztő: Kocsis Ferenc. A szerkesztőbizottság tagjai: Dést Frigyes, Faludi Béla, Haraszty Árpád, Rapalcs Rajmund, Rázsó Imre, Tangl Harald, Vécsey Zoltán. A kiadásért felel: Lapkiadó Vállalat Igazgatója. Szerkesztőség: Budapest, VII., Lenin-körút 9–11. Tel.: 221–285. Terjeszti a Posta Központi Hírlap Iroda, Budapest, V., József nádor-tér 1. Tel.: 180–850. Egyéni előfizetés: kézbesítésre illetékes postahivatalnál és a postai kézbesítőknél. Üzemi árusítás: V., Roosevelt-tér 5–6. Tel.: 189–288. Vidéken a helyi hírlap-terjesztéssel foglalkozó postahivatal. Előfizetési ár: negyedévre 9.— forint, félévre 18.— forint. Kéziratokat nem őrzünk meg.

2-534352. Athenaeum mélynyomása, Budapest. (F. v. Soproni Béla) — Megjelent 101.000 péld.

A TARTALOMBÓL:

*Budapest jégszekrénye — A Föld és a bolygók szerkezete — Kohászat — Föld-
rengés az Ion szigeteken — Népművészeti kiállítás a Műcsarnokban — Miskárólás
helyett hormonkezelés — Állatok gyűjtése.*

BUDAPEST JÉGSZEKRÉNYE

Gyermekkorunkban hányszor álmo-
doztunk arról, milyen jó lenne, ha a ro-
pogós cseresznye, az illatos szamóca, a
zamatos őszibarack s a többi pompás
nyári gyümölcs télre is elállna. Hát még
hogy izlene a friss uborkasaláta s nyár-
utói csemegénk, a zsenge főtt kuko-
rica!

Mindez ma már nem ábránd. Csupán
be kell térnünk egy Mirelit-hűtőszekré-
nyes KÖZERT-be és a legcsikorgóbb
hidegben is hozzájuthatunk friss, ked-
venc gyümölcsseinkhez, főzelékeinkhez.

Gyermekkorunk álmára gondolunk,
mikor a Mirelit-vállalat kapuján belé-
pünk. Gyümölcscsel, főzelékfélékkel ros-
kadásig megrakott teherautók mutat-
ták az utat.

Scheffer Dániel gyártásvezető fogad
bennünket s jövetelünk célját meg-
tudva, tanácsolja, nézzük talán végig
a zöldbab feldolgozását, amelynek most
van az ideje.

A mélyhűtés nem azonos a gyors-
fagyasztással — kezdi Scheffer elvtárs.
— Nem a hideg »mélysége«, vagyis a
hideg foka a döntő, hanem a fagyasztás
gyorsasága. Tehát nem mélyhűtött, ha-
nem gyorsfagyasztott élelmiszerről be-
szélünk. A gyorsfagyasztás lényege,
hogy rövid idő alatt — 20 fok alá hűti
az élelmiszert. Ez a gyakorlatban azt
jelenti, hogy — 40—45 fok hideget,
szakmai nyelven »negatív kalóriát«
bombázunk a hűtendő anyagba, mert
csakis ilyen »mély« hőmérséklettel ér-
hetjük el, hogy a kívánt idő alatt a
hűtőgépből az anyag — 20 fokra hűljön
le. Az élelmiszer akár növényi, akár

állati eredetű, valójában élő sejtekből
áll. A sejtek fő alkotó eleme a víz. A
víz térfogata jég alakjában 0 fokon na-
gyobb, mint + 4 fokon. Ha pedig tovább
hűtjük, térfogata nő. A térfogat növe-
kedése természetesen tágítja a sejt fa-
lát s ha ez nem elég rugalmas, úgy
átszakítja azt és tartalma kifolyik. A
0 fokú víz jég alakjában egytizenegyed-
szer nagyobb térfogatú, mint + 4 fokon.
A víz pont-kristályok formájában kezd
fagyni. Lassú fagyasztáskor a pont-
kristályok úgynevezett tűkristályokká
növekednek, átszakítják a sejtek falát,
roncsolják a szöveteket s az anyag fel-
engedés során élvezhetetlenné válik.
E tűkristályok hosszúsága a sejtmé-
retek többszöröse. Gyorsfagyasztáskor
azonban a kristálypontok részben meg-
maradnak eredeti formájukban, vagy
kisebb mértékben növekednek. A sejt-
nedv általában nem lép ki a sejtéből,
legfeljebb csak kis mértékben, benne
fagy meg, ezért marad a gyorsfagyasz-
tott élelmiszer felmelegedés után is
friss, élvezetes.

A fagyasztás meggátolja a mikroorga-
nizmusok szaporodását is. Részben el-
pusztítja őket, másrészt, mivel az élel-
miszerekben levő víz jelentékeny része
jéggé válik — víz híján — nem sza-
porodnak.

Nos, hát ilyen egyszerű a gyorsfa-
gyasztás. Valójában ez a legegyszerűbb
konzerválási mód — mosolyog vezetők.
Persze azért sok csinja-binja van en-
nek a legegyszerűbb eljárásnak is.

Mindenekelőtt nem szabad megfeled-
kezni arról, hogy a növény vagy az áll-



Sárgabarack felezés és magozás. A háttérben az üstökben zöldbabot gőzölnék

lati termék anyagcserefolyamatai még — 20 fokon sem szűnnek meg, jóllehet egészen elenyésző mértékben történik a bontás és építés. Az anyagcsere az úgynevezett enzimek, vagy más szóval fermentumok szabályozzák. Az enzimek bonyolult fehérjék, valójában szerves katalizátorok, vagyis maguk nem vesznek részt sem a felépítésben, sem a bontásban, de jelenlétük feltétlenül szükséges az anyagcsere-folyamatokban. Az élet megszűnésével a felépí-

nyelven »blansirozásnak«. A blansirozás, e rövid előfőzés, meggátolja hogy főzeléktőlünk szénázüekké váljanak. Ily módon gyorsfagyasztjuk a cukorbor-sót, zöldbabot, kukoricát, karfiolt, kel-bimbót, azokat az élelmiszereket, amelyekkel amúgyis főzve fogyasztunk s így C-vitamintartalmukból csupán a szokásos mértékben veszítenek. Az A-, B- és D-vitaminoknak pedig általában nem árt a hő.

A természetes állapotban fagyasztott gyümölcsök, minők a meggy, szilva, cseresznye, ribiszke, teljes mértékben megőrzik vitamintartalmukat. A hámozott, kimagozott állapotban fagyasztott gyümölcsök: dinnye, felezett körte, alma, kajszibarack, őszibarack, no meg a málna és szamóca — amiben a legnagyobb a kereslet — cukorporral meghintve, vagy cukorsziruppal leöntve kerül forgalomba. A cukor megakadályozza a hámozott gyümölcs színvesztését, barnulását, vagyis oxidációját. De nemcsak cukrot, hanem aszkorbinsavat: kristályos C-vitamint is adnak hozzá, mint redukálószer, amely megakadályozza a gyümölcs oxidációját s ily módon még emeli is e gyümölcsök C-vitamintartalmát.

No, de lássuk már gyakorlatban a konzerválási munka menetét.

Gyorsfagyasztásról akkor beszélünk — világosít fel bennünket Scheffer elvtárs —, amikor az élelmiszer három perc alatt egy milliméter mélységnyit megfagy. Ha ennél hosszabb idő alatt, akkor bizony selejtet készítettünk: a

Mielőtt a dolgozók munkához kezdenek, az egészségügyi minisztérium rendelete értelmében kézápolásra jelentkeznek a manikűrösnel



A Mirelit mélyhűtő vállalat hűtőgép berendezése

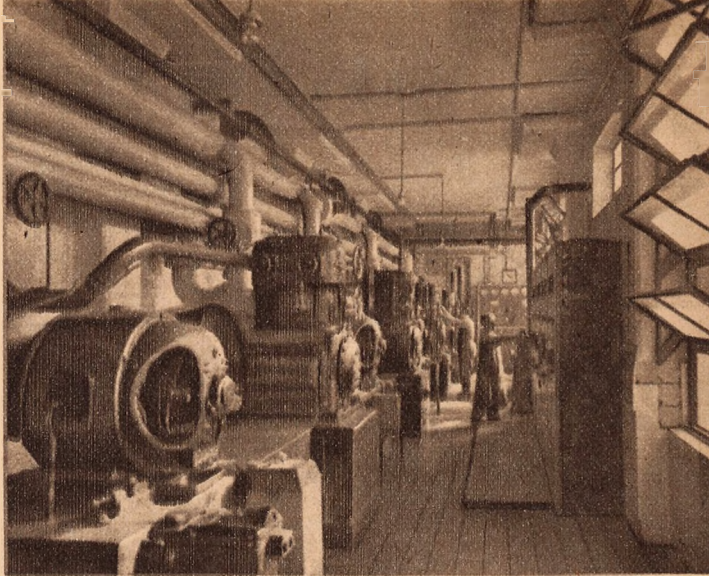
gyorsfagyasztott élelmiszer csak fagyasztott marad és felmelegedéskor lucskossá, élvezhetetlenné válik. Igen pontos, úgynevezett termoelektromos bimetal-hőmérővel mérjük a hőt, jobban mondván a hideg terjedését, behatolását. Általában a gyorsfagyasztógépekben másfél órát kell tartani az élelmiszereket, hogy elérjék a -20 fokot.

Amikor az üzem megtekintésére indulunk, a gyorsfagyasztás valóságos szakemberének képzeljük már magunkat. Amikor a talpig fehérbe öltözött leányok, asszonyok nagy edényekben a zöldbabot forrázzák — tudjuk, hogy most blansíroznak. Az alma, körte, kajszibarack, aszkorbinsavval kevert cukrozása sem ismeretlen előttünk: a barnulást előidéző polifenol oxidáze redukálását végzik. A sóska és spenót paszírozógép nyolc »dob«-ban tisztítja, mossa, rázza, paszírozza a zöld levelek mázsáit. Nincs ok semmi aggodalomra, a leggondosabb háziasszony sem moshatja tisztábbra, mint ez a hatalmas gépmonstrum.

Az sem okoz meglepetést, hogy pontosan kimért súlyú, ömlesztett vagy dobozolt árut helyeznek az alumínium hűtőtálcákra, hiszen csak pontosan ismert mennyiséggel érhető el, hogy a gyorsfagyasztás valóban sikeres legyen. Követjük a tálcák útját a fagyasztószelekre nyílóig. A -45 fokos szelekre nyílnak az üveglakon keresztül csak egy pillantást vetünk. Didergünk az augusztusi kánikulában és sóvárogva nézzük az ott dolgozók vattaruháját, gumicsizmáját, szőrmesapkáját, bélelt kesztyűjét.

A fagyasztószelekről az áru a -20 fokos tárolóba kerül, ahol azután akár egy évig is változatlan állapotban marad. A be-betóduló pára a tároló keresztül-kasul futó csöveit, mint sűrű vastag vatta, zuzmarával vonja be. Három emelet sorakozik egymás fölé és ezekben a tárolókban egy négyzetméter területre 3,8 méter magasra rakott polcokon 1200 kiló árut raktároznak el. Innét kerül a szigetelt falu

Hűz fokos hideg van a fagyasztóhelyiségben



teherautókba és végül a KÖZÉRT-ek Mirelit-hűtőszelekre nyílnak.

Végül nézzük meg az üzem lelkét, magát a fagyasztógépezetet. Míg a gépterembe megyünk, Scheffer elvtárs vezetőnk arról beszél, hogy vannak gyümölcs- és fűszerek, amelyek különösképp alkalmasak a gyorsfagyasztásra. Azok, amelyeknek sejtjei rugalmasak és jól tűrik a víz fagyasztásakor előálló tágulást. Kiválóan bírják a gyorsfagyasztást az úgynevezett leg-



zsákos növények, mint a paradicsom, uborka. Ezeket a növényeket egyenest a Mirelit-üzem termelteti. Vetőmagot adunk, termelési szerződést kötünk a szövetszervezetekkel. Így természetjük a zöldbabot, borsót, paradicsomot, uborkát, tököt, spargát.

A gépterembe lépünk. Remeg a talaj, zúgnak a hajtószíjak. Huszonnégy órán keresztül dolgoznak a gépek, az üzem három műszakban dolgozik.

A hideget az ammoniák közvetlen elpárolgatásából nyerjük — mutat a gépekre vezetők. — Minden párolgás hőelvonással jár s az ammoniák rendkívül gyorsan és rendkívül alacsony hőfokon, mínusz 33 C fokon párolog. Sokszáz méter hosszú, meghajlított csőrendszerben kering az ammoniák gőze. A kompresszorok ezt azután elszívják, sűrítik, belenyomják a kondenzátorba, vagyis a visszahűtőbe. Itt 76

csövön keresztül csörgedezik a hideg víz, amely lehűti és a lehűtött, cseppfolyósított ammoniák újból elkezd a körforgását: elpárolg (vagyis fagyaszt), sűrítik, cseppfolyósítják.

Szeretik, keresik a dolgozók a Mirelite-árakat. Még több gyorsfagyasztott élelmiszert még tökéletesebb minőségben akar nyújtani a vállalat a jövőben. — Júliusi tervüket 125 százalékra teljesítették! Az augusztusit is túlteljesítik, ha minden jól megy. El akarják érni azt, hogy télen is teljes üzemeltetés legyen. Oszre sütésre kész tészták, különböző gyümölcsös lepények készítését vetik be.

Látogatásunk végére értünk. Búcsúzunk, de csak az üzemtől, a Mirelitgyártmányokat mindenkor örömmel fogadjuk asztalunkon.

Kultsár Margit



Borsodi Lóránt :

Műanyagok a nehéziparban

(Népszava Könyvkiadó, 1953. 272 oldal.

Ára kötve 20.— Ft.)

Iparunk fejlesztése számos műszaki és anyagproblémát vet fel. A műszaki problémák nem kis része kapcsolódik az anyagproblémához. A probléma vagy az, hogy az eddig használt anyagoknak új, más, nagyobb követelményeket kielégíteniük, vagy a fejlődés úgy veti fel a kérdést iparunk szakemberei előtt, hogy pótolni, helyettesíteni kell a külföldről behozott szinesfémeket, bőrt, gumit és más anyagokat. Mindkét problémát gyakran műanyagok alkalmazásával oldhatjuk meg.

A »Műanyagok a nehéziparban« címen Borsodi Lóránt szerkesztésében most megjelent könyv röviden a műanyagokkal és általános tulajdonságaikkal foglalkozik, majd részletesen ismerteti a villamosiparban használatos műanyagokat, szigetelőanyagokat. A könyv tartalmazza ezeknek feldolgozási és felhasználási technológiáját, megadva a szigetelés fejlődésének új irányait, lehetőségeit. Az egyes fejezetek taglalják a rétegelt lemezek felhasználását az erőáramú iparban, a műanyagok alkalmazását a híradástechnikában,

a kábelgyártásban, a szigetelő lakkok alkalmazását a villamossági iparban.

A továbbiakban ismerteti a műanyagok gépipari felhasználását, műanyagcsapágyak és fogaskerekek szakszerű alkalmazását.

Külön fejezet foglalkozik a fémek műgyantákkal történő ragasztásával. Igen jelentős része a műanyagok vegyipari felhasználását tárgyalja. Ez utóbbiban a szerkezeti anyagként felhasznált különböző műanyagtipusok megmunkálási módján kívül a felhasználás lehetőségeit is ismerteti. Számos műszaki rajz, illusztráció és táblázat egészíti ki, és teszi könnyen érthetővé a könyvet, amelynek bevezetése arra hívja fel az olvasók figyelmét, hogy a műanyagok alkalmazhatók a nehézipar minden ágában, minden iparszektorban, minden iparágban és a műanyagok a kiváló tulajdonságok eddig szinte elképzelhetetlen variációját adják. Végül mint döntő fontosságú szempont: az ipar minden ágában használnak olyan gépeket, amelyek a csapágyaknak, fogaskerekeknek műanyagból való gyártása, illetve a műanyag alkalmazása műszaki haladást, önköltségsökkentést és munkafeltételjavítást jelent.

HELYREIGAZÍTÁS

Az augusztus 19-i 33. számban »Újrendszerű magyar mélytalajfűrőgép« c. cikkben, az 1051. oldalon, a második hasáb harmadik sorában naponként helyett percenként 700 liter vízfogyasztás mellett olvasandó.

A FÖLD ÉS A BOLYGÓK

Szerkezete

A Föld szerkezetét közvetlenül csupán egy viszonylag vékony rétegben vizsgálhatjuk. Ez a réteg az egész földgömböt alkotó anyagnak kevesebb mint egy százaléka. A Föld belső szerkezetéről csupán közvetett úton, következtetéssel alkothatunk képet. A Föld belsejének sűrűségére földrengési hullámok jellege és sebessége alapján következtethetünk. A kutatók munkáját előbbre lendíti, ha egyre alaposabban vizsgálják és derítik föl a Föld rokonait. Naprendszerünk többi égitesteit: a bolygókat, a meteoriteket, üstökösöket.

A tudósok előtt az úgynevezett kozmogóniai elmélet mintegy feltárja a testek fejlődésének menetét, hasonlóságuk és különbözőségük okait. Az elméletben jártas kutatók így mindinkább megismerik a Föld belsejének szerkezetét és fejlődését. E téren a szovjet tudomány helyzete kiválóan kedvező. A dialektikus materializmus felhasználásával a szovjet kutatók az utóbbi években megalapozták a Föld és a bolygók keletkezésének elméletét. Egységes szemszögből magyarázzák a naprendszer alapvető törvényszerűségeit. Itt elsősorban Smidt szovjet akadémikus és munkatársai munkájára gondolunk.

Smidt elmélete továbbfejleszti a klasszikus kozmogónia alapelveit. Eszerint a naprendszer apró részecskékből álló nagyméretű rajból keletkezett. Ez az elmélet azt vizsgálja, hogyan megy végbe a mechanikai energia más formákba való átalakulása és mi az előfeltétele annak, hogy az eredeti raj egy meghatározott irányban fejlődjék és kiszámú hatalmas testekké alakuljon át. Tanulmányozták azokat a fizikai és vegyi jelenségeket, amelyek akkor mentek végbe, amikor ez a raj egyes bolygókká alakult át. Ez a vizsgálat tette lehetővé, hogy megmagyarázzuk a bolygók szerkezetében és összetételében a hasonlóságokat és különbségeket.

A bolygók két csoportja

A Naphoz legközelebb eső négy bolygó a Merkúr, Vénusz, Föld és a Mars. Viszonylag nem nagyok, de a sűrűségük négyszer-öttször meghaladja a vízét. A Naptól távolabb esnek az óriás bolygók: a Jupiter, a Szaturnusz, az Uránusz és a Neptunusz. Tízszer, száz-

szor nagyobb tömegűek, mint a Föld csoportjába tartozó bolygók, de a sűrűségük annál kisebb. A legtávolabbi: a Pluto ismét kisebb bolygó.

Mi magyarázza a bolygók két csoportra osztódását? Mihelyt az eredeti részecskeraj igen összelapított koronghoz hasonló alakot öltött, a nap melege már nem hatolhatott be távolabbi részeibe. Ott a csillagok közti tér hidege uralkodott, mintegy mínusz 270 fok körül. A korongban a Naphoz közel került testecskék felmelegedtek. Ezért itt csak nehezen olvadó kőzetek és ércek maradhattak meg. A Naptól távolosó részecskék ugyanakkor megnagyobbodtak a rájuk bőségesen lecsapódó gázoktól, az eredetileg napközeli gázoktól (hidrogén, metán, ammóniák, vízgőz, széndioxid). Következésképp a Nap közelében alakultak ki a viszonylag nem nagy, kőzetjellegű Föld és a „földfelépítésű» bolygók. A Naptól távolosó részekben pedig könnyű anyagokból az óriás-bolygók formálódtak ki. A színképelemzés azt mutatja, hogy e bolygók légkörében igen sok a metán és az ammóniák.

Régebben azzal magyarázták a földfelépítésű bolygók és az óriás-bolygók összetételében mutatkozó különbséget, hogy tömegük és vonzásuk nagysága különböző. A valóságban a két bolygó-csoport összetételének különbözősége a kémiai elemek és vegyületeik sajátosságaiival s ama tulajdonságukkal magyarázható, hogy meghatározott hőmérsékleten megfagynak és szilárd részecskékké alakulnak át.

Ugyanezek a sajátosságok magyarázzák meg a Föld vegyi összetételének jellemző tulajdonságait. A Földnek tízezerszer több oxigénje van, mint nitrogénje. (A Föld egészét és nemcsak légkörét vettük figyelembe.) Ugyanakkor a Napnak és általában a kozmosznak mindössze háromszor-öttször annyi oxigénje van, mint nitrogénje. Mivel magyarázható e különbség? A vegyileg aktív, vagyis könnyen kötődő oxigén, különböző vegyületek alakjában alkotóeleme azoknak a szilárd részeckeknek, amelyekből a Föld kialakult. A nitrogén azonban — vegyi passzivitása miatt — csak igen jelentéktelen mennyiségben fordul elő bennük.

Hatmilliárd éves a Föld

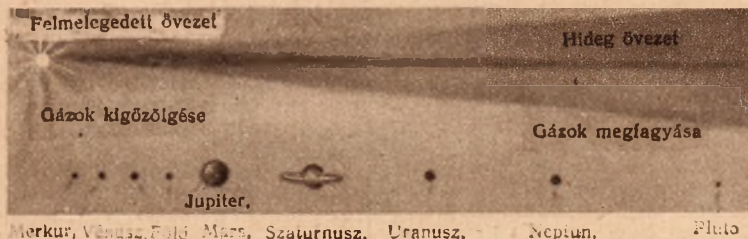
Eleinte, amikor a rajban még sok részecske volt, a bolygók gyorsan növekedtek. De a részecskék fogyásának arányában csökkent a növekedés sebessége. Jelenleg a bolygók tömege alig növekszik. A Földre a bolygók közti tér anyaga jelenleg meteoritek formájában kerül. Ezek szétporlanak és a légkör magasabb rétegeiben nagyrészt elpárolognak. Huszonnégy óránként a Földre mintegy 50—100 tonna meteoranyag kerül. Elenyésző mennyiség. Hiszen ahhoz, hogy az egész Földet milliméternyi vastagságú réteg fedje be ebből az anyagból, sok millió év kell. Régen azonban a bolygók növekedési sebessége lényegesen gyorsabb volt. Smidt akadémikus hozzávetőleges számításai szerint a Föld kialakulásához mintegy hatmilliárd év kellett.

Ez az időtartam megfelel a kőzetek kora alapján megállapított időtartam nagyságrendjének. Az úgynevezett rádióaktív módszer segítségével a leg-

évvél ezelőtt unos-untalan hangszülözte: téves a Föld belső hőjéről arra következtetni, hogy a Föld eredetileg olvadt állapotban volt. Ezt írja: »A rádióaktív bomlásból származó hő és nem a kihűlő bolygó megmaradt melege, mint ahogy azt nemrég gondolták —, az alapvető forrása annak a hőnek, amely a Földön végbemenő valamennyi geológiai folyamatot megmagyarazza... Azelőtt ezt a hőt kozmogóniai feltevésekkel magyarázták, amelyek értelmében a bolygó valaha olvadt állapotban volt, és sajnos, ezt a föltevést tanítják napjainkban is az iskolákban.«

A fölmelegedő Föld

Smidt elmélete szerint a Föld eredetileg hideg volt. A Föld belsejének fölmelegedése akkor kezdődött, amikor a Föld méretei eléggé megnövekedtek. A Földet alkotó anyag nem túlságosan nagymennyiségű rádióaktív elem keverékét tartalmazza: uránt, toriumot,



A bolygók méretek és vegyössztétel-szerinti megoszlása két csoportra

régebbi kőzetekben levő rádióaktív elemek és bomlástermékeik viszonyából, a bomlás sebességének ismeretében kiszámították e kőzetek korát. Mintegy két milliárd évre tehető ez a kor. Az viszont egészen természetes, hogy a Föld maga néhány milliárd évvel idősebb, mint a felületén található leg-
régebbi kőzetek.

A Föld keletkezésének új elmélete arra készlet, hogy új módon szemléljük a Föld belsejének történetét. A Föld keletkezésének régi elmélete szerint a Föld a Nap anyagából sűrűsödött össze. Ezért történetét a folyékonyan izzó szakasszal kezdték. Ennek szemléltető bizonyítékaként a tűzhányókra hivatkoznak, minthogy a tűzhányók kitörésekor a Föld felületére folyékony láva ömlik.

A tűzhányók anyaga azonban »magma-fészkekből« tör fel.

Vernadskij akadémikus már sok

rádiumot és másokat. Bomlásukkor kis mennyiségű hő szabadul fel. A meteorfelhő kis porszemecskéiből ez a hő könnyen elszállt és szétszóródott az űrben. De mielőtt a részecskék összetömörültek és kialakult a Föld, a hő a belsejében felhalmozódott és a hőmérséklet néhány ezer fokra emelkedett. Valószínűség szerint ez a fölmelegedés a Föld legmélyében még most is tart, de egyáltalában nem befolyásolja az élet feltételeit. Hiszen a felszín hőmérsékletét nem a belsejében levő hő határozza meg, hanem a Nap sugárzása. Az a hőáram, amely a Föld méhéből felülete felé árad, ötezerszer kisebb, mint a Nappól jövő.

A Föld fölmelegedése azzal járt együtt, hogy a kőzetekből gázok és vízgőzök váltak ki. Ezek csak kis mennyiségben voltak a kőzetekben. A felületre tört vízgőzök összesűrűsödtek, a tengerek és óceánok vizévé váltak, a

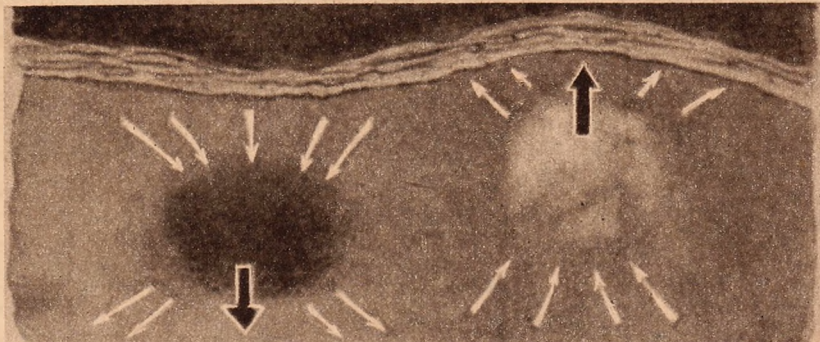
gázok pedig az atmoszférát alkották, amelynek összetétele eredetileg lényegesen különbözött a maitól. A Föld légkörének mai összetétele szorosan összefügg a Föld felületén élő növény- és állatvilággal.

Gázok és vízgőz kiválása a Föld belsejéből ma is folytatódik. A tűzhányók kitörésekor az atmoszférába nagy mennyiségben kerül vízgőz és széndioxid. A Föld különböző helyein éghető gázok törnek elő a mélyből. Ezeket az ember hasznosítja.

Smidt elmélete szerint gázok és vízgőz kis mennyiségben már eredetileg is a Föld anyagához tartoztak. Ezért a víz már a fejlődés korai szakaszában megjelenhetett a Föld felszínén. A vízben oldott formában voltak találhatóak a legegyszerűbb szénhidrogének és egyéb vegyületek. Ilyen módon a Földön már eredetileg is megvoltak ama feltételek, amelyek Oparin akadémikus

Néhány évvel ezelőtt geológusok, geofizikusok és geokémikusok többsége azt feltételezte, hogy a Föld tömör magva nikkeles vasból áll, hasonlóan a vasmeteoritokhoz. Véleményük szerint a vas akkor került a magba, amikor a Föld még folyékony, izzó állapotban volt. 1939-ben azonban Lodocsnyikov szovjet geológus felhívta a figyelmet arra, hogy ez a föltevés alaptalan. Rámutatott, hogy nem ismerjük jól az anyagnak olyan nyomáson való viselkedését, amely a Föld belsejében a felsőbb rétegek hatalmas súlya következtében érvényesül. Előre megmutatta, hogy a sűrűség és az anyag egyéb tulajdonságainak egyenletes változásai mellett a nyomás növekedésének arányában ugrásszerű változásoknak is fel kell lépniük.

Smidt elméletének kidolgozása kezdetén feltételezte: a vasmag kialakulása annak a következménye volt, hogy



A súlyos tömegek lesüllyedése és a könnyű tömegek felemelkedése a Föld méhében a földfelület nagy területeit mozdtítja meg

elmélete szerint az élet keletkezéséhez szükségesek.

A Föld magja

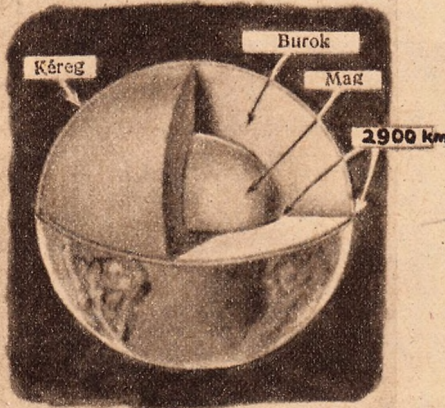
A XVIII. század közepe óta ismert, hogy a Föld sűrűsége a belseje felé növekszik. Ez a Föld átlagos sűrűségének és a felületi sűrűségének összehasonlításából, valamint a Földgömb lapultságára vonatkozó mérésekből következik. A földrengés-hullámok megmutatták, hogy 2900 kilométer mélységig a Földet alkotó anyag sűrűsége egyenletesen növekszik, ebben a mélységben viszont ugrásszerűen megnő. Itt van a tömör mag határa. A mag átmérője nagyobb, mint a Föld sugara (8683 kilométer), a mag tömege pedig a Föld tömegének egyharmadát teszi ki.

a Föld anyaga a nehézségi erő hatására bekövetkezett elkülönülés, az úgynevezett gravitációs differenciálódás folyamatában rendeződött, a Föld belsejének fölmelegedése után. Ennek a feltevésnek magyarázata komoly nehézségbe ütközött, mert — a gravitációs differenciálódás rendkívül lassan ment végbe.

De hamarosan szükségtelenné vált az állítólagos vasmag kialakulásának magyarázata, amint Lodocsnyikov álláspontja tovább fejlődött. Az elméleti számítások igazolták az anyag sajátosságainak igen nagyfokú nyomás mellett bekövetkező ugrásszerű változását. Azt a feltevést, hogy a Föld tömör magja nem vasból, hanem lényegében kőzetekből tevődik össze, amelyek az 1,400,000 atmoszféra nyo-

más hatására — ekkora a nyomás a mag határán —, különösen sűrű állapotba jutottak — jól alátámasztották a Földről és a földszerű bolygókról és meteoritokról szerzett ismereteket.

Már körülbelül 250 kilométer mélységben a Föld belsejében 100.000 atmoszféra nyomás van, a Föld középpontjában pedig meghaladja a 3 millió atmoszférát. Ez az oka annak, hogy még néhány ezer fokos hőmérséklet ellenére is a Föld belsejében levő anyag nem folyékony, hanem képlékeny halmazállapota a szurokra emlékeztet. A hosszú időn keresztül ráható erők hatására lassú helyváltoztatásokra és átformálódásokra képes. Például a centrifugális erő hatására a Föld összelapított alakot öltött, mintha folyékony lenne. Ugyanakkor a rövid ideig ráható erők befolyására úgy reagál, mint a szilárd testek, olyan rugalmas-



A Föld belső szerkezetének vázlata

sággal, amely túltesz az acél rugalmasságán is. Ez megnyilvánul például a földrengések hullámainak terjedésakor.

Az anyag vándorlása

A Föld belsejében az anyag képlékenysége révén a nehézkedési erő hatására lassan helyet változtat. A sűrűbb rétegek süllyednek, a könnyebbek fölkerülnek. A helyváltoztatások olyan lassúak — évmilliárdokig eltarthatnak —, hogy a nehezebb anyagok csak igen kisméretű koncentrációjához vezettek a Föld középpontjában. Azt lehetne mondani, hogy a Föld legmélyének rétegződési folyamata még csak éppen megkezdődött. Most is fo-

lyamatban van lábunk alatt. A Föld belsejében levő anyag helyváltoztatása a Föld felületén a földkéreg nagy területeinek emelkedésében és süllyedésében és földrengésekben nyilvánul meg.

Régen azt tartották, hogy a Föld nagyon hamar kihűlt, és rövid, folyékonyan izzó szakaszon áthaladva, szilárd kérget kapott. Ezért a földkéreg korát, amelyet körülbelül hárommilliárd évre becsülték, egyben azonosították az egész Föld korával. Az a vélemény alakult ki, hogy a Föld magjának térfogata csökkent és a Föld külső kérge a csökkenő belső rész alakját követve gyűrődéseket szenvedett, amelyek a felületen hegyláncok alakjában jelentek meg. Ez volt az úgynevezett kontrakciós — összehúzódási, zsugorodási — föltevés, amely a múlt század harmincas éveiben alakult ki és hosszú ideig uralkodott a tudományban. De mihelyt a geológusok alaposabban kezdték tanulmányozni a Föld kérget, meggyőződtek arról, hogy a hegyvidékeken az emelkedések és süllyedések olyan bonyolult változása megy végbe, amely semmiképpen sem magyarázható meg a kontrakciós föltevessel.

A Föld keletkezésének új elmélete tisztázza, hogy bolygónk története során nem kihűl, hanem fölmelegedik. Ez egészen más képet ad a földkéreg kialakulásáról. A Föld külső rétegei, amelyeket megfigyeltünk, a Föld belsejének felmelegedése során keletkeztek, annak következtében, hogy a könnyebb, olvadt állapotban levő kőzetek a felületre nyomódtak. Ez hosszú folyamat lehetett, amely a Földgömb különböző területein esetleg különböző módon ment végbe.

A földkéreg kialakulására vonatkozó felfogások megváltozásának nagy jelentősége van a nyersanyagkutatás során. Hozzásegíti a geológusokat ahhoz, hogy mélyebb okaiiban és összefüggésében lássák a hegyképződés folyamatait.

A Föld és a bolygók kialakulására vonatkozó elméleteket a Szovjetunióban széles körben dolgozzák ki. Csillagászok, matematikusok, fizikusok, geofizikusok, geológusok, geokémikusok vesznek részt ebben a munkában.

Levin B. Iu.

a fizikai-matematikai tudományok kandidátusa

KOHÁSZOK

Peng a kasza, dübörögnek a kéveköti aratógépek, a vontató traktorok, dohog a dús termést cséplő gép, zihál az első gabonaszállítmány mozdonya, csikorgognak a malom hengerszékei, teherautókon gördül a kenyérgyárakba a friss őrlés... Életünknek csak egy röpke, kiragadott kis szakasza ez és ennek is minden mozzanatánál ott találjuk a modern ember életének legfontosabb anyagát: a vasat, az acélt. Mennyi vas, mennyi acél! A suhógó kaszupengétől, a csattogó vasúti síneken át, az új kenyeret felszelő édesanyának kétség mindenütt vas és acél, hatalmas tömegekben.

Ezt az ezer és ezer tonna vasat, acélt a természetben található vasércből kohósítás útján nyerjük. A vasnak a megfelelően előkészített, aprított, osztályozott, pörkölt, esetleg briketezett ércéből való kiválasztása a nagyolvasztóban — vagy ahogy a közönség előtt inkább ismeretes — a kohóban történik. A vasiparnak ezek a 20—30 méter vagy még magasabb gigászai éjjel-nappal küldik a magasba a termelő emberi munka vörösen lobogó, lángoló diadalmas jelzését; ezeknek az óriási szerkezeteknek, mérhetetlen étvágyú góliátnak büszke irányítói, parancsnokai a nagyolvasztói olvasztárok. Olyanok ők a maguk őrhelyén, mint a nagy óceánjárók kapitányai és munkájuk seink kevésbé érdekes, felelősségteljes. Hazánkban anyagi és társadalmi megbecsülésben van része a jó olvasztárnak. A diósgyőri Lenin Kohászati Művek 700 köbméteres, 40 méter magas, páncéltestű kohójának kiváló olvasztárát, a többszörös sztahanovista Mislóczy Jánost országgyűlési képviselővé választották a dolgozók.

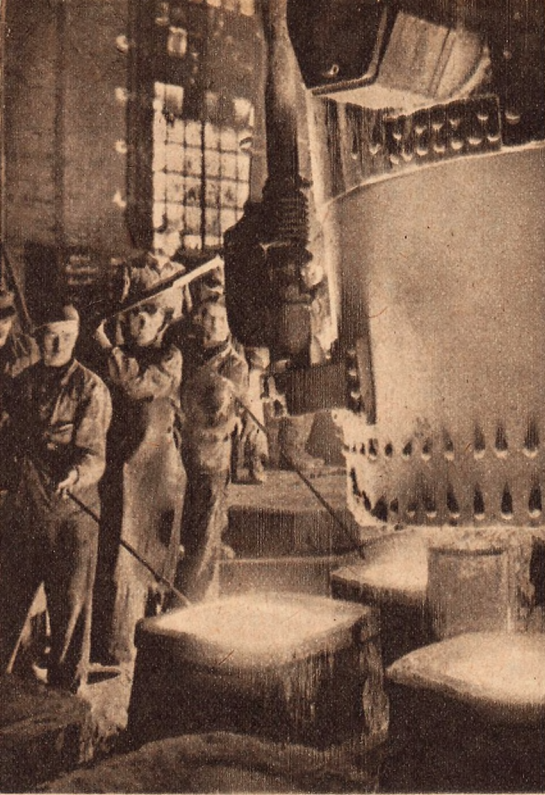
Az olvasztár utasításai szerint adagolják a kohó tetején az úgynevezett torokba a vasércet, a feketén csillogó mágnesvasércet, a rótszínű hematitot, a barna vaskövet és a többi vasércféléseget: a vaspát, a pirit, vagy az alumíniumgyártás melléktermékeként keletkező vörösiszap tonnáit, az igen fontos salakképző anyagokat és a tüzelőanyagot, a kohókoksztot.

A vasércet és salakképző anyagok keveréke, az úgynevezett elegy és a kohókokszt egymást követő rétegekben helyezkedik el a nagyolvasztóban. Az ilyen módon megtöltött nagyolvasztó vasérc tartalma lassan süllyed lefelé. A kohó alján égő, izzó kokszt réteg melegétől előbb előmelegszik, nedvessége elpárolog, majd amint melegebb és melegebb rétegbe kerül, izzásba jön, színvassá redukálódik: az ércvas oxidja elveszti oxigénjét és likacsos, laza szerkezetű szivacsossá alakul. Az olvasztár, aki ezt a folyamatot, az égést, előmelegített levegővel tápláló fúvókák nézőkéjén át figyelte, most már örömmel közölheti dolgozó társaival, hogy a »szinítés« megtörtént.

A különböző szennyeződéstől megtisztult, izzó szivacsvas most tovább süllyed. A nagyolvasztó körülbelül 1400—1600 C fokos, legmelegebb rétegéhez érve megolvad, az izzó kokszt rétegen keresztül csurogva vas-szén ötvözeté



Öntés előtt műszerrel vizsgálják az izzó vasat a diósgyőri kohóban



alakul és mint ömlesztett nyersvas gyűlik össze a kohó alján levő gyűjtőmedencében.

Az így nyert nyersvasat a föltte lángoló, tomboló tüztenger elégetné, ha nem védené meg a tetején úszó kisebb fajsúlyú, megolvadt salak.

Megfelelő időközökben — 4—5 óránként — az olvasztár irányítása mellett átütik a lecsapoló nyílás agyagdugóját. Millió szikrát szórva zúdul most munkájuk gyümölcse az üstbe, hogy azután — összetételének megfelelően — további kohászati eljárásokhoz szállíthassák.

A nagyolvasztói olvasztár munkájáról, felelősségéről, de ugyanakkor a népgazdaságunknak nyújtott értékéről is, akkor alkothatunk magunknak helyes képet, ha tudjuk, hogy a rétegenkénti adagolás — mint az előbb említettük — egy-egy ércadagja 10—15,000 kilogramm, egy-egy tüzelőadag pedig 3—5000 kilogramm. Ezek az adagok a nagyolvasztó üzemének egész tartama alatt, megszakítás nélkül, folytonosan változtatják egymás. Ilyen óriási anyag helyes, takarékos felhasználása függ a nagyolvasztói olvasztár tudásától. Nem csodálható, ha működésük szinte az egész ország dolgozóinak állandó, féltő figyelme alatt folyik. Búszke lehet az a fiatal,

akinek módja nyílik arra, hogy a termelésben ilyen őrhelyet foglalhat el.

A nagyolvasztóból kikerülő nyersvas még rideg, nem kovácsolható, nem hajlítható, csak öntéssel lehet megmunkálni. A különböző megmunkálási eljárásokra, a legkülönfélébb igénybevételekre további finomító eljárással teszi alkalmassá a nyersvasat. Ilyen finomító eljárás a folyt-acél gyártás, a Siemens-Martin eljárás. Ennek lényege, hogy a széndús nyersvasat szénszegény hulladékvasal olvasztják össze.

Erre a célra a nagyteljesítményű Siemens-Martin kemencék szolgálnak. Egy-egy ilyen kemence befogadóképessége 30—200 tonna. A nyersvas és a hulladékvas berakását teljesen gépesített, hatalmas berakódaruk végzik, a vas megolvadásához és folyós állapotban való tartásához szükséges magas hőmérsékletet pedig gáztüzeléssel biztosítják. A vasnemesítés, frissítés bonyolult munkájának vezetője, irányítója, lelke: a martinosi olvasztár. Diósgyőrött a Martin-műben dolgozik az egyik legkiválóbb magyar olvasztárunk, Jenei Lajos, akit Kossuth-díjjal tüntettek ki. A martinosi olvasztár figyeli a nemesítési folyamat előrehaladását, intézkedik az időnkénti mintavételekről. A kivett mintákat azután különböző próbákkal, vegyelemzéssel a laboratóriumokban a kohászati laboránsok ellenőrzik és ők tájékoztatják a martinosi olvasztárt a vizsgálat eredményéről.

A munka befejezését, éppen úgy, mint a nagyolvasztónál, itt is a csapolás jelenti. A csapolás a napról napra ismétlődő ünnepi pillanat a martinosi olvasztár életében, amikor búszke örömmel láthatja munkája eredményét, amint szikraözönben ömlik az acél a hatalmas üstökbe, hogy azután a gyarak százain, a munkagépek ezerein, a munkások száz-ezerein keresztül mindennapi életünk leghűségesebb kísérőtársa: háztartási eszköz, gép, szerszám, híd, vasút, épületalkatrész és még ezerféle eszköz váljék belőle s szolgálja a legfontosabb célt: a dolgozók életének szebbé, kényelmesebbé tételét.

A nyersvasból a Martin-kemencékben készült folyt-acél azonban nem tud megfelelni minden olyan követelménynek, amit a rohamosan fejlődő technika az alapanyagokkal szemben támaszt. Az acélt tehát finomítani kell. A finomítás ma már csaknem kizárólag villamos úton történik. Az elektroacélt a

Jenel Imre, Kossuth-díjas sztahanovista díszgyőri olvasztár magyaráz a kohásztanulóknak

tiszta üzemi villamoskemencékben és pedig az ívfenyes vagy nagyperiódusú villamoskemencékben gyártják. A kemencéket, a kemencék működését az elektroacél-olvasztár irányítja. Ő az, aki olcsó nyersanyagból igen tiszta, szennyeződésmentes, kiváló minőségű acélt állít elő, a különféle céloknak megfelelő, legkülönbözőbb összetételben. Ilyenek például az egyszerű szénacélok, amelyekből a szerkezeti és a szerszámacélokat állítják elő, amelyekben a vas és szén mellett csupán egészen csekély — 0,5 százaléknál kevesebb — szilícium és mangán található. Ilyenek a nemes ötvözött acélok, mint a szilíciumacél, vagy rugóacél, a mangánacél, a króm-acél, a különféle nikkelaacélok, a modern megmunkálási technikában oly fontos gyorsacélok, a különböző rozsdá-, sav- és hőálló acélok, a híradás-technikában nélkülözhetetlen mágneses acélok stb., amelyeknek tulajdonságait elsősorban a bennük levő wolfram, króm, mangán, szilícium, nikkell, vanádium, molibden és szén mennyisége szabja meg.

A folyót-acél megömlesztése az ívfenyes Herault-kemencében, a kemence mennyezetén benyúló hatalmas szénrúdak, az úgynevezett elektrodák és az acél között keletkező ívfennyel történik, igen magas, körülbelül 3500 C fokon. Laikusnak is szívetdobogtató, lenyűgöző látvány, amikor az elkészült nemesacélt a hatalmas kemencét megdőntő, automatikus billentőszerkezet segítségével a szállítóvedrekbe ömlesztik. Mennyivel inkább az a nagyszerű anyagot előállító, alkotó elektroacél-olvasztár számára!

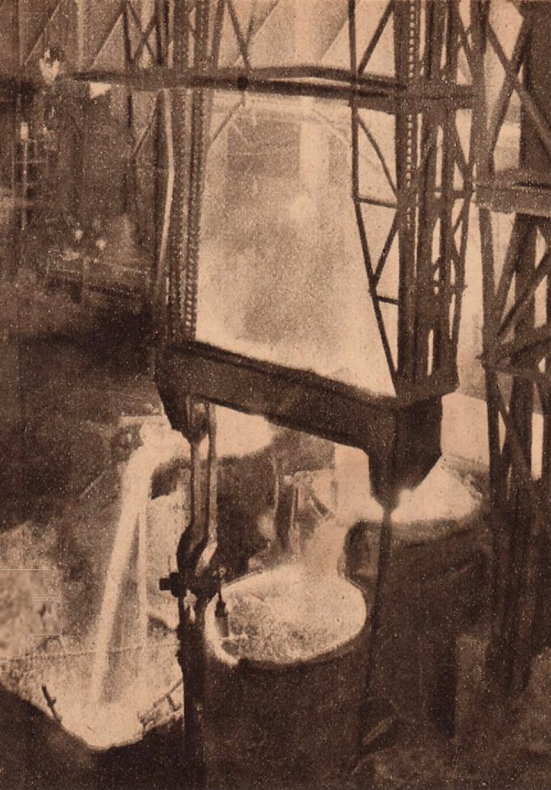
Az elektroacél-olvasztár munkáját nagyban segítik a különböző bonyolult műszerek, automaták, amelyek segítségével százalékra pontosan tudja elkészíteni a kívánt összetételű anyagot és amelyek között olyan biztonsággal igazodik el, mint akár a leghatalmasabb szállító-repülőgép pilótája, a maga rejtélyes műszerei, műszertáblái között. Ezeknek a műszereknek, automatáknak hibátlan működése nagyon fontos. A legfontosabb ilyen műszerek az acélgyártásnál döntő jelentőségű hőmérséklet biztos és pontos megállapítására szolgáló különleges hőmérők, az aránylag egyszerű bimetal-hőmérőtől a különböző bonyolult pirométerekig. Ilyenek például a hőelemes, az izzószálas és a sugárzási pirométerek, amelyek 1500—1700 C fok igen magas hőmérsék-



let pontos meghatározását teszik lehetővé. A legpontosabb ilyen műszer a fotocellás pirométer. Igen fontos műszerek a gáznyomás megállapítására szolgáló különböző nyomásmérők, a gáz mennyiségét mérő Venturi-cső, Piro-cső, Woltmann-szárny, a gáz összetételét meghatározó Orsat-készülék, vagy a modern automata füstgázelemzők, stb. stb.

Ezeknek kisebb-nagyobb szerkezeti hibáit, működési rendellenességét kell kiküszöbölnie a kohászati műszerésznek. Éppen ezért különlegesen képzett kohászati műszerészek örködnek zavartalan működésük felett és a legkisebb hiba esetén azonnal szakértői kézzel nyújtanak segítséget ahhoz, hogy a gyártás munkája pillanatnyi akadály nélkül zavartalanul folyhasson tovább.

A lecsapolt martin- és elektroacélt úgynevezett kokillákba öntik. Itt szállárdul meg, itt lesz belőle további megmunkálásra alkalmas acél: öntecs. Ezek az öntecsek kerülnek át a hengerdébe, a kohászathoz tartozó utolsó üzemszékbe. Az óriási méretű acéltömbökkel ugyanis a megmunkáló ipar még nem tud dolgozni. Rúdvasra, gömbvasra, vaslemeze, a közlekedésnek sínre, a magas- és mélyépítőiparnak a legkülönbözőbb vasgerendákra, tartókra van szükségük.



Nincsen életünknek olyan mozzanata, ahol ne volna szükség a kohászok munkájára, a vasra és az acélra. Fejlődő életünk napról napra nagyobb követelményeket támaszt a kohászokkal, a modern vaskorszak hőseivel szemben. Szocializmust építő népgazdaságunk azonban lehetővé is teszi azt, hogy megfelelhessenek ezeknek a követelményeknek. Ma már szervezett iskolai, elméleti és gyakorlati oktatás útján sajátítják el a kohász-szakma iránt érdeklődő fiatalok mindazokat a mesterségbeli »titkokat«, amelyeket a múltban hosszú évek során, beosztott segédmunkásként titokban kellett ellesniök azoknak, akik szerettek volna egy-egy hatalmas kohóipari szerkezet, nagyolvasztó vagy hengergor parancsnokává válni.

Ma a diósgyőri, az ózdi ipari tanulóintézet tárt karokkal várja a leendő Mislóczy Jánosokat, Jenei Lajosokat, a sztahanovista jelvények, a Kossuth-díjak várományosait.

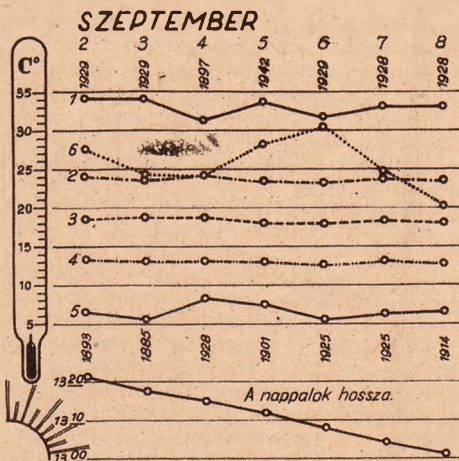
Fehér Imre

Az időjárás „multjából“

Mindezeket az öntecsekből hengerléssel állítják elő.

A hengerléshez az öntecseket megfelelő hőfokra kell hevíteni. A pontos hőkezelés igen nagy mértékben befolyásolja a hengerelt anyag minőségét. Ezért a hevítő kemencék mellett dolgozó forrasztárok munkája is igen fontos és felelősségteljes, hiszen túlzítással elronthatják az olvasztárok készítményeit, vagy pedig nagyértékű hengereket tehetnek tönkre, ha az anyag nincsen a kellő hőfokra hevítve.

A fehéren izzó acél görgő-sorokon fut végig és így húzza be dübörögve az első hengerpár. A hengerek vezénylő hídján, mint az óceánjáró parancsnoki hídján, ott áll a hengerész. A vezénylő-szerkezet kezelésére könnyedén emelkednek, vagy süllyednek az izzó anyagot továbbító görgő-sorok. Gondosan figyelő szeme előtt engedelmesen alakul, nyúlik a fehéren izzó nyersanyag a hengerek hatalmas nyomása alatt a kívánt formára és méretre, hogy azután nemsokára már egy erőmű-tetőszerkezet, vagy egy lakóház mennyezettartó vasgerendájaként szolgálja nagy céljainkat, vagy végtelenbe nyúló acélsínparként terítsen sima utat az üdülésre utazó, vidám dolgozókat szállító vonat elé.



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

KÉRDEZZ — FELELEK

Gordon Jenő budapesti olvasónk kérdezi: »Olvastuk, hogy május 29-én a Himálaja-expedíció följutott a Mount Everestre. Sok olvasót érdekel, hogy ha az ember följutott a világ csúcsára, 8882 méter magasra, mekkora az az óceáni mélység, amelybe behatolt?«

Vécsey Zoltán szerkesztőbizottsági tagunk válaszol:

A legnagyobb óceáni mélységet 1951-ben mérte meg a Challenger hidrográfiai hajó a Csendes-óceán úgynevezett Mariana-árkában. A mérést a legmodernebb visszhang-mérővel végezték. 10.863 méter mélységet találtak. A földkéreg két szélső pontja között tehát 19.745 méter a különbség, vagyis a Föld sugarának körülbelül 0,3%-a.

A tenger mélységét 370 méter mélységen túl »mély öv«-nek, batiszférának nevezzük. E mélységen túl már nem hatol a Nap fénye a tengerbe: itt kezdődik az örök sötétség birodalma.

William Beebe-nek támadt az a mérész gondolata, hogy Piccard gömbjéhez hasonló berendezéssel kísérje meg a rettenetes nagy víznyomást leküzdeni. Elgondolását Otis Barton mérnökkel 1934-ben meg is valósította és a Bermuda-szigetek közelében sikerült is 923 méterre leszállniok.

A Beebe—Barton batiszta méretében az embermagasságot sem érte el. Átmérője 142 cm, falvastagsága 3 cm, súlya 2430 kg. Két ablaka 8 cm vastag kvarcúvegből készült. A gömböt uszályról bocsátották le, két és fél cm vastag acélhuzalon. A huzal mentén vezették be a villanyvilágítás és a telefon huzalait. A telefon fejhallgató formájában használták, hogy kezük mindig szabadon legyen. Az oxigént két 300 literes tartályban helyezték el. Percenként két liter ömlött a szelepen. A falakon csészék voltak különböző vegyszerekkel a nedvesség és a széndioxid elnyelésére. Percenként 15 méter sebességgel ereszkedett a gömb. Mozgófil-vevőgéppel örökítették meg a mélytenger életét. Beebe végezte a tudományos megfigyeléseket, Barton mérte a légnyomást, hőmérsékletet, ellenőrizte az oxigéntartályt, kezelte a fényszórót. A hőmérséklet 20° körül ingadozott. 923 méter mélységben 92 atmoszférai nyomás nehezedett a gömbre.

A legújabb hírek szerint augusztus 12-én két francia tengerésztiszt a ma-

guk szerkesztette batisztaon 1500 méter mélységre ereszkedett a Földközi-tengerbe. Ez 580 méterrel haladja meg Beebe és Barton 1934. évi rekordját. A nyomás itt már 150 atmoszféra.

*

Nagy László debreceni olvasónk írja, hogy nála egy régebbi, valamint egy újabb vércsoport-vizsgálat eredménye között eltérés mutatkozott. Felveti a kérdést, vajjon megváltoznak-e a vércsoportok?

Dr. Gálócsy György közokmányi főorvos, szerkesztőbizottságunk tagja válaszol:

Az ember (és az emberszabású majmok) vérében olyan anyagok találhatóak, amelyek bizonyos esetekben emberi (illetve majom) vérrrel összehozva, annak összecsapódását idézik elő. Ezeket az anyagokat izoagglutinineknek nevezik. E tulajdonság alapján a vörös vértesteknek négy csoportját (A, B, AB, illetve O) különböztetjük meg. Az egyes vértetek adott sajátága minden eddigi tapasztalat szerint az ember élete folyamán meg nem változik. Minden egyes ember vérében olyan izoagglutininek vannak, amelyek saját vértestjeit nem csapják ki. Ezeket a főcsoportokon kívül alcsoportokat is megkülönböztethetünk. Ilyenek az A csoporton belül az A₁ és A₂ csoport. Ennek figyelembevételének mellőzése egyes esetekben zavarokat okozhat. Nincs kizárva (amennyiben annakidején a vércsoportmeghatározásokat szabatosan végezték), hogy ez az alapja a kérdést feltéve problémájának. Meg kell említenünk, hogy a fentiekben kívül M, N, P sajátságokat is megkülönböztethetünk. Ezeket a csoportokat és tényezőket kívül az emberi vörös vértetek mintegy 85 százaléka egy további anyagot tartalmaz, amelyet rhesus-tényezőnek (röviden Rh-faktor) neveznek. Ez utóbb említett tényezőnek jelentősége van a vérté-ömlészetekkel kapcsolatban. Figyelembevételének mellőzése gyakran komoly zavarokat okozhat. Kiténi pl., hogy Rh-pozitív magzat Rh-negatív anyában olyan ellenanyagok termelését válthatja ki, amelyek a magzatot súlyosan károsíthatják.

Régebben a vércsoportokat számozással jelölték, többféleképpen. Lehetséges az is, hogy a kérdést feltéve »vércsoport változását« ez magyarázza.

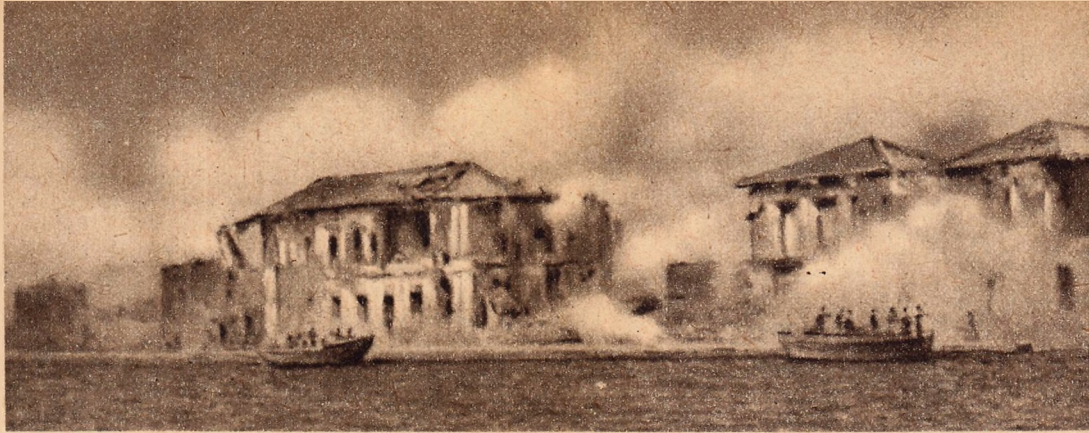
FÖLDRENGÉS az Ion-szigeteken

A földrengés oka és természete

Augusztus 12-én, szerdán az esti órákban riasztó hírek keltek szárnyra Görögországból: az Ion-szigeteken katastrófális földrengés pusztít, amely sok emberéletet követelt áldozatul, óriási anyagi kárt okozott. Városok, falvak dőltek romba.

Az Országos Földrengésvizsgáló Intézetnek a Nemzeti Múzeum pincéjében elhelyezett érzékeny földrengésjelző műszere, augusztus 9-én, vasárnap 8 óra 43 perc 22 másodperckor 66 milliméter kitérésű, tehát elég erős rengést jegyzett fel. Augusztus 11-én, kedden 4 óra 34 perc 41 másodperckor egy 170 milliméter kitérésű rengés következett, ezt a nap folyamán még négy rengés követte. A főrengést augusztus 12-én 10 óra 26 perc 12 másodperckor jelezték a műszerek. A legnagyobb kitérés 220 milliméter volt. A túlugrott. A nap folyamán még hat utórengést jelzett a készülék, másnap pe-

A földrengés következtében a talaj rétegek gyakran elszakadnak, megmozdulnak. A meredek lejtőkön a talaj elválk a sziklatalajtól és földcsuszamlás következik be. Az 1923. szeptember 1-i nagy japán földrengéskor egy 150 méter széles, hat km hosszú földfolyam egymillió köbméter földet vitt le a völgybe és temetett el egy falut. Hegylejtőkön, folyópartokon, régi folyóvölgyekben, de sík területen is gyakran támadnak repedések, hasadások. Kephallonia Szami nevű városkájában is többhelyütt megnyílt a föld. Arasznyi, néhol félméteres repedések támadtak



Borzalmas földrengés pusztított az Ion-szigeteken. A rengési terület a legnagyobb szigetre, a 760 négyzetkilométer terjedelmű Kephalloniára, a mellette fekvő kisebb Ithaka szigetre és a délre eső Zakynthosz szigetre terjedt ki. Kephalloniának minden lakott városa és falva legnagyobbbrészt elpusztult. A szigetektől 120.000 embert kellett kitelepíteni. A földrengés a legnagyobb pusztítást Kephallonia nyugati parton fekvő kikötővárosában, Argosztoliban okozta. A 10.000 lakosú város életbenmaradtjait csónakok szállítják a hajókra

Zakynthosz szigetén a sziget legnagyobb telepe, Zakynthosz városka dől teljesen romba



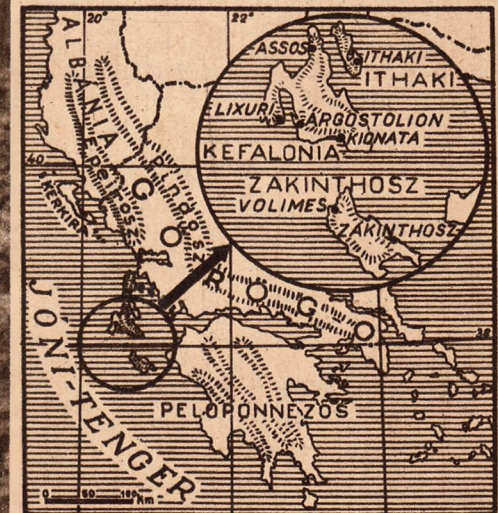
dig négyet. Az utolsó utórengést 15 óra 48 perc 48 másodperckor regisztrálta. A diagrammok alapján a földrengés fészkeinek távolsága tőlünk 1000 kilométerre volt becsülhető.

A jelentésekből értesülünk, hogy a rengés főleg három Ion-szigeten: Kephallonián, Ithakán és Zakynthoszban pusztított. A szárazföldi rengés tengerrengéssel párosult. Kephallonia 10.000 lakosú kikötővárosába, Argosztoliba, hatalmas szökőár tört be. Ez betetőzte a pusztítást. A város teljesen rombadőlt. A katasztrófa színhelye felett a repülőök megfigyelték, hogy a három sziget többhelyütt a szó szoros értelmében darabokra szakadozik. Különösen Kephallonia északkeleti és északnyugati oldalán hatalmas partí csíkok szakadnak el és süllyednek le. Geológusok véleménye szerint a három szigetet esetleg a teljes pusztulás fenyegeti.

Az összeomló romok százakat temettek el. A halottak száma jóval meghaladja az ezret, a sebesülteké az ötezret közelíti meg. A megrémült emberek tömegesen vetették magukat a vízbe, hogy a segélyhajókat elérjék, de a vízbe pusztultak. A futólagos becslés szerint 20.000 ház omlott össze, a lakosság nagyobb része hajléktalanná vált.

Az Ion-szigeteken az utóbbi évek egyik legnagyobb természeti katasztrófája játszódott le.

A dolgozó emberiség részvétellel és együttérzéssel fordul a sokat szenvedett görög nép felé. Ez együttérzésnek adott kifejezést a Szovjet Vörös kereszt

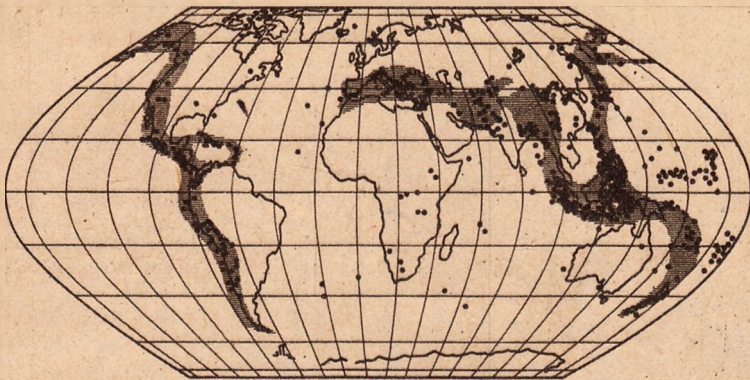


is, amikor a földrengés áldozatainak segítségére sietett.

Nincs megdöbbentőbb természeti katasztrófa a földrengésnél! Ennek esik a legtöbb ember áldozatul, ez okozza a legnagyobb károkat. Csupán századunkban tíz nagyobb földrengés több mint félmillió ember halálát okozta. A szomorú statisztikában a kínai Kanszuban 1927-ben történt rengés áll az élen. Kétszázézeren vesztették életüket. Az 1923. szeptember 1-i japáni földrengés Tokióban, Yokohamában és a környéken 99.331 ember életébe került. 103.733 volt a sebesültek, 43.476 az eltűntek száma. 128.266 ház teljesen rombadólt, 126.233 nagy károkat szenvedett, 447.128 ház pedig a földrengést követő tűzvészben leégett. 868 házat a szökőár sodort el. A veszteség ember-

Századunk eleje óta a geofizika tudományának fontos ágává fejlődött a földrengéstan, a **szeizmologia**. Földünket földrengésvizsgáló állomások hálózák be. Vizsgálataik rendkívül fontosak mind tudományos, mind gyakorlati szempontból. A földrengés kiindulási helyét, a földrengés fészket, pontosan meg lehet határozni. A rengési hullámok útját követni lehet a Föld belsejében. Így a földrengéstan alapvető fontosságú a Föld belsejének megismerésében.

Mi a földrengés? A Földben működő különböző erők hatására nagy feszültségek lépnek fel. Ha a feszültség bizonyos adott értéket túllép, a kőzetek elmozdulnak. A feszültséget előidéző rugalmas energia nagyrésze felszabadul és rugalmas hullámként tovaterjed a



Világterképünk a Föld nagy rengési — és világrengési — fészkeit mutatja. A pontok jelölik a földrengések központjait, a vonalazás a fiatal gyűrt hegységek övét jelöli. A térképen világosan látjuk a nagy rengési központoknak összefüggését a fiatalokori gyűrődésekkel

ben 246.540, lakóházban 702.495 volt. Az anyagi kár meghaladta az 5,5 milliárd yent, míg a japáni ipar abban az évben 8 milliárd yen értékű árut termelt.

Epen a pusztítás rettentő mértéke miatt azokban az országokban, amelyekben gyakori a földrengés, igyekeznek a pusztítás romboló hatásait megelőzni. Geológusok és geofizikusok tanulmányozzák a rengések okát, természetét, gyakoriságukat. Igyekeznek megállapítani a rengési központokat. Különösen fontos azoknak a kapcsolatoknak földerítése, amelyek a talaj tulajdonságai és a rengés erőssége között fennállanak. Ezek a mérnököknek útbaigazítást adnak földrengésbiztos épületek, gáz- és vízvezetékek építésére, helyes várostervezésre.

Föld belsejében és a Föld felszínén. Ezeknek a hullámoknak a Föld felszínén jelentkező hatásait nevezzük földrengésnek.

A földrengés fészke különböző mélységekben lehet. A legtöbb rengés fészke mélysége nem haladja meg a 80 km-t. Ezeket közönséges rengéseknek nevezik. De a rengések vizsgálata azt mutatta, hogy ennél sokkal mélyebbről is indulnak ki rengések. Ezeket is két csoportba osztják. A 70—300 km mélységig terjedő rengések neve: közepes mélységű rengések. A 300 km-nél mélyebbről kiinduló rengéseket mélyfészű rengéseknek nevezik. 720 km-nél mélyebbről még nem észleltek földrengéskiindulást. A közepes mélységű és mélyfészű rengések keletkezésének kérdése még tisztázatlan.

A fészek középpontját hipocentrumnak nevezik s a felszín felette lévő pontja az epicentrum. A fészekből a rengés minden irányban hullámszerűen terjed tova. A függőlegesen haladó hullámok lökése az epicentrumot éri a legerőteljesebben. A rengés pusztító hatása itt a legnagyobb.

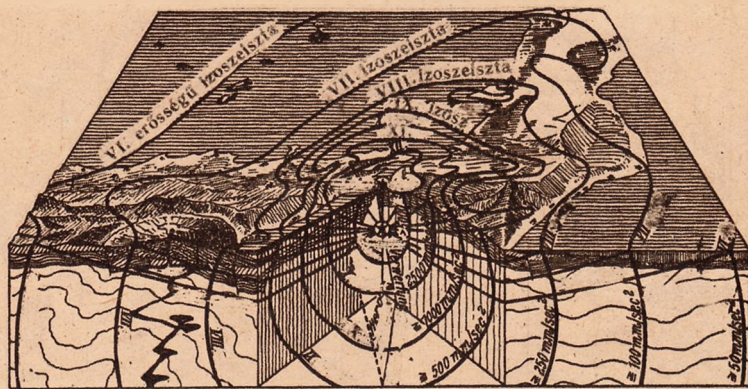
A felszíni hullámok messzire terjednek. Erős rengéseknél, az úgynevezett világrengeknél körülfutják az egész Földet, sőt egyes esetekben többször meg is kerülük. Az epicentrum körüli területet addig a határig, amelyen belül a rengést műszerek nélkül észlelik, rengési területnek nevezzük. Ezen kívül van az észlelési terület, amely világrengeknél az egész Földre kiterjed.

Még ma is halljuk azt a tévhitet,

a várpalotai földrengés-sorozat. Egy féléven belül ismétlődtek a rengések.

Mind a vulkánikus természetű, mind a beomlásos földrengések számbelileg és hatásfok tekintetében is eltérpülnek az úgynevezett tektonikus földrengésekkel szemben. A földrengéseknek csupán 7 százaléka vulkánikus, 3 százaléka beomlásos, a többi tektonikus rengés.

A földkérget az abban fellépő erők alakítják. Ezeket az erőket tektonikus erőnek nevezik. A tektonikus erők következményeképpen lépnek fel azok a feszültségek a földkérgben és a földköpenyben, amelyek, ha túllépik azt a határt, amit az anyag még kibírna, a felszabaduló energiából megszületik a földrengés, amelyet éppen ezért tektonikus rengésnek neveznek.



Főmszelvényünk az 1908. december 26-iki messzinal földrengést sematikusan mutatja be. Látjuk a rengés mélységi központját, a hipocentrumot és a felszín rengési területének központját, az epicentrumot. A rengési terület azon pontjait, amelyeken egyenlő erejű volt a rengés, görbe vonalak, az úgynevezett izosziszták kapcsolják össze. Az izosziszták jelzik a rengési terület határát

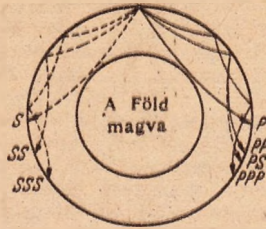
amely A. Humboldtnek, a nagy földrajztudósnak másfél százada formált véleményére vezethető vissza, hogy a nagy földrengések a vulkánikus kitérésekkel függenek össze. Valóban, a nagy vulkáni kitérések rendszerint a felszínt is megrázkódtatják, de csak helyi jellegű földrengéseket hoznak létre. Még a Krakatau borzalmas kitérése is — bár óriási katasztrófát okozott — nem okozott világrengeést.

Karsztos területen, ahol sok a nagy barlang, üreg, az üregek beomlása helyi rengést vált ki. Az üregek beomlása rendszerint egymást követi. Az ilyen beomlásos földrengés-sorozat ennek következtében esetleg hónapokon át tarthat. Ilyen volt 1927. év tavaszán

A földrengések legnagyobb számmal és erősséggel ott jelentkeznek, hol a hegyképzőerők működésben vannak. A föld legnagyobb pontjai a Csendes-Oceán pereme, az úgynevezett pacifikus gyűrődési öv, a Pyreneusoktól Dél-Európán, Dél-Azsián át a Csendes-Oceánig vonuló nyugat-keleti irányú eurázsiai gyűrődési öv és az afrikai árkok területe. Rengésmentes, tehát aszeizmikus területek, a földtani óskorban meggyűrődött és megmerevedett kéregdarabok, így Fennoskandinávia, északkeleti Szibéria, északkeleti Amerika, az úgynevezett labradori pajzs. A Fennoskandináviához csatlakozó, ősidők óta nyugalomban fekvő orosz tábla szintén aszeizmikus terület. Moszkvában soha nem észleltek földrengést, a

szeizmográfok csupán a távoli peremvidékeken lezajlott rengéseket jelzik.

A görög földön gyakran lépnek fel súlyos földrengések. A legveszélyeztet-

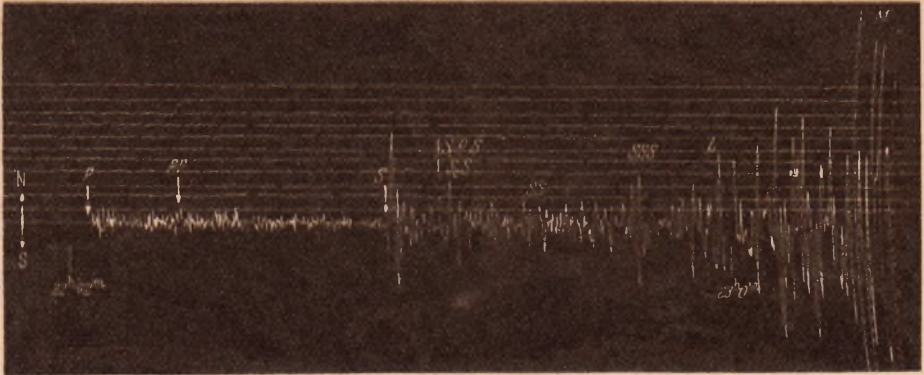


A rengési hullámok terjedése a Föld belsejében. A rengési hullámok bizonyos mélységben visszaverődnek és a Föld felszínét érik, ahonnan gyakran ismét visszaverődnek a Föld felületének újabb pontján bukkannak ki

centrumokban egymást követve, jelentkezik a földrengés. Ilyen volt az 1928 tavaszán pusztító ciklus. Március végén kezdődött a rengési sorozat Kairinál és Észak-Itáliában, áprilisban a másik végponton, Szmirnában jelentkezett. Majd a két fészek között a korinthuszi öböl mentén pusztított. Négy végzetes másodperc, ennyi volt az egész és Korinthusz romhalmazzá vált. Kétezeröttszáz háza omlott össze.

Igen gyakori jelenség tehát, hogy hegyszerkezettel összefüggő nagyobb területen a különböző rengési fészkekben sorozatosan jelentkeznek a rengések.

Hazánk földjén, mint ahogy általában egész Középeurópában nem ismerünk nagyrengési vagy világrengési fészket. Középrengések fellépnek, de



A kanzai világrengés (1927. május 22.) szeizmogrammja, amelyet a 6700 km-re fekvő potadami földrengéskutató intézet vett fel. A szeizmogramm világosan tagolódik. Az előrengések aránylag néhány másodpercig tartó rövid szakaszok. Egy-egy lökészerű kilengés iktatódik a többé-kevésbé szabályoszerű rengések közé. A lökés fokozatosan hosszú hullámokkal bukkannak fel az előrengések után. Majd a maximum jelentkezik, amelyet az utórengések jelzései követnek

tebb terület Görögországban a kereszt-töréseknek az a rendszere, amely az Ioniai-tengertől a 127 kilométer hosszú korinthuszi öbölön átszeli a Pindosz-hegyrendszert. Az Ion-szigetek és az öböl melléke igen súlyos katasztrófákat éltek át. Az Ion-szigetek az Epeiroszi-hegyvonulatnak felaprózódott, alásüllyedt folytatása. Az a feltevés, hogy a Dinaridák hegyrendszere még a kialakulás állapotában van, vagy legalább is a keletkezés utolsó fázisai játszódnak itt le. E fölfogás jogosságát az állandó kéregmozgások mutatják, minők például az adriai partok süllyedése.

A Dinaridák rengési területén gyakran összefüggésben, a különböző epi-

ritkán (Komárom, Kecskemét, Eger). Helyi és kisrengések már gyakoribbak, de többnyire teljesen ártalmatlanok.

VECSEY ZOLTAN

Természettudományos rádióelőadások naptára

SZEPTEMBER 4, PÉNTEK. Kossuth-rádió: 18.10: Erő — egészség. A fogápolás. 17.10: A szovjet technika új eredményei. **SZEPTEMBER 5, SZOMBAT.** Kossuth-rádió: 18.00: Beszélő atlasz. **SZEPTEMBER 6, VASARNAP.** Petőfi-rádió: 18.00: Kérdezz — feleleki Tudományos fejtörő. **SZEPTEMBER 7, HETFO.** Petőfi-rádió: 18.40: Tíz perc tudomány: Hogyan alszik meg a tej? 17.40: A vér fejlődése. **SZEPTEMBER 8, KEDD.** Kossuth-rádió: 17.40: Mi újság a tudomány és technika világában? Petőfi-rádió: 18.00: És mégis mozog a föld. Előadás Galileiről. **SZEPTEMBER 9, SZERDA.** Kossuth-rádió: 17.40: A dollár álarca nélkül.

Népművészeti és iparművészeti kiállítás a Mücsarnokban

A mücsarnoki kiállítás ősi eredetű népművészetünk és nemes hagyományokkal jeleskedő iparművészetünk legjobb és legjellemzőbb alkotásaiból nyújt a szemlélők elé elbájolóan sokszínű, beszédes csokorra valót Elmúlt századok lépéscsősorán vezetve végig a látogatót, példásan bizonyítja, hogy a nép szélesen áradó művészete és a nemzet történelme szorosan összefüggenek. A népművészet felemelkedése, virágzása, mindig egybeesett történelmünk haladó, vagy éppen forradalmi korszakaival. Hanyatlása, pangása pedig kérérlhetetlenül bekövetkezett, ha mélypontra zuhantunk; midőn bilincs és korbács jutott osztályrészül a haza legjobbainak és iga alá kerültek a névtelen milliók. A magyar népművészet megőrizte és magába zárta Kelet mesevirágos kincseit, Mátyás róneszanszának bővérűségét, egyénivé alakította Rákóczi korának barokkos vonalritmikáját, a szabadságharc lelkes és tágszemhatárú regényességét, sőt e korszak nemes klasszicizmusát is. A teremtő népi képzelőerő talaján tovább éltek a haladó nagy hagyományok; ebből merített és ehhez tért mindig vissza — a mélyrezuhanás, a dekadencia időszakai után, — minden műfajban az alkotó művészet. Ezt az igazságot, amelyet Montaigne hirdetett meg Nyugaton, nálunk Magyarországon jóval előtte már felismerte Erdősi Szylveszter János, az első magyar nyelvtan szerzője és 1539-ben papírra is vetette. Arany, Petőfi, Kemény Zsigmond, Ady, Móricz Zsigmond, Bartók, Kodály és még sokan mások pedig példájukkal bizonyították. A városi iparművészet is ezen az úton járt és a népi művészettel kialakult eleven kölcsönhatás következtében formálódott ki a mai, sokrétű nemzeti és művészi formakincsünk, amely új fejlődésnek indult a felszabadulás utáni esztendőkből.

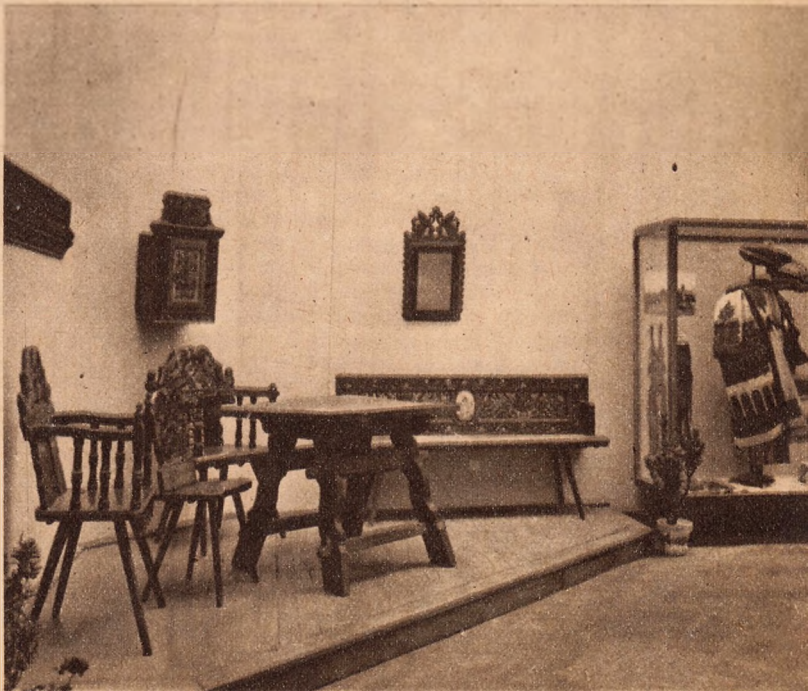
Ennek a mélyértelmű összefüggésnek az ábrázolása talán az egyik legfontosabb mondanivalója a kiállításnak.

Az erőtől duzzadó, újlendületű népi és iparművészet nemes veretű alkotásait összehasonlítva a közelmúlt álnépies, megrontott népművészetével: látjuk a felmérhetetlen különbséget a tegnapi és a ma között.

A kiállítás rendezői — ha vázlatosan is — az első nagyterem aryagában igyekeztek keresztmetszetszerű képet adni a nagyhagyományú magyar iparművészet multjáról. Mátyás-korabeli figurális csempék, régi bokályok, cserepek, korsók, csodálatos hímzések, a világhírű magyar ötvösművészet remekei, az Európa-szerte ismert bútortipar, a szőnyegszövés muzeális értékű darabjai sorakoznak itt egy-



Csongrád megyei festett bútortipar és Hortobágyi csikós-viselet





Népviseletek

Fülöp Ferenc, Kapoli Antal és Kálmán István aranyérmes népművészek a kiállításon

másmellé. Őn- és vaskovácsok finom művű munkái, a holicai, herendi, pécsi kerámia manufaktúrák termékei csillogó szépségben tündökölve hirdetik a magyar alkotószellem fényét. A falakat golycsra, bakacsinra és patyolatra varrt selyemhímzések, jobbagylányok és asszonyok, török rabnők — az ügyeskezdő »buják« — tarkán pompázó remekművei borítják. Az ösztönösen népi és tudatosan tervező komponáló képzőművészet csodálatos egymásrahatása jól követhető a kiállított tárgyak sokaságán. Kár, hogy a magyarázó feliratok kissé szűkszavúak, sőt helyenként hiányosak. Így pl. az egyik vitrin a XVII. század elejéről származó úgynevezett »Habán« kerámiákat zár magába. A felirat nem magyarázza meg, hogy mit jelent maga a név. Nem mondja el, hogy az Ausztriából kiüldözött baptista »Habán« mesterek hozták Magyarországra az ónmáz titkát és ők terjesztették itt el a rőneszánssz stílusú díszítő művészet néhány olyan jellegzetes formáját, amely azóta teljesen a nép kincsévé vált.

A szomszédos termek vitrinjei a mult névtelen művészeinek, kismestereinek, jobbagyi sorban élő faragó ácsainak, gölöncséreinek, gyengédujjú, álmodozó hímző asszonyainak művészi teremtő erejét példázzák.

Mellettük alföldi fazekasok terrakottás színei lánognak, a mezőcsáti, tiszafüredi, siklósi mesterek eredeti formájú tálai, kancsói, korsói, kedélyes, jóízűen humorizáló »Boros-miskái« váltakoznak, zöldmázás tányérok, csészékkel, nádudvari, szentesi, füstös óriás kancsókkal. De ezek a népi művészek már nem merülnek el a magárahagyottság, a névtelenség szürke és szomorú sorsában. A karcagi Kántor Sándor, a siklósi Gerencsér Sebestyén, a legöregebb pataki fazekas, özvegy Szkircsák Bertalanné, a nádudvari Fazekas István, a balatonfenyvesi Kálmán István faragómester, a 78 éves matyó íróasszony, Gáspárné Kiss-Jankó Bori, a galgavölgyi sokoldalú Vankóné Dudás Juli, ki mellest jó költő és kitűnő énekes, valamint sokan mások ma nevezetes és megbecsült személyei kultúréletünknek, élő hősei kultúrforradalmunknak.

Kár, hogy a sokféle és fajta műtárgy között a nép alkotókészségének e változatos és szemtelket gyönyörködtető tárlatában kissé elhomályosul a cél. Nem



Kiss Jankó Bori, Kovácsné Király
Hus és Zsiros Ferencné, a népművészet
kültüntetett mesterei

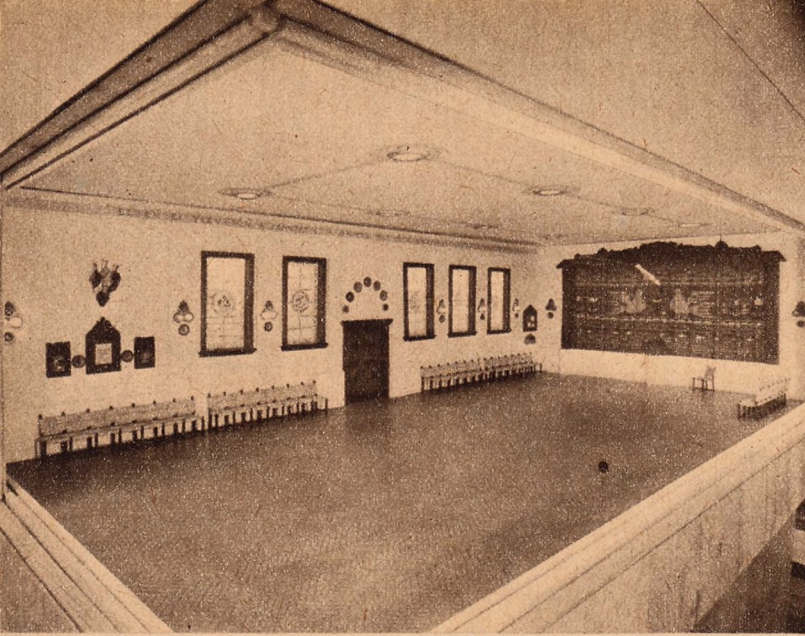


Szűrhímzések

láttunk elég példát arra, hogy miként is lehetne a mai népművészetnek új és tág teret adni: arra, hogy minél jobban elterjedjen és beköltözve az otthonokba, új, eredetien magyaros stílust vigyen a dolgozó ember környezetébe. A népművészet nemcsak a múzeumoknak szolgáltat anyagot, nemcsak dísz tárgyakat, »egzotikus« csecsebecskéket gyárt, hanem eleven, élő, teremtő valóság, amelynek hódító rohamra kell indulnia az elavult kispolgári ízlés, illetve ízléstelenség ellen. Ezt a szükségletet éppen e pompás kiállítás hirdeti meggyőzően, részleteiben. A népművészet a gyakorlatnak dolgozik, tehát elsősorban használati tárgyakat formál. Jólesett volna látni például egy zöld vagy barna cserepekkel, szőttessel megterített ebédlőasztalt, és milyen szép és olcsó állólámpát lehetne szerkeszteni a hatalmas korsók bármelyikéből, amelyek egyébként manapság nem igen használhatók a háztartásokban. Hiányzott egy kényelmes, magyaros kukoricaháncs garnitúra mintadarabja, vagy a kiállításon megcsodált remekművű régi ebédlősarok mai igényünkhöz szabott változata. Fel lehetne így támasztani a nagyhagyományú és klveszfélben levő paraszti bútorigart. Gondoljunk csak arra, hogy már jövőre 40.000 lakás épül: negyvenezer család költözik új otthonba. Népművészeink és iparművészeink legfontosabb feladata az új magyar otthon stílusának kiformalása.

Jó példa a lehetőségekre és az új irányra Markos Erzsébet két makettje, a turai és a túrkevei kultúrházakról. Friss és eredetien elbájoló ez a két kultúrterem és bizonyítja, hogy a nép teremtőszelleme igen alkalmazkodik az új szükségletekhez. Megtalálja a megoldásokat, ha falikarokról, világító testekről, vagy színpadi berendezésekről is van szó. (Az egyiknek a mennyezetvilágítását például úgy oldották meg, hogy kiűtött fenekű cseréptálakba szerelték a villamos körteket.) Láttunk a kiállításon népi hímzésű versenyzászlót, pásztor-faragású fallújság-keretet, amelyekre felhívjuk a vállalatok figyelmét.

A falakon tarkáló dúsfantáziájú hímzések és szöttesek buja virágos kertek, a népmesék csodamadarainak emlékeit idézik. Ahány darab, annyiféle, sajátosan játékos helyi ízlés, gondolat nyilvánul meg e remekekben, amelyekben fel-lelhetők a Magyarországon élő román és szláv népek művészetének nyomai is.



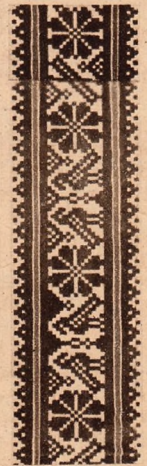
A turkevei kultúr-
otthon nagytermének
modellje



Különösen az északi palóc és a Bánk községből származó hímzéseken, sőt magán a népviseleten is érezhető ez. A kölcsönhatás természetes, hiszen közös sors mostoha talaján virítottak ki e népek művészetének, képzeletvilágának gyönyörű virágai. E gazdagság és változatosság mellett, megvalljuk — a bútorszövetek kivételével — kissé egyhangúan hatott az a sarok, ahol a hétköznapi szükségletekre gyártott textiliák és ruhák voltak kiállítva. A bútorszövettervezésben Schubert Ernő munkásságáról kell megemlékeznünk, aki már régebben is népművészet, valamint a klasszikus haladó hagyományok fejlesztésében kereste a fejlődés útját.

A népi művészet termékenyítő hatásának legszebb példáit a Kossuth-díjas Kovács Margit művészi kerámiái, Rákosi Mátyásné pompás porcelánjai és Pekáry István széles előadású úde színekben pompázó mesteri »Szület« című gobelinje mutatja.

A kiállítás rendezői néhány szép népviseletet is felvonultattak e tarka tárlaton. A páváskodó matyó ruhák mellett, csodálatos sárkózi, vidáman színes turai,



Pekáry István
gobelinje



gazdag sokác viseletek remekművű hímzéseiben gyönyörködhetik a látogató. Cifraszűrök, varrott subák, pásztorfaragások teszik teljessé a terem hangulatát.

Egészen véve a műcsarnoki kiállítás az idei tárlatok egyik legszebbike. A nép a multban a legnehezebb körülmények között is megőrizte, sőt továbbfejlesztette művészetét. Mai életünkben számtalan tanújele van annak, hogy a népművészet sajátos nyelvén ki akarja, sőt ki tudja fejezni új életünk gondolatait, ábrázolni tudja elragadó életsodrát és igazi tartalmát. Gazdagon buzgó forrás ez a művészet, amelyből bőven merít és tanul a tudatos alkotó művész. Ezt a fejlődést szocialista művelődéspolitikánknak mindenben segíteni és támogatnia kell.

Petur László

A SZÁMOK ÉS TÉNYEK NYELVÉN

1930: az Amerikai Egyesült Államokból kiindult gazdasági válság végigfutott a tőkés világon. Megálltak a gyárak s a munkásokból munkanélküliek lettek. Miközben rongyos, éhező asszonyok és férfiak a szemetes kosarakban túrkáltak valami élelem után, vagonszámra semmisítették meg az »eladhatatlan« élelmiszert. Nálunk megfestették és takarmányozásra használták a búzát, Hollandiában a gabonát szarvasmarhákkal etették fel, a szarvasmarhák húsán pedig disznót hizlaltak. Braziliában kávéval fűtötték a mozdonyokat.

Magyarországon a tőkés rend uralkodott. 1930. október 17-én a Népszava a következőket írta: »Csütörtökön délelőtt 1600 éhes ember vonult fel a városházára. Munkát reméltek, munkát vártak. A fővárosi iskoláknál ugyanis megüresedett néhány napibéres fűtői állás. A 27 fűtői állásra 1600 ember pályázott.« Egy másik hír arról számol be, hogy Domonyi Márton 34 éves munkanélküli betört egy trafikba. Elfogták. A rendőrségen elmondotta, hogy egy esztendő óta munka nélkül, nagy nyomorban él, éhezik s ráadásul a szobaasszonya megfenyegette, ha elsején nem fizet, beteg feleségével együtt kiteszi a lakásából. Ezért tört be.

Nyomor és éhség földje volt Horthyék Magyarországa. De vajjon tényleg csak a nyomor és éhség földje volt-e?

A sajtó arról is beszámolt, hogy Biró Pálnak, a rimamurányi vasgyár elnökgazdájának 360 ezer pengő volt az évi, bevallott fix jövedelme. Évi 360 ezer pengő az havi 30 ezer pengő, kereken 400 munkáscsalád akkori jövedelme. Ebből valahogy megélt az elnök úr! Sok? Eszterházy Pál »hercegnek« a vagyona több, mint 100 millió pengő volt. Ez a vagyon csak 6 százalék kamatot számítva is évi 6 millió, vagyis havi 500 ezer pengőt hozott, vagyis 6500 munkáscsalád jövedelmének megfelelő összeget.

Igy tükröződik a számokban a kizsákmányoló és kizsákmányolt osztály helyzete. Ezek a számok azonban nemcsak a szörnyű kizsákmányolásra jellemzőek, hanem a feszült, kiélezett politikai ellentétekre is. Nem véletlen, amit a Magyar Hírlapból olvasunk, hogy amíg a horthysta állam 1931—32. évi költségvetésében mindössze 350 ezer pengőt bocsátott a tuberkulózis elleni küzdelem rendelkezésére, 33 millió pengőt fordított a rendőrségre és a csendőrségre. 1920 és 1930 között ez a kormány csak 4 iskolát épített, de ugyanakkor 31 templomot emelt. Az elv világos. Hiszen már Napoleon megmondta: »Papsággal és csendőrséggel mindenható vagyok.«

Sem a szuronyok, sem a szentbeszédek nem állíthatták meg az időt: horthyék uralmának befellegzett. Eltűntek az eszterházyak és a birópálok. Velük tűnt el a válság és a munkanélküliség. A mai sajtó már egészen más híreket közöl. Jellemző, hogy pl. Pest és Bács-Kiskun megyében az ipari munkások száma 1938-tól 1953-ig négy és félszeresére nőtt, Szolnok és Fejér megyében több mint a háromszorosára, Hajdu-Bihar, Heves és Komárom megyében a kétszeresére. Új iskolák épülnek országszerte. Még az idén 295-tel nő az általános iskolák tantermeinek a száma. Ez 13 ezer tanuló számára nyújt tanulási lehetőséget.

Igy fejeződik ki a számok és tények félreérthetetlen nyelvén, hogy Magyarország az urak országából a nép hazája lett.

AKOS KÁROLY

Miskárolás helyett hormonkezelés!

Új módszert ismertetünk olvasóinkkal, amely kilép a kísérletezés állapotából. Allatorvosaink segítségével ez az új módszer sertéshizlalásunk hathatós segítőjévé válhat. (A szerk.)

Ösdök óta szokás háziállatokat ivartalanítani, hogy könnyebben hizzanak. Gyakorlatban gyakran élnek az ivartalanítás előnyeivel, noha élettanilag so-káig nem tudták a kérdést megmagya-rázni.

A kérdés nyitját akkor találták meg, amikor kiderült, hogy az ivarszervek, mint belsőválasztású mirigyek, hormonjaikkal befolyásolják a szervezet alakulását.

Ma már nem kétséges: az ivarszervek által termelt hormonok hozzák létre háziállataink átlagosan háromheten-kénti ivarzását. Föltéve, ha fogamzás nem történik.

Mik az ivarzás tünetei? Az állatok nyugtalanná válnak. Étvágjuk csökken. A megevett takarmányt tökéletlenül ér-tékesítik. Következmény: csökken a tej-termelés, kisebb a hízóállatok súlygya-rapodása.

A miskárolással kapcsolatban gyakran felmerült a kérdés: a műtét, illetve a csökkent takarmányfölvétel követke-zésében milyen súlyvesztésekkel számol-hatunk? Ennek kipuhatólására e sorok írója kísérleteket folytatott. Kísérletei-ből arra következtetett, hogy a miská-rolás okozta zavar 150 kilogrammra tö-rekvő hizlalás esetén hátrányosabb s mintegy öt százalékkal kedvezőtlenebb a nem miskároltakéhoz képest.

Vajjon van-e mód, hogy a koplalta-tás és étvágycsökkentés nélkül is olyaná alakítsuk a nőtény sertés szer-vezetét, mintha miskároltuk volna, anél-

kül, hogy a petefészkeket kiirtanók? Igen. Van ilyen mód és ez a hormon-kezelés. Hormon juttatásával jó ered-ményt kapunk.

Mi is az a hormon?

A test különböző szerveinek egyöntetű, összehangolt működéséről az idegrend-szer gondoskodik. Az idegrendszer me-llett azonban az idegrendszer alárendelt-jeként még egy másik rendszer is ügyel arra, hogy a kapcsolat az egyes szervek között minél szorosabb legyen. Ez az úgynevezett belsőválasztású mirigyek rendszere. Vegyi anyagok segítségével a vér útján létesít kapcsolatot a szerve-zet egyes részei között.

Már régen észrevették a kutatók, hogy a szervezetben vannak olyan mirigyek, amelyeknek nincs a váladékuk kiveze-tésére szolgáló csőrendszerük. Ebből arra következtettek, hogy e mirigyek valószínűleg nem is termelnek váladé-kot. Csak néhány évtizede derült ki, hogy e mirigyek váladékukat egyenest a vérbe, vagy nyirokba választják bele. Ezért nevezték el őket belsőválasztású mirigyeknek. A belsőválasztású miri-gyek mindegyike különleges összetételű vegyületet, hatóanyagot termel, néna többféléit is. E váladékokat nevezzük hormonoknak.

A hormonok az enzimákhoz hasonló rendkívül hatékony anyagok. Igen cse-kély mennyiségben fordulnak elő a vér-ben vagy a nyirokban. Mégis nagy ha-tással serkentik vagy gátolják egyes szervek működését.

Ma már sok hormon vegyi összetételét ismerjük. Nagyrészüket mesterségesen (szintétikususan) is előállítják gyógyszer-gyáraink.

Nos, a sokféle hormon közül ez alka-lommal minket csakis két belsőválasz-tású mirigy érdekel, mégpedig a pete-fészek és az agyalapi mirigy működése.

„Prolán A” — „Prolán B”

A petefészekben képződnek a szaporodást szolgáló petesejtek. Ezek az őspete-sejtekből fejlődnek ki. Fejlődésük köz-ben mindegyik körül egy kis hólyagalakú képződmény, az úgynevezett Graaf-féle tüsző alakul ki. A folyadékkal teli tüsző mindjobban növekszik, végül a pete-



Sertés petefészkek. A nagyok a kezeletlen állatoké, a kicsik a syntestrinnel kezelt állatok

fészek felületén megreped és a folyadékjal együtt kiürül belőle az érett petesejt. A kiürült Graaf-féle tüszőben vérzés támad. Az üreg megtelik vérral. A vér megalvad. A vérárvadékkba a tüsző falából sejtek nőnek bele. A sárgaszínű sejtek tömege egyre nő. Kialakul a sárga test, amely a petefészek felületén kidomborodik.

Mi irányítja a petefészek működését? Az agyalapi mirigy. Ez termeli többi között a »prolán A« és a »prolán B« nevű hormont. E hormonokkal befolyásolja a petefészek működését. Valahányszor a prolán A megfelelő mennyiségben kerül a vérkeringésbe, a petefészekben mindannyiszor megindul az őspeték fejlődése és kialakul néhány Graaf-féle tüsző. Az agyalapi mirigy másik hormonja, a prolán B pedig a sárgatestek kialakulását segíti elő.

De nemcsak az agyalapi mirigy termel hormonokat, hanem a petefészek is. Egyikük, az ősztron, a Graaf-féle tüsző folyadékában termelődik. A másik a progeszteron. Ezt meg a sárga test sejtjei állítják elő. E hormonok azonban nemcsak a petefészek működésében szerepelnek. A vér útján eljutva a test különböző részeibe, más szervek tevékenységét is befolyásolják. Hatásukra megindul a méh és tejmirigyek növekedése és jelentkeznek az ivarzás jelei.

Még azt is kiderítették a tudományos vizsgálatok, hogy a petefészek hormonjai nemcsak az említett szervekre hatnak. Befolyásolják ezek a hormonok az agyalapi mirigy működését is, mégpedig az idegrendszeren keresztül. Ha a vérben az ősztron mennyisége fokozódik, arányosan csökken, illetőleg megszűnik a prolán A termelése, ellenben erőteljesen megindul a prolán B képződése. A prolán B hatására a petefészekben a további tüszők érése megáll. A sárga test által előállított progeszteron pedig gátlólag működik. Meggátolja az agyalapi mirigy petefészekre ható mindkét hormonjának elválasztását.

Egy eredményes hazai kísérlet

Ezt az ismeretet használták fel a kutatók a petefészek működésének megállítására. Hiszen ha egyszerre nagymennyiségű ősztront, vagy ennek megfelelő élettani hatású szintetikus anyagot — nálunk syntestrin — injekció alakjában fecskendezünk az állatba, ennek hatására az agyalapi mirigy nagymennyiségű prolán B-t termel. Következőképp a petefészekben megszűnik a

tüszőérés. Olyanná alakul a nőtényiszervezet, mintha miskárolták volna.

A befecskendezés után ugyan a serényesen eleinte külsőleg az állandó rühdés jelei mutatkoznak, de mégsem túlságosan nyugtalanok. Étvágyuk sem romlik. Az injekció hatása öt-hat hónapig eltart. Akkor már rendszerint a hízalalási időszak végére érünk. Az ivar-mirigyek működése a fokozott zsírképződés miatt renyhül.

Az Állattenyésztési Kutatóintézetben végzett kísérleteink alapján ha a syntestrinből egyszeri alkalmával 30 milligrammot fecskendezünk olajos injekció alakjában a 30—50 kg-os süldők izmai közé, 140 kilogrammos súly eléréséig az állatok petefészekműködése a hízalalási idejére megszűnik.

A miskárolás helyett hormonkezelés azonban nemcsak egyfajta előnnyel jár. Nemcsak azt eredményezi, hogy megtakarítjuk a miskárolás következtében jelentkező kieséseket. Nemcsak elesik a koplaltatás és csökkent takarmányozás ideje. Jelentősen javul vele az állatok takarmányértékesítése is.

E sorok írójának kísérletei igazolták: a kezelt állatok takarmányhasznosítása keményítőértékben másfél százalékkal növekszik, súlygyarapodásuk 107 százaléka a nem kezelt állatokkal szemben. A 140 kilogrammos súlyhatárra menő hízalalási kísérleteimben a kezelt állatok átlagos testsúlya teljesen azonos takarmányfogyasztás ellenére 5,9 kilogrammal volt nehezebb, mint az ellenőrző állatoké. Ha a hízalalást félmázsányi átlagsúllyal kezdjük és 140 kilogrammos súllyal fejezzük be, akkor a 90 kilogrammos súlygyarapodáshoz a syntestrinnel kezelt sertéseknek 205 napra, az ellenőrző állatoknak 219-re van szükségük. Eszerint a kezelt állatok 14 nappal előbb érik el a kívánt hízalalási súlyhatárt. Ha az állatok napi átlagos takarmányfogyasztását 2,81 kilogrammal számítjuk, a rövidebb hízalalási időszak következtében sertésenként 40 kilogramm abrakot takaríthatunk meg.

Ilyen módon sikerült e sorok írójának egy önálló módszert kidolgozni. E módszerrel jelentősen növelhetjük sertéseink takarmányhasznosítását. S ami ugyancsak nem közömbös, megkíméljük jószágainkat a miskárolással járó állatkínzástól is.

Tangl Harald

a mezőgazdasági tudományok
kandidátusa

Kísérletezzünk és gondolkozzunk!



ÁLLATOK GYŰJTÉSE

Teljes szélségség van. A kánikulában átforrósodott levegő izzásában remeg a Tőreki-láp nádrengetege. Az egyhangú tájban csak a természetátalakító ember ritmikus munkája jelent változatosságot. A szomszédos földeken kapálják a kukoricát, kaszálják a rétet, dől az illatos virágerdő. Távolabb a halászsövetkezet dolgozó óriási csizmákban járják a halastavakat, etetik a pontyivadékat.

Mit csinálnak erre? — kérdi az egyik olajbarna arcú paraszt, amint munkáját félbeszakítva biztos kézzel ad fenőkövével új erőt kicsorbult kaszájának. Furcsa szerszámaink, a különböző hálók, üvegek, felkeltik érdeklődését. Alig hisz szemének: az ősi Balaton-meder egyik maradványának, a Tőreki-lápnak rovarvilágát látja gyűjtőüvegeinkben.

Az ember tervszerű munkája nyomán átalakul a természet, eltűnnek a mocsaras területek. Az ősi lápok helyén ma már termékeny búzaföldek hullámanak. A megváltozott éghajlat, növényzet elpusztítja az átalakuláshoz nem alkalmazkodó állatokat, az életrelvőlőkből pedig új formákat, fajtákat, fajokat termel.

A budapesti Természettudományi Múzeum kutatóinak az ötéves tervben egyik legfontosabb feladata, hogy a jelenleg átalakulás alatt álló legjellegze-

tebb mocsaras-lápos területeket felkutassa. Az ott élő állatvilág egyes példányait begyűjtse, tudományos feldolgozás céljából a múzeumba szállítsa s így az utókor számára megőrizze. De nem csupán a megőrzés a cél!

Gyűjtés közben kiderítik az állatok átalakulását elősegítő okokat és tényezőket s ezeket a tapasztalatokat népgazdaságunk termékenyen gyümölcsözteti.

Látjuk a föld egyszerű munkásának arcvonásain: felfigyel, megérti munkánk jelentőségét. Nem kézlegyintéssel intéz el bennünket, mint ahogy a multban tette. Megérti, hogy helyes, szükséges ez a munka is. Az állat-, a rovargyűjtés, a tudományos kutatómunka ma már az ő ügye is. A hasznos és káros rovarok életmódjának tanulmányozása következtében bő útmutatókat kap mindennapi munkájához.

Közben életre kél a nádrengeteg. A nádtenger »vadvizországot« a kutatók keresztül-kasul átvizsgálják. A sokféle állatcsoport szakbúvárai gyűjtőbrigádokat alakítottak és az év különböző időszakában ismételten begyűjtik az állandóan változó állatfaunát.

Nézzük sorra, ki hogyan gyűjt!

Az állatokat nagyságuknak, életmódjuknak megfelelően egyedenként kutatják fel, vagy az úgynevezett tömeggyűjtő eszközökkel szedik össze.

Az egyedenkénti gyűjtéskor legtöbbször előre tervbevet bizonyos fajokat keresnek meg. Az egyik kutató tüzetesen átvizsgálja a terep apró részleteit: a kövek alját, kidőlt farönköket, gombákat, elhullott állatok tetemét, fűcsomókat, s csipesszel, szippantóval gyűjti össze a talajon futkosó vagy az említett helyeken fellelhető bogarakat (l. kép), százlábúakat, poloskákat, ászkarákat, stb. Ezzel a módszerrel fő-



1. kép. A kutató a terepet alaposan átvizsgálja

2. kép. A repülő rovarvilágot lepkéhálóval fogjuk meg

leg a nem repülő, tálaflakó fauna gyűjthető be.

Jól repülő, a növényeken, vagy egyéb helyeken tartózkodó rovarokat, mint például a lepkéket, legyeket, szitakötőket, darazsakat, méh-féléket az egyelő-hálóval, vagy a lepkéhálóval gyűjtik be. (2. kép.)

Tömeggyűjtésre különböző méretű és minőségi hálót használunk. Segítségükkel sokszor szabadszemmell alig, vagy nem is látható állatok sokaságát gyűjthetjük össze.

Finomszemű (a milliméter ezredrésze) átmérőjű plankton hálóval szűrjük ki a vízből (3. kép) az egysejtű szervezetek, a különböző kerekese-férgék milliárdjait. Egy-egy ilyen hálótartalom vízcseppjét mikroszkóp alá téve az állat- és növényvilág határára élő zöld ostorostól kezdve a fontos haltáplálékul szolgáló kerekese-férgék vagy alsóbbrendű rákokig elemezzük meg előttünk a szabad szemmel láthatatlan élet.

A fűtenger cirpelő-zengő-bongó rovar-hadseregét az erősebb vászonból készült fűhálóval gyűjtjük be. Virágos réten, töltés oldalán, árokparton, de egyhangúbb sásrengetegben is rendkívül változatos és nagytömegű rovarvilág él. Már néhány kaszáló hálócsapás után félelmetes gyorsasággal menekülnek — a háló kezünkkel szűk nyílással összefogott szabad részén keresztül — a fűre darazsak, méh-félék, gyors legyek. Cammognak a lomhább bogarak, poloskák, hernyók. Idegesen futkároznak a zsákba verődött hangyák, pókok. Ugrádoznak a kabócák, szöcskék, s terítik maguk alá mindent összefogó nyáliszőnyegüket a különböző csigák. A gyűjtőnek ugyancsak gyorsan kell a gumicsövön át szippantgatni a levegőt a szippantóból, hogy a hengerűvegben így keletkezett légritka térbe a külső légnyomás a szippantó vándorló csöve elől menekülő állatokat berántsa. A kiválogatott zsákmányt innen az ecetéteres, vagy cianos ölüvegbe kerül.

A bokrok, alacsonyabb fák, a cserjeszint tömeggyűjtő eszköze a rovarernyő. Az ernyőt a lomb alá tartjuk, miközben egy erős bottal a lombon tartózkodó rovarokat, pókokat az ernyőbe rázzuk. (4. kép.)

3. kép. Planktonhálóval szűrjük a vízből az apró szervezeteket



Az alomban, humuszban, gyepecben, mohapárnákban élő állatokat a földdel, korhadó lombtakaróval együtt olyan zsákba rostáljuk, amelynek közepén elhelyezett háló a nagyobb levél-, ágdarabokat visszatartja s a rázás közben leesett földet, állatokat, hulladékat pedig az alsó részében összegyűjti. (5. kép.)

A múzeumban ezt a tömeget zsákokba, majd több zsákot egy futtatóba helyezzzük, hol a kiszáradás elől menekülő rovarok a zsákok széléről a mélybe, az alul elhelyezett ölüvegbe zuhannak.

Különleges tömeggyűjtési mód az éjjeli lepkézés. Alkonyat után kifeszített lepedő előtt többszáz gyertyafényű petróleumgázósító lámpa (6. kép) fényére a környék éjjeli lepkéi kedvező időben nagy tömegben odasereglenek.

Sok lepkét csalétekkel gyűjtünk. Alma-szeleteket sörből, mézből, likőreszenzából kevert oldatban beáztatunk, majd este karókra, gallyakra, zsinegre fonva kihelyezzük. Az erős illatra messziről is odarepülnek a lepkék, melyeket időközönként ölüvegbe szedhetünk.

Nagyobb mennyiségben gyűjthetünk bizonyos rovarokat, ha megfelelő helyeken fészkelésre alkalmas tárgyakat állítunk fel. A szerző homokból, agyagból, ilkacsos téglákból, nádból, korhadó





4. kép. A lombon tartózkodó rovarokat rovar-
ernyővel gyűjtjük

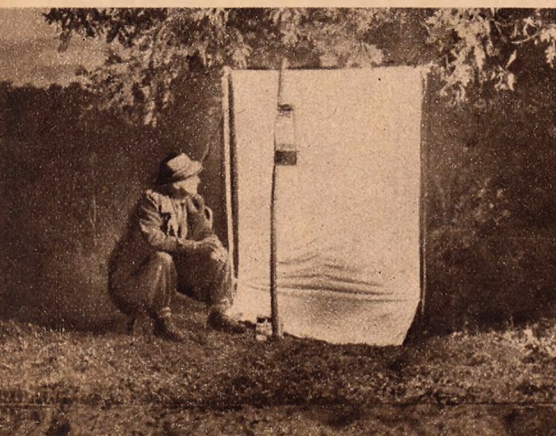
faozlopokból Zamárdiban mesterséges
fészektelepet létesített. Az úgynevezett
»darázsfal« néhány év alatt annyira be-
népesedett, hogy ott számos, a környé-



5. kép. Rovarrosia a szárazföldi apró rovarok
tömeggyűjtő eszköze

ken egyébként nehezen megtalálható
ritka fajt gyűjthettünk és életmódju-
kat, szokásaikat tanulmányozhattuk.

6. kép. Lepkegyűjtés éjjel



Az említett gyűjtési módok legna-
gyobb részét a gerinctelen állatokra vo-
natkoznak. A gerinces állatok gyűjté-
sekor is vagy egyenként gyűjtünk,
mint madarak, emlősök lőfegyverrel
való elejtésekor, békák, siklók fogása-
kor, vagy tömeggyűjtő eszközöket al-
kalmazunk. Utóbbiak a halászok külön-
böző hálói: a varsák, szák-, pendely-,
húzóháló, horgok. A madarászok hálói,
csapdái, az emlőscsapdák, hurkok, ver-
mek, stb.

Még számos módot, eszközt ismer-
rünk, amellyel az állatokat begyűjteth-
jük. Mindezekről bővebben a »Bioló-
giai szertárak felszerelése«, »Az állatok
gyűjtése«, »A rovargyűjtés technikája«
című könyvek szólnak.

A zoológusok az elmúlt év kedvezőt-
len időjárása miatt ismételték meg a
tavalyi tervterület: az ócsai-turján ku-
tatását is, az 1953-as Töreki-láp terv-
feladata mellett. Azelőtt a Kis-Balato-
non, a Velencei-tó környékén és Bá-
torligeten dolgoztak a múzeum kutatói.
A munkálatok során talált új fajok
fölfedezése, a ritka, távoli földrészek
speciális éghajlatának, növényzetének
megfelelő maradványfajok előkerü-
lése, az állatgyűjtőmunka jogosultsá-
gát, eredményességét igazolták. Nép-
köztársaságunk soha nem látott mér-
tékben, sokezer forintnyi összeggel tá-
mogatja a hazai állatvilág megismeré-
sére törekvő kutatásainkat.

A természettudományi gyűjtő-munka
ma már nem elszigetelt. Úttörőinktől,
tanulóiifjúságunktól kezdve a termé-
szetbarátokig sokan gyűjtenek már áll-
latokat. Megfelelő alapismeretek, fel-
készültség hiánya azonban nem egy-
szer céltalan állapotpusztításhoz vezet.
Ne gyűjtsünk tehát például madártojáso-
kat, ne löjjük le madarainkat, mert ez-
zel nemcsak a természetvédelmi törvé-
nyeket sértjük, hanem igen nagy káro-
kat is okozhatunk.

Móczár László.
kandidátus

**A HOLD ÉS A VÉNUSZ EGYÜTT-
ALLÁSA.** A Természet és Technika an-
nak közlését kéri, hogy a lap augusztusi
számában a Rövid Csillagászati Naptár-
ban bejelentett Hold-Vénusz együttállás
érdekes jelenségét nem szeptember
15-én, hanem szeptember 5-én reggel
4 óra 30 perc körül lehet megfigyelni
a keleti égbolton.

Tudományos ESEMÉNYNAPTÁR

Szept. 4—10-ig

Összeállította: Vajda Pál

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



1855. szeptember 7-én született Uszagin I. F. orosz egyetemi laboráns, aki függetlenül a magyar Bláthy—Déri—Zipernovszkytól és honfittársától, Jablcskovtól feltalálta a váltóáram átalakításának (transzformálásának) egyik módját. Az »Elektricseszto« (Villamosság) című orosz folyóirat szívolja meg arról, hogy 1882. augusztus 28-án összejűlték a technikai kongresszus tagjai, hogy jelen legyenek a villamos energia I. F. Uszagin új módszere szerinti elosztásának kísérleténél. Uszagin transzformátora (ezt a nevet valójában Déri—Bláthy—Zipernovszkyék adták a készüléknek) 500 V feszűltűségű áramot a szokásos 100 V feszűltűsűre alakította át. Az áramkörben villanylámpák és Jablcskov-gyertyák (Ivialámpák) égtek, platinadrót izzott és villanymotor működött. Uszagin nagy feltűnűst keltett találmányával, nem volt azonban a szabadsalom kiváltásához elég pénze, találmányát sem Oroszországban, sem máshol nem tudta szabadalmaztatni. Danyilevskij V. V.: Az orosz technika története. Bp. 1950. 168—170. oldal.



1906. szeptember 8-án halt meg Hűgyes Endre orvos, a budapesti egyetemen az általános kör- és gyűgytan tanára. Legnagyobb érdemeit a vesztűtsűgellenes gyűgyítűsműd tanulmányozásával szerezte; ezek eredményekűppen 1890-ben felállították a budapesti Pasteur-intűzetet. Hűgyes Endre új vesztűtsűgellenes gyűgyműdöt alkalmazott, az oltóanyag készítését egyszerűsűtette és kedvezűbbű tette a gyűgyulást szűzűlékűt. »A vesztűtsűg elleni immunitás mechanizmusáról« című 1899-ben megjelent dolgozata minden tudományos laboratóriumba eljűtűt, műdszerét mindenhol tűkűleteannek, az eredetileg jobbnak fogadták el. Hűgyes eljűrását a párizsi nemzetközű kongresszus egyhangű határozattal a legjobbnak minűsűtette a ma már a Hűgyes-féle alapelvek szerűnt készűtik a vesztűtsűg elleni oltóanyagot. »A vesztűtsűg gyűgyűtéséről« című nagy munkáját a Magyar Tudományos Akadémia a Marczibányi-nagydíjjal jutalmazta. Hűgyes Endre nem állt meg a vesztűtsűg elleni gyűgyműd megjavítűsánál, hanem nagy jelentűsűge van a vesű kör- és élettanára, a fűl (vjárataira, az asszociált szemmozgűsokra vonatkozű vizsgálatainak is. Természettudományi Közűny 1906. 705—710. oldal; Krűif P.: Bacillus-vadászok. Bp. 327—329. oldal.



1913. szeptember 9-én mutatta be Nyeszterov P. Ny. orosz pilóta a világon elűszűr a »halálhűrkűt« (ma a tudományos világg »Nyeszterov-hűroknak« nevezűl). Nyeszterov bemutató repűlűsűre szállt fel a kievű repűlűtűr felett. Egyszerre csak a gép lefelű fordítja az orrát és egyenesen a Fűld irányába szűgűd. A gép műretel gyorsan nűtték — úgy látszik, a pilótára elkerűlhetetlen pusztulás vár. A gép azonban 6—700 méter magassággban meredeken felirattotta az orrát, fűggűleges sűkban kűrt irt le és simán leszállt. A halálhűrok bemutatása óriási feltűnűst keltett. mert addig ezt a mutatványt lehetetlennek tartották. A párizsi Matin pűtűvűri tudűstűtűja azonnal megsűrgűnyűzte az eseményt szerkesztűsűgűnekek. Pegoud francia pilóta, miutűn tudaműst szerűzt Nyeszterov nűstűtűtűrűt, elintűzűtűta, hogy ő is megcsinálja a halálhűrkűt. A Matin rűszletesen kűzűlűte Nyeszterov repűlűsűnekek rűszleteit. Nyolc nappal késűbb Pegoud megisműtelt Nyeszterov mutatványát. Így egy ideig Pegoud-t tartották a halálhűrok elűsű megvalosűtűjának, késűbb azonban maga Pegoud is kűnyetlen volt elismerni Nyeszterov elűsűbsűgűt. A Kievű Lűghajűzűsi Tűrsaságg Nyeszterovt aranyéremmel tűntette ki, mert fűggűleges irányű bedűléseknél életű kockázattűsával a világon elűszűr oldotta meg a repűlűgűp helyűs kormányzűsát. Ariszorov M.: Az ember szárnyakon. Bp. 1952. 87—91. oldal.



1928. szeptember 9. Huszonűt esztűndűvel elűtűt szállt fel Budapest egyik kűl-telkűn az elűs helikopter. Ellentűtben az addigi kísérletekkel, ez a gép valűbn egyhelybűl, nekifűtűs nélkül, fűggűyenesen szállt fel. És, mint tűbbekek kűzűtűt a gűttingal aerodinamikai Intűzet megállapítja, »Asboth Oszkár 1928-ban épített helikoptere volt az elűs, amely pilótával nemcsak fűggűyenesen felszállt, hanem hűzamosabb ideig nagyobb magassággban egyhelyben, stabilan lebegett is.« Az Asboth-helikopterrel kűrűlbelűl 200 jelentűs repűlűst hajtottak vűgre, a leg-hosszabb ideje elűte az 53 percet. A legnagyobb magasságg lebegűs egyhelyben 30 méter volt, a berepűlűt távolságg pedig tűbb mint 3 kiloműtűr. Az Asboth-helikop-ternek kűt, fűbűl készűtűt, egy tengelybe esű és egymás felett elrendezűt emelűcsavarja volt, 4,35 m átműrűvel, ellentűtes irányű meghajtűsával. A gép stabilitűsát és irányítűsát hat kormányűsűk biztosűtűta. A vízintűs és egymással párhűzamos tengelyek kűrűl forgű sűkokat a pilóta egy kezű emelűtűű és a szokványos lűppedalok útján műkűdűtette. Mint a szakűrtűk megállapították, a gép jűl tartotta fűggűyese — egyhelyben lebegeűs — helyzetűt és automatikus stabilitűsa volt. A lűcsavarok által felemelt teljes sűly kűrűlbelűl 650 kg volt, a motor 126 Le teljesűtműnye mellett. Ez 41% emelűtűjűsűtűműnyekek felel meg (az emelűtűtűlleg elűrűhűtű legmagasabb teljesűtműnye 45%). Ma már a nemzetközűl tudaműnyos világg is elűsmeri, hogy az egyhelybűl, fűggűyenesen felszállű helikopter feltalálűja a magyar Asboth Oszkár. Vajda Pál: Magyar feltalálűk. Bp. 1943. 247—257. oldal.

LOGAR MISKA

Feladatai



Megoldások a 34. számból:



PORGETTYU: A porgettyű pörögni fog és ugyanakkor a tengelye lassú mozgással függőlegesen álló kúpfelületet ír le (precessziós mozgás). Ennek oka az, hogy a forgó testek a rájuk ható erő hatására nem az erő irányában (a jelen esetben függőlegesen felfelé), hanem az erő irányára merőlegesen (itt tehát vízszintesen) mozdulnak el.

Hasonló precessziós mozgást végez Földünk tengelye is.

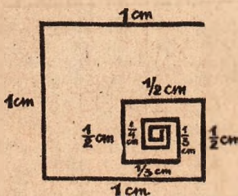
CSILLAGÁSZATI TAJÉKOZÓDÁS: Ismeretes, hogy ha a Nagymedve csillagkép, népies nevén »Göncölszék« két »hátsó kerek« közli távolságot a »szekérrúd« felé eső oldalon ötszöröse meghosszabbítjuk, az így kapott végpontban van a Sarkcsillag. Ez a mérés akkor is végezhető, ha a Sark-

csillag a látóhatár alá esik, csak az a fontos, hogy a Göncöl »hátsó kerekelt« alkotó csillagok láthatók legyenek. Ezek pedig a látóhatár fölött vannak az Egyenlítőtől nem túl messze a déli félgömbön is (bár nem egész nap, mint nálunk).

HELYREIGAZÍTÁS: A 33. számban a 4. megoldásba értelmezavaró sajtóhiba csúszott. A harmadik mondat helyes szövege: »Könnyen belátható, hogy mindegyik négyzet területe az előzőnek fele.«

*

Legutolsó számunkban az »újabb csigavonal« ábrája tévesen, a számok nélkül jelent meg. A helyes ábra:



A darabok hossza rendre:

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \dots \text{ cm}$$

A feladatot újra kiűzzük.

ÚJ FELADATOK

1. Az ismert tréfas feladvány szerint egy öreg arab három fiára összesen 19 tevért hagyván, így végrendekezett: »A legidősebb fiú kapja a tevék felét, a középső a negyedét, a legkisebb pedig egyötödét.«

A feladat ugyancsak közismert megoldása szerint erre a fiúk hosszas tanácsalanság után végül kölcsön kértek a szomszédból egy tevét és ezután már könnyen osztokodtak: a legidősebb 10, a középső 5, a legfiatalabb 4 tevét kapott s ezután még a kölcsönért évét is vissza tudták adni a szomszédnak.

Helyesen okoskodtak-e a fiúk? Vagy, ha nem, hol a hiba?

2. Jancsi, Pista és Juliska között az édesanyjuk almákat oszt szét. Jancsi kapja az összes almák egyharmad részét és még két almát, Pista az összes almák egynegyed részét és még egy almát, Juliska pedig az ezután megmaradt almák felét. Ekkor az eredetileg volt almák egyhatod része maradt meg.

Hány almát kaptak a gyerekek egyenként?

INNEN-ONNAN

VÍZSZINTES:

1. Elősködő gomba, a szőlő legveszedelmesebb ellensége. 12. Afrikai törpe nép a felső Fehér-Nílus vidékén. 16. Nyelvtani fogalom. 17. Iparunk egyik legfontosabb nyersanyaga. 18. Rostand híres regényhőse. 19. Kísérlet. 20. A preneusi félsziget leg hosszabb folyója. 21. IEA. 22. Eghajlat. 23. ... vonul (csatába megy). 25. Község Torbágy mellett. 26. A fogyasztható csiga neve. 27. Levél, okirat kelte. 29. Könyvelésnél használt papír. 32. OSU. 34. Város és folyó a Szovjetunióban. 35. Veszprém megyei község, névelővel. 36. Névelővel: hús mellé fogyasztjuk. 38. Operaházi táncosnő. 39. Kiváló Sztálin-díjas szovjet primaballerina. 40. Összedől. 41. Kolloidális anyagok vagy szuszpenziók vándorlása az elektromos áram hatására.

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							

FÜGGŐLEGES:

1. Igen apró. 2. Elektromosság, mely irányát nem változtatja; akkumulátorok töltésére alkalmas. 3. Ragpárunk. 4. A Volga mellékvize. 5. Fejlődni. 6. Motor közepe. 7. Vissza: előd. 8. Egyenlő, egyenérték (vagy ipar keverve). 9. Ez a galenit, anglicizál és cerusszit is. 10. Zenél tempójelzés: tetszés szerint, szabadon. 11. Mutatószó. 12. Férfinév. 13. Pénzt költ. 14. A

Szovjetunió egyik legnagyobb vízlerőműve. 15. Névelővel: kihalt nagytermetű újlendai futómadár. 19. Ezüstfehér nemesfém, a kémiai iparban elektrodák készítésére használják. 22. Viben állva megoldódik. 24. Azokat a csillagokat nevezzük így, melyek a föld vonzási körébe jutnak és olykor le is esnek. 27. Eger várának hősi kapitánya volt. 28. Svájci szabadsághős (Vilmos). 30. Okmány, hivatalos írás, 31. Szandékok. 32. Elcsen régijs szóval. 33. Villamoson van. 35. Mátka. 36. Névelős háziállat. 37. Magagá. 39. UF.

34. sz. keresztretjévény megfejtése: Jelky András, Stáhlly Ignác, Szoletov. Priestley, Lodi-gin, Halley.