

# élet ÉS TUDOMÁNY

A MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT HETILAPJA



ÉLETTUD. 15. SZÁM

1953 ÁPRILIS 16.

ÁRA: 80 FTFL

# ? Kérdezz-Felelek !

Puskás János, a váci Forte-gyár dolgozója kérdezi: Milyen acélból készül az állandó mágnes és min múlik mágneses erejének tartóssága?

GASPAR LÁSZLÓ, az Élet és Tudomány szerkesztőbizottsági tagja válaszol:

Az állandó mágnesek általában 0,8—1,2 százalék szén-tartalmú, kemény acélból készülnek. A nagyobb széntartalmú lágy acél (lágvas) ugyanis elveszti mágnességét. A különféle acélfajták azonban a vason kívül egyéb fémeket (volfrám, nikkel, kobalt, króm, titán stb.) is tartalmaznak.

Az acél mágnesezése elektromos úton úgy történik, hogy a köréje csavart drótkeretsen egyenáramot bocsátunk keresztül. A kéltett mágneses tér annál erősebb, minél nagyobb a tekercs meneteinek száma, minél erősebb a tekercsben folyó áram és minél rövidebb a tekercs hossza.

Az állandó mágnes erejét és tartósságát — a fentiekon kívül, az acél ú. n. mágneses telítettségi fokáig — három tényező szabja meg:

1. A visszamaradó mágnesség (remanencia), melyen az acél átmágnesezése után a négyzetcentiméterenkint számított erővonalsűrűséget értjük.

2. A mágneses állandóság (permanencia), melyvel visszamaradó mágnességét az acél minden gyengítő hatás ellenére is megtartja.

3. A mágneses energia (koercitív erő), mely a mágnes állandóságát fejezi ki.

Minél nagyobb értékkel szerepelnek az acélban ezek a tényezők, annál alkalmasabb az acél állandó mágnes előállítására. Kiváló tulajdonságú, állandó mágnesek készülnek krómmal, volfrámmal és kobalttal ötvözött acélból. De főként az ú. n. alni- és alniko-acélokknak van nagy visszamaradó mágnességük és mágneses energiájuk. Az alni-acélok a vas mellett

10—12 százalék alumíniumot, 20—25% nikkelt és néhány százalék kobaltot tartalmaznak. A legnagyobb visszamaradó mágnességet egy kobalt-nikkel-titán-vas-ötvet mutatja. Ezek között olyanok is akadnak, melyek 550 fokig hőállóak, rázásra érzéketlenek és idegen mágneses tér sem csökkenti mágneses tulajdonságaikat.

Nagy Kálmán űrszerelő, Jászberény, kérdezi: Műta vezetnek hazánkban rendszeres feljegyzéseket a hőmérsékletről? Milyenek voltak a szélsőségek, mikor és hol fordultak elő, és honnan számítják a sokévi átlagokat?

DR. ZACH ALFRÉD a Meteorológiai Intézet helyettes igazgatója válaszol:

Magyarországon az időjárás megfigyelések 1779-ben vették kezdetüket Budán a várbeli Csillagdán.

A legnagyobb hőség Budapesten 1935. június 28-án volt, 39,5 fok. A legmagyobb hideget 1929. február 11-én észlelték, —23,4 fokot, a város határában pedig —27 fokot. A talaj mentén ugyanott —30 fok volt.

Országos viszonylatban a legmagyobb hideget Kecskeméten észlelték 1929. február 11-én, —32 fokot. A legmagyobb meleget 1930. július 1-én észlelték Pécsen, 41 fokot.

A hőmérsékleti megfigyeléseket naponta háromszor, reggel 7-kor, délután 14-kor és este 21-kor végzik. Ha ezt a három hőmérsékletet összeadjuk és elosztjuk hárommal, akkor megkapjuk a napi középhőmérsékletet. Ha a napi középhőmérsékleteket egy hónapban összeadjuk és elosztjuk a napok számával, kapjuk a havi középhőmérsékletet. A havi középhőmérsékletekből kapjuk az évi középhőmérsékletet, ha azoknak összegét 12-vel elosztjuk. Hosszú időn keresztül (évtizedeken) folytatott megfigyelésekből kapjuk a sokévi átlagokat (30 éves, 50 éves, 150 éves).

## CÍMKÉPÜNK: Afrikai elefánt

A Nemzeti Múzeum gyűjteményéből. (Kittenberger Kálmán vadászászmánya)  
»Szudán« című cikkünkhöz

Főszerkesztő: Csűrös Zoltán. Felelős szerkesztő: Kocsis Ferenc. A szerkesztőbizottság tagjai: Dési 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. Terjesztő a Posta Központi Hirlap Iroda, Budapest, V., József nádor-tér 1. Tel.: 180—850. Egyéni előfizetés: kézbesítésre illetékes postahivatalnál és a postai kézbesítőknél. Országon kívül: 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.

2-531959 Athenaeum mélynyomása, Budapest. (F. v. Soproni Béla) — Megjelent 92.000 péld.

Új békeművünk:

## a Hódmezővásárhelyi Gyapotegrenáló

Barátom jóval a felszabadulás előtt járt utoljára Hódmezővásárhelyen. Megkérdeztem tőle:

— Mondd, milyen gyárra emlékszel abban a városban?

Barátom nevetett:

— Gyárra? Abban az istenhátamögötti nagy faluban? Egy szegényes téglagyáron kívül semmiféle üzemre nem emlékszem. Bezzeg annál több volt a sötétség. Az utcákon pedig tengelyig merül a kerék a porba vagy sárba...

A felszabadulás előtt Hódmezővásárhely csakugyan ilyenformán festett. A szabadság friss levegője azonban alaposan fölkavarta a nagy tiszántúli mezőváros tespedő légkörét. Elérkezett az Ady-álmodta »nagy magyar csodák« ideje. Az ország többi részéhez hasonlóan a vásárhelyi táj is új életre pezsdült. Korszerű, új mérleggyára ma már szinte az egész ország szükségletét ellátja, sőt exportra is dolgozik. Majolika-gyára termékeivel új épületeink, lakóházaink tízezreit varázsolja szebbé, otthonosabbá.

Ötéves tervünk legszebb, legnagyobb ajándéka Hódmezővásárhely számára a gyapottal kapcsolatos. Ez a hazánkban új ipari növény — a Szovjetunió nagyszerű ajándéka — a rizzsel együtt hihetetlenül gyorsan teret hódított s megváltoztatta a tiszántúli tájak egész arculatát. Vásárhely a gyapottermesztés egyik központja lett. S nemcsak a gyapottermesztésnek, hanem a feldolgozásnak is. Ez év februárjában megkezdte rendszeres üzemeltetését a Hódmezővásárhelyi Gyapotegrenáló.

**Milyen volt**

**a régi gyapotegrenáló?**

Az érett gyapot olyan, mint egy vatacsomó, amelynek közepén babkává nagyságú magvak rejtőzködnek. Ez a magvas gyapot még nem alkalmas arra, hogy a fonodákban fonállá dolgozzák fel. A gyapotmagvakat előzőleg el kell

távolítani, vagyis a gyapotot magtalanítani kell. A magtalanítási eljárást egrenálásnak nevezik.

A hazánkban termelt gyapot egrenálását eleinte apró, kezdetleges üzemeccskék végezték. Ezeket régi, elhagyott malmokban állították fel. Mindössze öt ilyen kis üzem működött az ország déli vidékén.

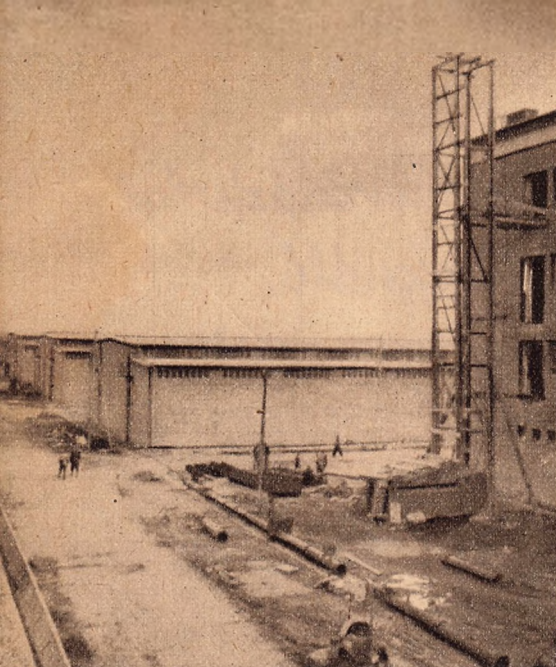
— Bizony, keserves volt a munka a régi egrenáló üzemben! — sóhajt fel Gyarmati Pál elvtárs. Ő most a modern vásárhelyi gyapotegrenáló üzemvezetője. Azelőtt a békéscsabai régi egrenálóban dolgozott.

— Sokszor olyan sűrű porfelhő volt a gépteremben, hogy a mellettem levő harmadik gépet már nem láttam tőle. Ez a por megtámadta a szemet, a légutakat. Bemarta magát a bőr pórusaiba. Mindenképpen rendkívül egészségtelen volt.

— De nemcsak egészségtelen, hanem nehéz is volt a munka a régi üzemben — folytatja. — A nyersgyapotot kézi-erővel szállították a gépekhez, kézzel



A hódmezővásárhelyi Gyapotegrenáló Gyár  
16épülete



A gyár raktárépülete

»ettették« vagyis adagoltuk be fölül a gépbe s kézzel gyűjtöttük össze alul. Ugyanígy kézierővel, kézi (szalma- vagy dohány-) prések segítségével történt a gyapot bálázása is. A gépek termelékenységéje alacsony volt, kezelésük nagy munkát igényelt. Az egész üzem inkább hasonlított valami nagyobbfajta kéziipari műhelyhez, manufaktúrához, mint modern gyárhoz. De mindez már a múlté — legyint mosolyogva Gyarmati elvtárs. Azután az ablakhoz lép s büszkén mutatja az új gyár háromemeletes, impozáns főépületét.

### Manufaktúra helyett — automata-gyár

Molnár János elvtárs, az üzem egyik dolgozója kalauzol bennünket s magyarázza a munkafolyamatot.

Elsőnek a raktárakat mutatja meg. Korszerű, tágas betonépületek ezek, többszáz vagon gyapot befogadására alkalmasak. A magvas gyapot ugyanis vagonokban érkezik a gyárba. Beérkezése után azonnal a raktár elején megépített, gőzfűtéses szárítóba, innen pedig légszívós csöveken a raktár megfelelő cellájába kerül. A gyapot előzetes szárítására azért van szükség, mert különben »öngyulladás« következhet be. (Megjegyzendő, hogy itt még a tűz sem jelentene nagy veszélyt, mert a cellák teljesen zártak s a gyár külön, jól felszerelt tűzoltóórséggel rendelkezik.)

A kiszárfított magvasgyapotot nem pihenhet sokáig a raktárcellákban. Amint feldolgozására sor kerül, megnyitják alul a cellát s a gyapot egy tölcsereni keresztül egy újabb légszívós csőrendszerbe kerül. A csőben száguldó légáramlat ellenállhatatlan erővel ragadja meg a gyapotot s pillanatok alatt fölrepíti a főépület harmadik emeletére. Itt kezdődik a magvasgyapot földolgozása.

A legelső művelet: a portalanítás. Ugyanaz a gép, amely az egészségre ártalmas port kiszippantja, egyúttal még tökéletesebben ki is szárítja a gyapotot. Ezután a magvas gyapot az úgynevezett légleválasztókon keresztül a második emeleti elosztócsigára kerül. Az elosztócsiga spirális, csavarmentes lapjai a gyapotot a sorban elhelyezett magtalanító gépek etető-adagoló szerkezetére juttatják. Ez a szerkezet megtisztítja a gyapotot a levéltörmeléktől, a belekeveredett szennyező anyagoktól és teljesen egyenletes anyagvetést biztosít.

Ezután következik a főművelet: a tulajdonképpeni egrenálás, magtalanítás. Az egrenáló gép percenként 730-as fordulatszámú, finomfogazatú fűrészlapjai különválasztják a magtól a hosszabb gyapotszálakat, vagyis a pamutot. A magtalanított gyapotpihe légefűvással kerül a pamutgyűjtőbe. Az itt összegyűlt pamutot aztán a villanymotoros bálaprés néhány másodperc alatt meghatározott súlyú bálákba préseli. A kész gyapotbála csúsztatón kerül a készáru-raktárba. Itt hamarosan vagonokba rakják, s a Szegedi Textilkombinátba vagy az ország más fonodaiba továbbítják.

### A gyapotmag sorsa

De mi történik az egrenáló gépből kikerült maggal?

A gyapotmag nem egészen »csupaszon« kerül ki a gépből. Bőven maradnak rajta apróbb gyapotpihéek. Ezeket a pihéket egy emelettel lejjebb, az úgynevezett delinterező gépek választják le a magról. Az így leválasztott pihéé ismét légszívós továbbítja a gyűjtő kondenzerbe. A gyapotpihe a vattaipar klváló nyersanyaga.

A delinterező gépből kikerült mag minőségét a gyár két korszerű laboratóriumában óránként vett anyagminták alapján vizsgálják. Ha jóminőségű és vetőmagnak alkalmas, külön raktárhelyiségben tárolják. A vetőmagnak szánt gyapotmagot speciális liftek a gyár legfelső emeletére szállítják s egy teknőszerű csatornába továbbítják. A magot itt kénsavas eljárással fertőtlenítik. A

csatornán végighaladó magot egy emelettel lejjebb hasonló csatornában vízzel átöblítik. Ez az eljárás egyrészt elpusztítja a növénybetegségek esetleges csíráit. Másrészt az így kezelt mag gyorsabban csírázik.

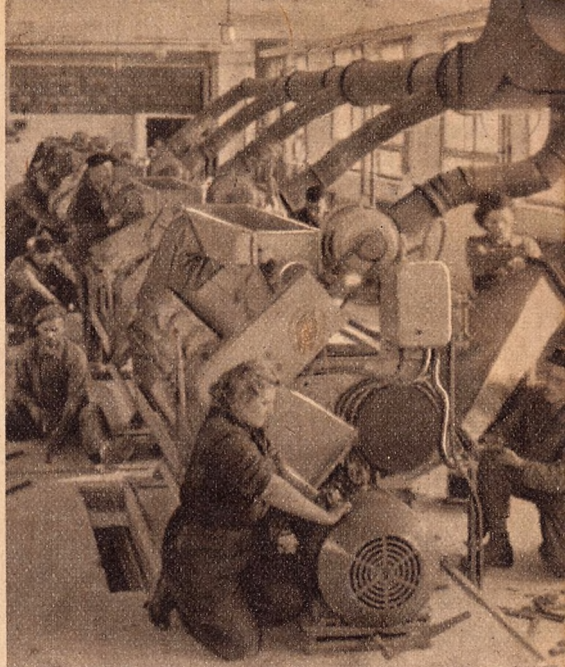
A csávázott gyapotmag háromemelet magas szárítótornyba kerül. Mire a torony aljára ér, a 45 fokos meleg levegő teljesen kiszárítja. Az így kezelt vetőmagot továbbtermesztésre használják. A gyengébb minőségű gyapotmagot pedig az olajipar dolgozza fel.

## Európa legkorszerűbb gyapotegrenálója

Molnár elvtárs befejezte a gyapotfeldolgozás egyes munkafolyamatainak ismertetését.

A főépület másodikemeleti tágas, világos csarnokában állunk. Halkan zümögnek a villanymotorok, zúgnak az egrenálógépek. A gép előtt fiatal leány áll. Arcán porvédő álarc, mert a most feldolgozásra kerülő gyapot gyengébb minőségű és a tisztítás után is tartalmaz még némi port. A munkásleány — Nagy Erzsébet, az üzem egyik legjobb munkása — mozdulatlanul figyel a gép munkáját. A magvasgyapottal együtt most hirtelen egy kavics került a gépbe. Nagy Erzsébet a kapcsolótáblához fordul. Megnyomja a piros gombot: az áram kikapcsolódik. Fölemeli a fékezőkart: a gép megáll. A kavics kiemelése egy pillanat műve. A gép máris egyetlenesen dolgozik tovább.

Ennyi az a munka, amelyet a gépek kezelőinek el kell végezni. Tulajdonképeni feladatuk mindössze annyi, hogy ügyelnek a gép munkájára, az etetés egyenletességére. Az egész üzemben meglepően kevés munkás dolgozik. Nehéz, fizikai munkát, egyikük sem végez. Elvégzik azt helyettük a nagyszerű szovjet gépek s a légszívásos (pneuma-



Szerelik a Szovjetunióból érkezeti gépeket

tikus) anyagmozgató rendszer, melynek ventilátorait 135 lóerős motor hajtja.

A régítípusú gyapotegrenálóokban, bár sokkal kisebb üzemek voltak, több munkás dolgozott, mint itt s a teljesítmény mégis sokkal kisebb volt.

A Hódmezővásárhelyi Gyapotegrenáló azonban újítusú, szocialista üzem: Európa legkorszerűbb gyapotegrenálója. Idei gyapottermésünk zömét már e korszerű üzem dolgozza fel, hogy még több, még finomabb textilanyag jusson a dolgozóknak.

Olyan üzem ez, amelyben a munka körülményei gyökeresen megváltoztak, összehasonlíthatatlanul jobbak, mint a tőkés üzemekben.

Olyan üzem, amelyet méltán sorolhatunk öt éves tervünk nagy békeművei közé.

Sz. V.

## KÉRDEZZ — FELELEK!

MESZAROS SANDOR makói VIII. oszt. tanulók kérdései: »A Föld nyugat-keleti irányú tengelyforgása miatt nem alakul-e ki a légkörben állandó kelet-nyugati irányú ellenszél?«

Válasz: A Föld légköre részt vesz a Föld tengelykörüli forgásában. A légtömegek mozgását, a levegő áramlását tehát nem a tengelykörüli forgás, hanem a Föld egyes területeinek egyenlőtlen fölmelegedése idézi elő. Természetesen a Föld tengelykörüli forgása hatással van a légtömegek mozgásának irányára. Nyugvó Földön az északi hideg területekről a légtömegek a dél-

körök mentén, észak-déli irányban áramlanának az Egyenlítő felé. Ez magyarázza meg, hogy az úgynevezett passzát szél, az Egyenlítő irányába áramló hidegebb légtömegek iránya mindinkább kelet-nyugatira fordul. Ez azért van, mert ezek a légtömegek kisebb forgássebességű területről érkeznek nagyobb forgássebességű területre és így délnyugati, majd nyugati irányba terelődnek.

Földrajz tankönyvedben különben részletes feleletet találsz kérdéssre.

Erdősávok a Kamenaja sztyeppe búzamezőin (Voronyezi terület). Az erdősávok észlein jól látoznak a cserjesorok

## Mezővédő erdősávok telepítése Magyarországon

Magyarország erdőborította területe kerekén 2 millió kataszter hold, az ország területének mindössze 12.3 százaléka. Enyhén szólva: kevés. Hiszen ahhoz, hogy fában önellátók legyünk, hazánknak legalább 20—22 százalékos erdősültségű országnak kell lennie.

A Szovjetunió tehát fában a világ leggazdagabb állama és lám, mégis ott folynak a legnagyobb — soha el nem képzelt mértékű — fásítások. Vajjon mi ennek az oka? Semmiesetre sem a fahiány, mert az igazán nincs a Szovjetunióban. Az okot a fásítások célja mondja meg. A cél pedig a sztyeppés területek mezőgazdasági termelésének a fokozása. Kitűnő példa ez számunkra is.

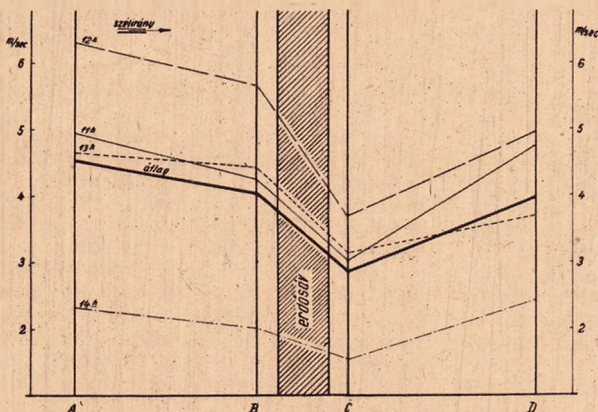
Mi is fokozni kívánjuk — kivált az Alföldön — mezőgazdasági termelésünket. Nekünk is fásítani kell. Nagy fainségünk is ezt követeli.

Hogy érjük el legbiztosabban mezőgazdasági termelésünk fokozását? Ugy, hogy Nagy- és Kis-Alföldünket és a csatlakozó részeket (Mezőföld stb.) mezővédő erdősávokkal hálózunk be. Telepítendő rácsos erdősávhálózatunk — a szovjet tapasztalatokat figyelembe véve — fő- és keresztterdősávokból tevődik majd össze.

A főerdősávokat vidékenként az ott uralkodó — veszélyes — szél irányára többé-kevésbé merőleges helyzetben telepítjük, a kereszt-sávokat pedig a fősávokra merőlegesen.

Ezzel kapcsolatban sok fontos kérdés merül föl. Milyen legyen a fő- és kereszt-sávok egymás közötti távolsága? Milyenek legyenek az erdősávok méretei (hosszuk, szélességük)? Milyen legyen a szerkezetük? E kérdésekre csak az erdősávok telepítésével kívánt cél ismeretében tudunk helyes választ adni. Legfőbb célunk velük a talajmenti éghajlat — mikroklíma — megjavítása, az aszály elleni küzdelem s mindezen keresztül a termelés fokozása.

Olvasóink már tudják — az Élet és Tudomány 1952. évi 18. számában is



1. ábra. A szélesebbség másodpercenkénti méterekben Pusztavacson 1951. február 22-én

A Szovjetunió ellenben 45 százalékos erdősültségű ország. Alig van a földkerekségen néhány ország, amelyeknek erdősültségi százaléka nagyobb volna. A Szovjetunió összterületére 950 millió hektár, földünk összes erdejének közel harmadrésze.

Mégis a Szovjetunióban folynak a legnagyobb mértékű fásítások. A Szovjetunió 15 éves fásítási tervéről elmondhatjuk: az emberiség történetében ez eddig a legnagyobb szabású vállalkozás a természet erőinek az ember szolgálatába állítására! 15 év alatt közel 6 millió hektár lesz az új telepítendő erdőövezetek és mezővédő erdősávok területe, hosszuk összesen mintegy 530.000 kilométer, a védett összterület pedig 117 millió hektár.

volt róla szó —, hogy az aszály elleni védekezés leghatásosabb módja a fásítás. Ezt ma már a tudományos kutatások eredményei alapján mindenütt elismerik. Az erdei alom nagy mennyiségben tárolja a lehulló csapadék vizét. A tartalékolt vizet az erdő párologtatás útján a legszükségesebb időben adja át a szomszédos mezőgazdasági földeknek. Az erdősáv megtöri a káros szelek erejét. Fokozza a szomszédos földek levegőjének nedvességét (relatív páratartalmát). Elősegíti a harmatképződést. Csökkenti a mezőgazdasági növények vízmentességét. Növeli a talajnedvességet, tehát jótékonyan befolyásolja a talaj vízgazdálkodását. Meggátolja a hófúvások keletkezését, a havat lassúbb olvadásra készíti s a hótét is tárolja.

Milyen távolságig érezhetők az erdősávoknak e jótékony hatásai? Ennek megállapítása végett Erdészeti Tudományos Intézetünk — az ERTI — folytat kutatásokat, mikroklímamérési munkákat.

Hosszas elméleti fejtegetés helyett lássuk meg néhány ábrán az ERTI által ebben a munkában eddig elért fontosabb gyakorlati eredményeket.

Az 1. ábra azt mutatja, hogy a megfelelő szélességű erdősáv milyen mértékben törli meg a szél erejét. Az ábrán látjuk, hogy a szél sebessége mindig a szél érkezése felőli távolabb eső pontban (ez esetben a fmagasság 10-szeresével egyenlő távolságban, vagyis az A. pontban) volt a legnagyobb, az erdősáv közelébe (a fmagasság 1-szeres távolságába, a B. pontba) érkezve már valamit csökkent, majd az erdősávon átszűrődve, a szélárnyékos oldalon, a sáv közelében (a fmagasság 1-szeres távolságában, a C. pontban) volt a legkisebb s onnant kezdve, azután megint fokozatosan növekedett. További — az ábrán már be nem mutatott — mérési eredmények igazolják, hogy az erdősáv szél-törő hatása Alföldünkön általában a fmagasság 25-szörösével egyenlő távolságig is jól kimutatható. Az ábra azt is mutatja, hogy minél nagyobb az érkező szél sebessége, annál nagyobb arányú az erdősáv szélességcsökkentő hatása.

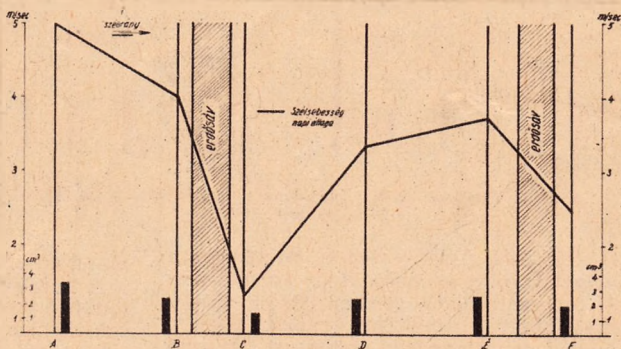
Vizsgálhatjuk az erdősáv hatását a

Búzatermés az erdősáv védelmében Pusztavacson

mikroklíma további tényezőire is. Például a mezőgazdaság szempontjából legfontosabbakra: az elpárolgásra és talajnedvességre.

A 2. ábrán látjuk, hogy a mezőgazdasági talaj felszíni nedvességének elpárolgása — tehát a talaj kiszáradása is — ott nagyobb, ahol erősebb a szél. A szél erejét megtörő erdősáv tehát ezzel is jótékonyan befolyásolja a szomszédos fekvő mezőgazdasági föld talajának vízgazdálkodását.

A 3. ábra pedig a talajnedvesség alakulását mutatja. Látjuk, hogy a talajfelszín bent az erdőben a legnedvesebb és hogy az erdő közelében mindig nedvesebb a talaj, mint attól távolabb eső — tehát a szélnek jobban kitett — területeken.



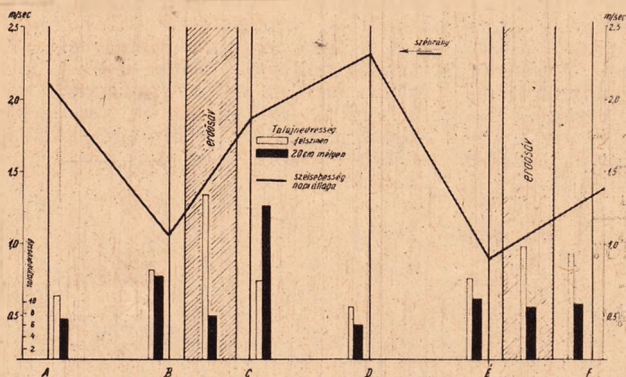
2. ábra. Párolgás cm<sup>3</sup>-ben 5 óra alatt. Csokonyavisonta (Vörösmarty Kísérleti Gazdaság) 1953. március hó 18-án

A bemutatott három ábrán megfelelő szélességű és elég jó szerkezetű erdősávok hatását szemléljük. A hibás szerkezetű, túlsűrű vagy túlritka, valamint a keskeny és felnyesett törzsű, tehát alul ágítiszta erdősávoknak nincs meg a megkívánt mértékben a jótékony hatások.

A 4. ábra mutatja az erdősáv hatását a terméseredményre. Az ERTI kérelmére a dászentmiklósi állami gazdaság Pusztavacson, az erdősáv mentén a búzatáblát az erdősáv párhuzamos



100—100 méteres sávokban aratta és csépelte (kombájnnal aratással). Ábránk az 1 kat. holdra átszámított búzaterméseket tünteti fel. Az első 100 méteres sávban az erdősáv közvetlen szomszédságában levő 12 méteres széles csik termése azért a legkisebb (csak 6 mázsa holdanként), mert ott az erdősáv fájának árnyéka és esetleg gyökereinek terjeszkedése érezteti hatását. A sávnak ezt kö-



3. ábra. Talajnedvesség százalékban. Nyírvasvári (Aporliget) 1952. október 24-én

vető 88 méter széles részén vártuk volna a legnagyobb termést. Hogy ez mégsem következett be (a termés itt 9.6 mázsa holdanként), annak az az oka, hogy a búzatáblának éppen ebben a legjobb termést ígérő sávjában ledőlt a gabona, benne rozsdakár és lisztharmat is pusztított és sok szem is kihullott. Ha néhány nappal előbb aratnak, minden bizonnyal itt lett volna a legnagyobb termés, vagyis, ahol az erdősáv jótékony hatása a legerősebb. De még így is jól látszik a hatás, mert a következő sávok kat. holdankénti termése az erdősávtól távolodva, fokozatosan csökken: a második 100 méteres sávban 11.6 mázsa, a harmadikban 10.9, a negyedikben 9.4 mázsa. Végleges eredményekről e téren majd csak több évi és több helyütt folytatott megfigyelés alapján számolhatunk be.

Mekkora legyen az erdősávok egymástól mért távolsága? Amilyen távolság az erdősáv jótékony hatása a mezőgazdaság szempontjából észlelhető, vagyis a kifejlett fák magasságának mintegy 25-szörösével egyenlő távolság.

Mekkora legyen az erdősávok szélessége? Legalább 10—18 méter. Ne azon muldjék, hogy az összterületnek 4 vagy 5 százalékát vesszük-e igénybe erdősávok céljaira. Hiszen az erdősávok jelenléte nem 4—5, de legalább 20—30 százalékkal, sőt gyakran — kivált száraz esztendőben — ennél is többlet növeli a terméseredményt. A mezőgazdaság a terméseredmény növekedésével bőséges kárpótlást kap azért a területért, amit erdősávok céljaira átengedett.

Milyen legyen az erdősávok szerkezete? Olyan, hogy a szelet az erdősáv egész magasságában egyenletesen szűrje át. Legyen tehát több koronaszintű, cserjékkel is

alátélepített vagy szegélyezett.

A betelepítendő területek nagyon különböző termőhelyi viszonyai folytán — sok egymástól különböző feladattal találkozunk. Homokon, sziken, a homoktalajok és szikések sokféle változatán, a kötöttebb vagy lazább agyag- vagy vályogtalajokon, sík, lapos területen vagy hegyoldalon, ártérben, kopár és vízmosásos területen az erdősítési, fásítási eljárás, a megválasztandó fafaj mind más és más. Az ország különböző részein talajvizsgálatokat kell végeznünk olyan mélységig, ameddig a gyökér leereszkedésével kapcsolatban a talaj fizikai és vegyi tulajdonságait ismerni kell.

Milyen fafajokat alkalmazzunk fásításainkhoz? A fafajok helyes megválasztása döntő fontosságú az erdősávok sikeres megtelepítése, jó fejlődése és tartós védőhatása szempontjából. Ezért itt különös gondossággal kell eljárunk. Minden tájegységnek és talajféleségnek megvannak azok a fajai, amelyek ott legjobban díszlenek. Nincs azonban olyan táj, megye, vagy csak egyetlen községnek a határa sem, amelynek egész területén egy és ugyanazokat a fafajokat alkalmazhatjuk. Alföldünk talaja ugyanis lépten-nyomon változik, még egyetlen gazdaságban is több a



Kombájnaratás a pusztavacsi erdősáv mellett

termőhelyi eltérés. Ezért a hosszanyúló erdősávok kisebb-nagyobb szakaszai szerint változik az alkalmas fafaj is. Csak nagyon általános tájékoztatásul szolgálhatnak e téren az alábbiak:

Agyagtalajokon az erdősáv felső koronaszintjébe a tölgyek, kocsányos-, kocsánytalan- és vöröstölgy valók, a koronaszint fái a hársak, a mezei- és korai juhar, gyertyán, éger, míg a bokorszintbe kerülő cserjék közül som, orgona, fagyal, kecskerágó, fekete-gyűrű-juhar, ükörke a legmegfelelőbbek.

Vályogtalajokba, fekete és barna homoktalajokba és a mezőgazdasági művelésre javítás nélkül is alkalmas első osztályú sziktalajokba a felső koronaszintbe kanadai- és óriásnyár, kocsányos, kocsánytalan- és vöröstölgy, magas kőris, feketedió, hárs, fűrtös juhar, platán, vad-cseresznye, szilek, akác, erdei és feketefenyő való, a közép koronaszintbe juharok, hársak, gyertyán, vadkörte, szilek, celtisz, japán akác, csörgőfa alkalmasak, a bokorszintbe pedig mogoró, borsófa, bodza, kányabangita, galagonya, kökény, valamint az agyagtalajokon említett cserjék.

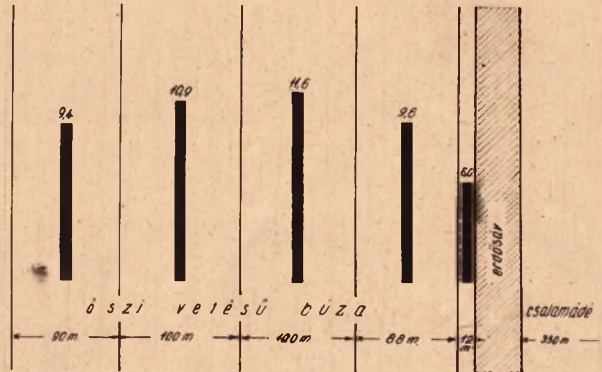
Homoktalajok fafajai: jobb sárga és szürke homokba a felső koronaszint fái: fehér-, szürke-, fekete és tiszaháti nyár, akác, ezüsthárs, erdei- és feketefenyő; a középkoronaszintéi: celtisz, zöldjuhar, ezüsthárs, gledicsia, vadkörte, eper; a bokorszint cserjéi: fekete-gyűrű-juhar, ezüstfa, galagonya, kecskerágó, boróka, fagyal.

A világos (fehér, világosszürke és kissé sárgás) gyenge homoktalajokban a felső koronaszintet erdei és feketefenyő, fehér- és feketenyár, tiszaháti nyár alkossák, a közép koronaszintet a virgíniai boróka; bokorszintbe az előbbieken már felsorolt cserjéken kívül, vadribizke, közönséges boróka kerüljenek.

Szike- és sziketalajok fafajai: mezőgazdasági művelésre csak javítással alkalmas másodosztályú szik és réti agyagtalajok felső koronaszintjébe való: kocsányos tölgy, fehér- és szürkenyár, a korona-

szintbe vénic-szil, vadkörte, amerikai kőris, a bokorszintbe ezüstfa, fagyal, ámorfa, fekete-gyűrű-juhar, kökény, galagonya, borsófa.

Csak legelőnek alkalmas harmadik osztályú sziken a felső koronaszintbe: kocsányos tölgy, ezüstfa, vadkörte, a közép koronaszintbe amerikai kőris, a bokorszintbe amorfa, a szélső sorokba pedig tamariszka kerüljön.



4. ábra. Terméseredmény Pusztavacsban az 1951. nyarán aratott búzából katasztrális holdanként mázsában értékelt

5. ábra. Helyes szerkezetű erdősáv keresztmetszete



Hullámterek és árterületek fafajai: a) gyakori előntéses területeken a felső koronaszintben fehérfűz, amerikai kőris, a középkoronaszintben zöldjuhar, a bokorszintben vörösgyűrű-som; b) közepesen gyakori előntéses helyeken a felső koronaszintbe óriás- és kanadai nyár, kőris, amerikai dió, szil, platán, a középkoronaszintben juharok, hársak, szil, gyertyán, vadgesztenye, a bokorszintben vörösgyűrű-som, kányabangita, kecskerágó, fekete-gyűrű-juhar, amorfa.

Minél rosszabb és szélsőségesebb a talaj, annál szűkebbre szorul a fafajmegválasztási lehetőség. A legmostohább körülmények között már csak nagyon kevés fa- vagy cserjefaj között választhatunk.

**Luncz Géza**  
(Erdészeti Tudományos Intézet munkaközössége)

# 1953. ÉVI KOSSUTH-DÍJAS TUDÓSAINK ÉS TECHNIKUSAINK



**GEGESI KISS PAL**  
orvoskari dékán



**RABO GYULA**  
a Nagynyomású Kísér-  
leti Intézet h. igaz-  
gatója



**JANTSKY BÉLA**  
főgeológus



**KOLLONICS JÁNOS,**  
a Gyógyszeripari Ku-  
tató Intézet osztály-  
vezető vegyész



**KOCH SÁNDOR,**  
egyetemi tanár



**BONTA JÓZSEF,**  
a Sztálinvárosi Mély-  
építő Vállalat főmér-  
nöke



**OSZLACZKY SZILÁRD**  
olajkutató



**BALLA IMRE,**  
a Villamos Forgógép-  
üzem Igazgatója



**BUDENCSEVITS  
ANDOR,**  
a TAKI osztályvezető  
mérnöke



**DEMETER LÁSZLÓ,**  
bányatechnikai kutató



**KULIN LÁSZLÓ,**  
gyermekgyógyász



**TÖRÖK TIBOR,**  
a Színképelemző Labo-  
ratórium vezetője



**LUX LÁSZLÓ,**  
az Ipari Épülettervező  
Vállalat Igazgatója



**KERTAY GYÖRGY**  
geológus



**MÜLLER SÁNDOR**  
akadémikus, műanyag-  
kutató vegyész



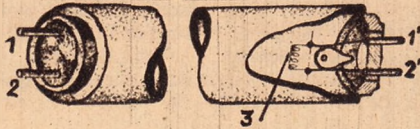
**KOVÁCS KÁROLY PAL**  
akadémikus

# Hideg fény

A természetes napfényt csak fél-napon keresztül élvezzük. Azon túl mesterséges fényforrások használatára kényszerülünk. A gyárakban, színházakban, hivatalokban, áruházakban, lakásokban, esti és éjszakai munkában általában mindenütt izzólámpát használnak.

Ezt a lámpát nem az angolszász Edison, hanem egy orosz éfber, nevezetesen Lodigin, a kiváló elektrotechnikus találta fel 1873-ban. Persze azóta jónéhányszor tökéletesítették ezt az izzólámpát, amíg végre elnyerte mai alakját és szerkezetét.

A mai izzó a lámpatestben elhelyezett spirális izzószálból áll. A lámpatestet gázokkal telítik, többnyire argonnal és nitrogénnel. E gázok nem vesznek részt az égésben, csak az izzószálakat védik meg a gyors elégtéstől. A fényjeresztéséhez az izzószálakat mintegy 2200—2300 fokig villanyárammal hevítik.



Fluoreszkáló lámpa, izzó elektródokkal: 1, 2 és 1', 2' — az elektródok bevezető lábazatal 3 izzószál

Az izzólámpa kényelmes fényforrás. Sokszorosan gazdaságosabb és technikaiilag tökéletesebb a petróleumlámpánál s megannyi régmódi világítótestnél. Mégis hamarosan át kell adnia helyét más, még gazdaságosabb és tökéletesebb fényforrásoknak. Miért? Azért, hogy elkerüljük a nagy energiavesztéseket. A testek izzítása útján keletkező fény ugyanis energiavesztéssel jár s ezt a veszteséget kell elkerülnünk.

## Az izzólámpák hiányosságai

A 2200 fokig fölhevített, izzásba hozott szálak csupán 7 százalékban bocsátanak látható sugarakat, 93 százalékban láthatatlan, infravörös-sugarakat sugároznak. Tehát mintegy 93 százaléknyi energia vész el a világítás során haszontalanul.

A láthatatlan infravörös kisugárzásra eső veszteséget csak a szál hőmérsékletének emelése árán csökkenthetjük. Ez

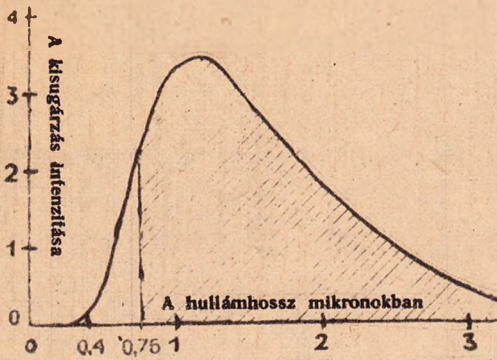


Fluoreszkáló lámpa a nyíltovkai bányában

esetben a lámpa kisugárzásának összmenyiségében a látható sugármennyiség növekszik. Éppen ezúton emelték 80 év óta az izzólámpák gazdaságosságát. Az izzószál izzítási fokának további jelentős emelése azonban aligha lehetséges a wolfram-szál gyorsan növekvő szétporlása következtében (a wolfram olvadási hőmérséklete 3387 fok).

Az izzólámpák látható fényének összetétele jelentős mértékben különbözik a nappali fénytől. A lámpa kisugárzása sokkal gazdagabb a vörös- és narancsszínű sugarakban, mint a napfény. E sugarak megnagyobbodott mennyisége megmarad a különböző tárgyakat megvilágító izzólámpák visszaverődő fényében is. Ezért kapnak a tárgyak este, villanyvilágításban más színt, mint nappal a Nap sugaraiban. Ez, amennyiben előny, legalább annyira hátrány is. Ez utóbbin azonban, sajnos, aligha segíthetünk. Ha ugyanis olyan izzószálakat alkalmazunk fényforrásként, amelyet a Nap felületének hőfokánál alacsonyabb hőfokon izzítunk, úgy nem kaphatjuk a kisugárzásnak a nappali napfényvel egyenlő összetételét. Ehhez az izzószál hőmérsékletét jóval 5000 fokon felül kellene hevíteni. A wolfram-szál azonban már sokkal e hőmérséklet elérése előtt vagy elolvad, vagy szétporlad.

Hogy az izzólámpáktól a szükséges fényt megkapják, színes burkolatot szoktak adni az üvegeknek. A színes burkolat a kisugárzás egy részét visszattartja és csak a kívánt összetételű fényt bocsátja át. Csakhogy a színesüveg el-



Az izzólámpa wolframszál kisugárzásának görbéje 2200 foknál

nyelte sugarak világával nem sokat nyer a szem, sőt fénysugarai éppenséggel elvesznek. Díszítő, jelző, vagy hangulatvilágító célokra kívül nem igen használhatók másra.

### Hideg testek is áraszthatnak fényt

Az izzólámpák egyeznek a gyertyákkal, méccsékkel, petróleumlámpákkal abban, hogy fényüket egyformán egy izzó-anyag bocsátja ki.

Hanem a természetben más világító jelenségeket is megfigyelhetünk. Hideg testek is áraszthatnak fényt izzítás nélkül. Például a gáz fénye, amikor villamos kisülés halad rajta keresztül. Ilyen világító tűnemény az északi fény is. Nos, ugyanilyen fényt kaphatunk mesterséges úton is, ha a villamos kisülést ritkított gázon engedjük át. Ugyanezen elv alapján fénylenek a gázkisüléses csövek, mint világító reklámok.

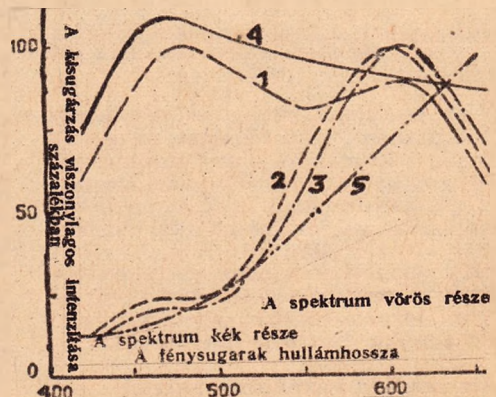
A fény összetétele itt a csövet megtöltő gáz természetétől függ, nem pedig hőmérsékletétől. Az argon-gáz világoskék fényt ad, a neon narancsszínűt s így tovább. A gázban végbemenő villamos kisüléskor lehetségessé válik, hogy csak látható sugarakat kapjunk, láthatatlan infravörös sugarak nélkül. Így készültek a nagy gazdaságosságú, sokszínű dekorációs, vagyis díszítő lámpák, a hangulatvilágítások fényforrásai. A látható sugarakhoz szükséges fehér fény adására az ilyen gázkisülésű csövek alkalmatlanok. Ezek csak egyes színekből álló sugárzást adnak és több-

nyire nem gazdaságosak. Ezért a tudós kísérletezők más, bonyolultabb eljárás-hoz folyamodtak.

### Világítás hideg fluoreszkáló anyaggal

Engedjük keresztül a villamos kisülést erősen ritkított higanygőzökön. Olyan kisugárzás támad, amely java-részt ultraviolett sugarakból áll. E sugarak ugyan egymagukban láthatatlanok, de fényt kelhetnek sok olyan testen, amelyre rásugároznak.

Vavilov akadémikus mintegy 25 évvel ezelőtt azt javasolta, hogy használják fel a higanylámpák ultraviolett sugarait. Még pedig arra, hogy úgynevezett fluoreszkáló anyagokkal nyerjenek látható fényt. Fluoreszkálóknak nevezik az olyan anyagokat, amelyek — az energiát elnyelve — maguk kezdenek fényleni. Fluoreszkáló anyagokként eredetileg különleges üvegfajtákat alkalmaztak, hogy a higanygőzök ultraviolett kisugárzását látható fényre változtassák. Ilyen üvegekből készítették a lámpaernyőket. Későbbiekben azonban az üveget kristályos világító porokkal helyettesítették. Vavilov akadémikus irányításával egész sor tudományos intézet állított elő fluoreszkáló lámpákat. Bekapcsolódott e munkálatokba a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának fizikai intézete, az öszzszövetségi



Különböző fényforrások kisugárzásának görbéje: 1 — nappali fényű lámpa, 2 — fehérlényű lámpa, 3 — meleg-fehér fényű lámpa, 4 — nappali fény, 5 — izzólámpa fénye

elektrotechnikai és állami optikai intézetek, valamint a moszkvai izzólámpagyár és a »Szvjetotechnik«-gyár. Nemsokkal a Nagy Honvédő Háború kezdete előtt készültek el az új, fluoreszkáló lámpák mintái.

A leningrádi »Rabocsije« szövö-  
fonó kombinát munkateremt fluo-  
reszkáló lámpákkal világítják

### Nappali fényű lámpák

A fluoreszkáló lámpa egy gázkisülésű cső. Alacsony nyomás mellett higanygőzökkel töltik. Az elektronáramlás hatására a higanygőzök ultraviolett kisugárzást adnak. Az utóbbit a cső falaira helyezett fluoreszkáló-porréteg elnyeli és az ultraviolett sugarak energiája látható kisugárzássá válik. Az ilyen lámpák fényhatása helyenként három-, négyszerte túlszárnyalja az izzólámpák fényhatását.

A nappali fényű lámpák kisugárzásának összetétele közel áll a felhők borította égbolt szétszórt nappali fényének összetételéhez. A fehérfényű lámpák a vörös sugarak nagy mennyiségét adják. Még több vörös sugara van a meleg-, fehérfényű lámpáknak. A fluoreszkáló lámpák működési időtartama néhányszorta hosszabb, mint az izzólámpáké.

Az új fluoreszkáló lámpák ma már széleskörű alkalmazást nyernek az iparban. Veszélytelen a fluoreszkáló lámpák alkalmazása gázos bányákban, ahova tudvalegőleg semmiféle égő anyagot bevinni nem lehet, mert robbanást okozhat. A Szovjetunióban veszélytelenségüknél fogva sok szénbányában alkalmazzák a fluoreszkáló lámpákat, fénycsöveket. Fluoreszkáló lámpákkal világítják a textilgyárak osztályozó és színmeghatározó műhelyeit is, ahol a munka egyenletes, nappali fényt kíván. E műhelyek régebben csak pár órát dolgoztak naponként, most pedig 24 órán keresztül dolgozhatnak.

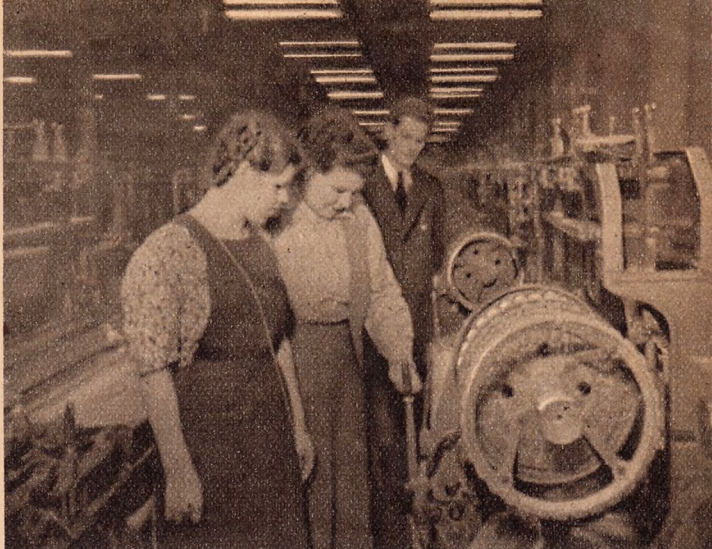
Képzőművészeti kiállításokon, képtárakban, múzeumi tárlatokon a fluoreszkáló lámpákkal olyan világítást teremthetünk, amely a műtárgyak szemléltetésére a legkívánatosabb.

Ilyen lámpákkal szerelik föl a moszkvai földalatti vasút állomásait és Moszkva felhőkarcolóit.

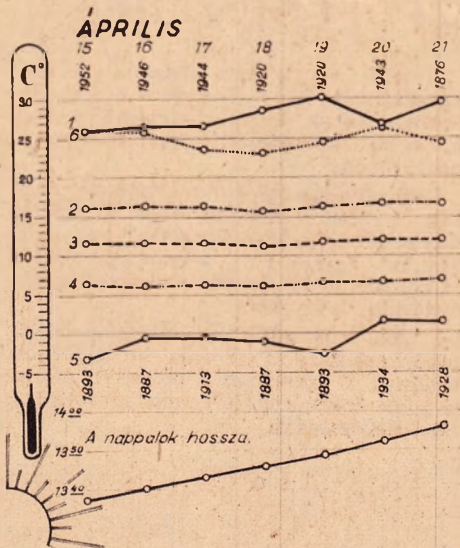
Az új fényforrás kétségtelenül rövid időn belül a legszélesebbkörű alkalmazást nyer gyárakban, üzemekben, a közlekedésben, az utcák és lakóházak világításában.

**Levsin V. L.**

Sztálin-díjas professzor

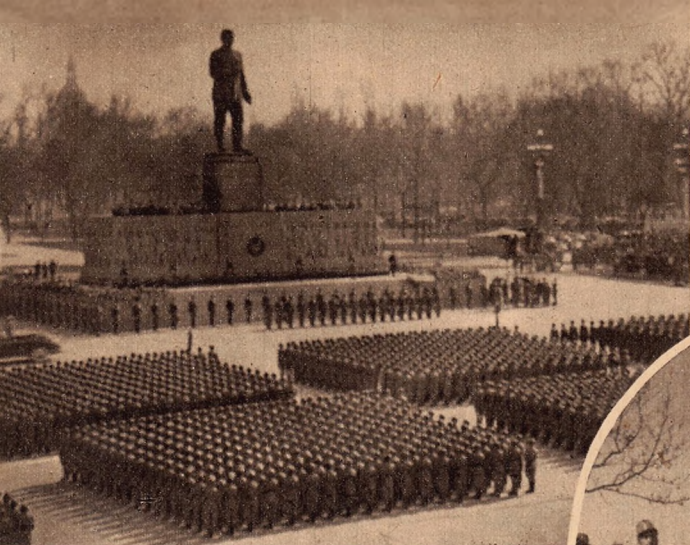


### Az időjárás „multjából“



### JELMAGYARÁZAT:

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



Díszszemle a Szódlip-  
szobor előtt

Negyvennyolcas huszá-  
rok a díszmenet élén

## BÉKÉNK ŐRE, SZABADSÁGUNK VÉDELMEZŐJE!

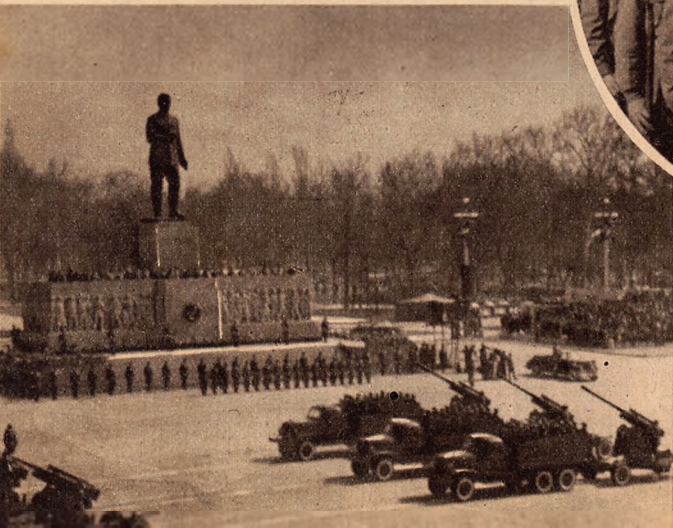
Április negyedikén, hazánk felszabadulásának nagy ünnepén acélos sorokban álltak fel a díszszemlére legkiválóbb honvédeink, néphadseregünk hős katonái.

Hadseregünk 1848 honvédeinek, 1919 hős forradalmi néphadseregének méltó utóda. Munkázok és parasztok fiai, akik apjukat, testvérüket, feleségüket védik mikor szilárdan őrködnek hazánk szent határain, békénken.

Hiába acsarkodik az ellenség, hiába kívánja vissza a grófok és gyárosok uralmát. Minden mesterkedése megtörik népünk hős munkáján, néphadseregünk hősi helytállásán.



Honvédek



Motoros útegek fel-  
vonulása

# SZUDÁN

A Szudán név arab eredetű. Belad-esz-Szudán arab szó. Jelentése: feketék országa. De Afrika Szudánnak nevezett része nem azonos sem valamely állam területével, sem pedig a négerek hazájának egészével. Politikai tekintetben olyan angol és francia gyarmatok között oszlik meg, amelyek határain túlterjednek. Lakossága sem csupán néger.

Mi a magyarázata az eltérésnek a név szó szerinti és valóságos értelme között?

Szudán mai politikai felosztása a múlt század utolsó évtizedeiben kezdett kialakulni. Az európai tőkés országok az utolsó száz év folyamán hódították meg és osztották fel maguk között Afrika belsejét. Növekvő iparuk számára ezzel is biztosítani kívánták az ottani nyersanyagokat.

Igaz, Szudán korábban sem volt egységes állam. Nem volt az kereken ezer évvel ezelőtt sem. Akkor az arabok ismerkedtek vele. Észak felől a hamita népek földjén, tehát a Szahara sivatagán, oázisain át érték el a »feketék földjét«. De ezen belül dél felé csupán addig terjeszkedtek, amíg útjukat nem állta Felső-Guinea, Alsó-Guinea és a Kongó-medence sűrű őserdeje.

Szudán határa nemcsak délen, hanem északon sem egyezik a négerek néprajzi határával. Északon Szudánhoz számítunk olyan vidékeket is, ahol a négerek tarka keveredésben élnek a hamitákkal vagy arabokkal.

Eppen mert ilyen kevert a népesség, Szudán határait ott szokás fölvenni, ahol a Szahara sivataga kezdődik.

## Átmenet sivatag és őserdő közt

Mi tehát Szudán?

Afrikának kelet-nyugati irányban elnyúló olyan övezete, amelyet délről az őserdő, északról a sivatag határol.

Szudán maga sem őserdő, sem sivatag, hanem átmenet a kettő között.

Mind az őserdő, mind a sivatag létének alapja a sajátos éghajlat. Nem annyira a hőmérséklet, mint inkább a csapadékviszonyok különbözőzések a két vidéken. A hőmérséklet mindenütt igen magas.

Guinea és a Kongó-medence területén rengeteg eső esik, évente legalább 1500—2000, de néhol 4—5000 milliméter is. Az év minden hónapjára bőven jut belőle. Mégis a tavaszi és őszi hónapok

kiváltképpen csapadékgazdagok. Észak felé nemcsak az évi esőmennyiség csökken, a csapadék évszakos eloszlása is mind egyenetlenebb. A Szahara területén az egész évben alig esőzik.

Nem csodálhatjuk ezek után, hogy Guinea és a Kongó-medence állandóan meleg-esős éghajlatában a legvadabb őserdő alakult ki. A másik véglet a Szahara ugyancsak meleg, de esőtlen sivataga. Ott ennek megfelelően annyira gyér a növényvilág, hogy foltszerűen váltakozik csupasz felületekkel.

## Növény és állatvilág

Szudán átmenet a két véglet között. Mintegy 1000 kilométer széles övezetet délről észak felé keresztezve a csapadék-mennyiség 1500 milliméterről fokozatosan szárazra csökken. Következésképpen az erdő helyet ad az úgyneve-





Szudán kincse a gyapot. A nagyrészt angol kézen lévő óriási gyapotültetvényeken rabszolgasorsban dolgoznak az őslakók. Képzőművészeti gyapotszedő szudáni munkások láthatók. Ehéért dolgoznak, primitív módon. A képtől balra látható a szudáni duzzasztógát, amely lehetővé tette az ültetvények bő öntözését. Ez a gát az aszuánival együtt az angol gyarmatosítók egyik fő zsearolási eszköze Egyiptommal szemben. Az angolok tetézés szerint szabályozhatják a gátak birtokában a Nilus völgyének vízellátását

zett szavannának, ahol a magasfűvű növényzetet laza facsoportok tarkítják. Ezután következik a sztyepp, ahol a fű is alacsonyabb és gyérebb fák helyett tüskés-mérgás cserjékkel váltakozik. Délről észak felé a csapadék eloszlására is egyre jellemzőbb az esős nyár és a száraz tél ellentéte. Az örökzöld fákat és cserjéket lomhullatók váltják fel. Ezért a téli tájképet a csupasz ágak a miénkhez teszik hasonlónak. Csakhogy a megcsupaszodott ágaknak hazánkban a téli hideg, ott pedig a téli szárazság a nyitja.

Szudán nyiltabb növényzetű tájain az állatvilág nagy állatokban gazdagabb, mint a zárt őserdőben, vagy éppen sárga a sivatagban. A füves térségeket nagy növényevők — antilopok, zsiráfok, zebbrák, elefántok és orrszarvúak — népesítik be. Sok a ragadozó is: oroszlán, leopárd, hiéna, sakál. A folyókat kísérő galériaerdők, vagyis szegélyerdők a majmoknak is otthont adnak. A vízpartokon gázló madarak tanyáznak. Maguk a



Jellegzetes szudáni szarvasmarha. A gyapot mellett az állattenyésztés Szudán legjövendőbb foglalkozási ága. Persze, mint minden — úgy ez is a gyarmatosítók profitját duzzasztja. A jó legelők angol kézen vannak

folyók a viziló és a krokodil természetes szálláshelyei.

Szudán terjedelme kelet-nyugati irányban mintegy 5000 kilométer hosszú, tehát ötször annyi, mint délről észak felé mérve. Nyugaton az Atlanti-óceán zárja le, keleten pedig azok az igen magas felvidékek, amelyek Abesszíniában és tőle délre elfoglalják Kelet-Afrika területét.

A föld felszíne sem egészen egyhangú Szudánban.

Nyugaton a Foutat-Djallon és Libéria-hegység eléri az 1500 méter magasságot. Folytatásuk a felső-guineai partvidékre tekintő küszöb, már mindenütt 1000 méter alatt marad. Nyugati Szudán nagy folyója, a Niger a küszöb északi

lejtőről kapja vizének jórészét. Majd miután erősen kitért észak felé — könyöke Timbuktu környékén megközelíti a sivatagot — visszafordul és át-tör a küszöbön. A felső-guineai partok övént át éri el a tenger.

Tovább keletre magaslik ki a 2000 méter meghaladó Adamaua felvidék. Határos a Csád-tó tágas medencéjével. Ezt a medencét keleten a középszudáni küszöb határolja. Tetejét a Jebel Marrah 3000 méter magas vulkáni kúpja fedi. Ezen túl megint széles medence következik, a Nilus felé összefutó folyókkal.

Az övek eltérő éghajlati föltételei ma még erősen tükröződnek a gazdasági élet jellegében. E szerepük abban a



Igy aratnak a szudáni kisparasztok szegényes földjeiken. Jóformán minden eszközzel nélkül végzik a nehéz mezőgazdasági munkát. A kép mellett ósdi vízemelő szerkezet látható. A szudáni gát bő vízből nem jut a kisparasztok földjeire

mértékben csökken, amint a termelőerők hatása fokozódik a természetre. Akár úgy, hogy a szárazabb éghajlatú vidékek mezőgazdaságában terjed az öntözés. Akár pedig úgy, hogy fokozódik az ásványkincsek kitermelése.

Az őserdővel érintkező szavanna övében a csaknem tisztán néger népesség túlnyomóan földműves: kapásgazdálkodást űz. Részben őserdei gumós kenyérpótló növényeket termel, minők a maniók, a yams és a batáta. Termel banánt is. De főterményei az ugyancsak kenyérpótló durrharok és az olajtartalmú földi dió. A köles rovására egyre hódít a kukorica. Jelentékeny a dohány-, gyapot- és indigótermelés is, mindez főként a belső fogyasztás fedezésére.

Tovább északra — hol a csapadék általában kevesebb 100 milliméternél, — a földművelésnél nagyobb jelentőségű az állattenyésztés. Nevezetesen a marha- és lótenyésztés. Már amennyiben az állattenyésztést a pusztító cecelegy nem akadályozza. Még északabbra — ahol a csapadék 500 milliméternél is kevesebb — túlnyomóan a pásztorkodás járja, silányabb legelőkhöz szokott juhhal és tevével.



Szudáni vitorlás a Kék-Níluson

Az egész sztyeppe zónában igen kevert a népesség. Előbb a pásztorkodó hamiták, jóval később az arabok nyomultak be ide a kapásgazdálkodó négek közé. A hamiták, főleg nyugaton, az arabok inkább keleten települtek meg. Az elmúlt évszázadok folyamán a nomád hódítók harcok elemeinek vezetése alatt álló, a földműveseket súlyosan kiszákmányoló államok jöttek itt létre. Az elnyomók inkább a hamiták vagy az arabok, az elnyomottak inkább a négek köréből adódtak.

A XIX. század első felében a hamita fulbék államalapításai voltak jelentősebbek: valamennyien a sztyeppén, a sztyeppzóna Niger és Csád-tó közötti szakaszán. Tovább keletre, a Quadai-ban, Darfurban, Kordofanban az arabok kezében központosult az uralom.

Az imént felsorolt államok végső soron észak felől kiágazott terjeszkedés eredményei. Kapcsolataik ugyancsak észak felé, a Szahara oázisain át voltak a külvilággal, kivált az arab műveltségű izlám világával. Ez utóbbiak részeseiként szerepeltek mind kereskedelmi, mind kulturális téren.

Még az európai felfedezők is a Szahara karavánútjain át tárták fel Szudánt a mult század huszas és hetvenes éveitől. Az európai gyarmatosítók ellenben — az angol terjeszkedés kivételével a Nílus mentén, Angol-Egyiptomi Szu-



Abdel Rahman Dasa, a szudáni függetlenségi mozgalom egyik vezetője

dánban, — mindenütt a Szahara holtterének megkerülésével, az ellenkező irányból, a guineai partok felől érték el területüket. Sorra bekebelezték Szudán korábban kialakult államait.

A guineai partvidék őserdő övében keletkezett gyarmatok egy része — többi közt az angol Sierra Leona, vagy a vele szomszédos, névleg független négerállam, Libéria, nem is terjedt ki később sem Szudánra. Mások — az angol Aranypart és Nigéria, valamint a franciák összes guineai gyarmatai: Francia-Guinea, Elefáncsontpart, Dahomey, Kamerun — belenyúltnak a szavannák, sőt a szteppék övébe.

A guineai partvidék és Szudánból egyaránt részesedő gyarmatoknak főleg mezőgazdasági szempontból egyelőre a guineai része az értékesebb. Itt különböző trópusi fák kitermelésén kívül az olajpálma termése és a kakaó a kivitel főforrása.

De a gyarmatok szudáni részének, általában Szudánnak jelentősége olyan mértékben nő, amint sor kerül az ottani ásványkincsek fokozott bányászatára. Mik ezek az ásványkincsek? Nigériában és Kamerunban az ón-, ólom- és Wolframérc, másutt az arany és a bauxit.

Növekszik Szudán gazdasági értéke az öntözéses gyapottermelés terjeszkedésével is. A franciák a Szenegál folyó felől keleti irányban a Niger völgyére is kiterjesztették már gyapotültetvényeiket. Már nagyobb szabású az angolok gyapottermelése Angol-Egyiptomi Szudánban, a Níluson épített duzzasztógátak segítségével.

Az európai gyarmatosítók tevékenysége számos súlyos problémával képtelen megbirkózni. A cecelégó óriási területen lehetetlenné teszi az állattenyésztést és a mainál sokkal sűrűbb népesség megélhetését. Egyik faja az állatba



Nyomeruult viskókban laknak a gazdag ültetvények őslakos dolgozói

oltja be a nagana nevű vész kórokozóját, másik faja az emberbe az álomkórét.

A Csad-tó környékén élő népességet még az a veszély is fenyegeti, hogy a tó egyik jelentős tápláló folyóját a Níger vízrendszere hódítja el. Ha ez bekövetkezik, nagy területen megszűnik az öntözés.

Az angolok számára rendkívül fontos, hogy textilparukat saját befolyási övezetükben termelt nyersanyagokkal lássák el. Ezért hódították meg a mult század végén Szudán-Egyiptomtól délre fekvő keleti részét. Ez korábban, 1820 óta, Egyiptom birtokában volt. Népeisége az 1880-as években a növekvő idegen befolyás ellen fegyvert fogott és ideiglenesen biztosította függetlenségét. De 1898-ban az angolok fegyveres beavatkozása megszüntette ezt a függetlenséget. A következő évben kötött szerződés az egész területet Anglia és Egyiptom »közös« birtokának nyilvánította. Innen a félrevezető név: Angol-Egyiptomi Szudán.

Egyiptom ekkor névlegesen a török birodalom része, attól hivatalosan csak az első világháború eseményei következtében szakad el, majd 1922 óta, mint »független« királyság szerepel, de a valóságban már 1882 óta Anglia gyarmata. Így igen kevésbé szólhatott bele a 2.600 ezer négyzetkilométer kiterjedésű »közös« gyarmat sorsába.

Angol-Egyiptomi Szudán nagy területen öntözés nélkül is jól terem a kitűnő minőségű gyapot. Ennek éppúgy az angol tőkésék látják hasznát, mint az itteni gumiakácnak, szarvasmarhának és aranyának. A Kék-Niluson Sennar közelében és a Fehér-Niluson Khartoumtól délre épült duzzasztógáták biztosítják a két folyó közén a földek öntözését és így a fokozott gyapot- és durrhakólestermést. Ezen kívül hatékony fegyvert



A Szahara felől néha pusztító homokvihar zúdul Szudánra. Ez a felvétel az eget elsötétítő, szálguldvá közeledő homokviharról készült

is adnak Anglia kezébe Egyiptom függetlenségi törekvései ellen.

Egyiptom éghajlata szélsőségesen sívati. Az esőt a Nilus őszi árvize pótolja, nélküle a szántóföldeken nem teremne semmi. A Nilus szudáni szakaszának, a rajta épült duzzasztóművek birtokában Anglia ura az életet adó víznek.

Az utóbbi évek fejleményei a Nilus mentén is megrendítették az angol gyarmatosítók korábban biztosnak vélt uralmát. Megmozdult a kizsákmányolt arab — hamita — néger népesség, de megjelent a színtéren az imperialista vetélytárs, az USA is.

Az USA imperialistái egyiptomi ügynököket, Nagib tábornokot igyekeznek arra felhasználni, hogy »szövetségesüket«, Angliát, nemcsak Egyiptomból, hanem Szudánból is kiszorítsák.

Késhegyig menő harc folyt és folyik kettőjük között e területért is. E harc formái változnak és létrejönnek időleges »megegyezések« is, mint például Nagib és Anglia legutóbbi alkujja kapcsán. Mégis az utolsó szót, a döntő szót, nem az imperialisták és nem az egyiptomi burzsoázia, hanem maga a szudáni nép fogja kimondani.

**Mendöl Tibor**

egyetemi ny. r. tanár,  
a budapesti Eötvös Lóránt-egyetem  
kultúrföldrajzi tanszékének vezetője



# A MAGYAR TUDOMÁNY tegnap és ma



## Orvosok nyomora — 1938.

»A magyar orvos ma egy gyűlölt, de sajnos talált és helytálló szóval igen nagy szá-  
zalékban proletár. Egyre keves-  
sebb és kevesebb azok száma,  
akik a polgári függetlenség,  
vagy legalább is a mindennapi  
vagy minden elsejei gondot fel-  
oldó szerény jómód biztonságá-  
ból és nyugalmból indulhatnak  
el reggelenkint, regényekben  
annyszor emlegetett hosszúkas  
táskájukkal, magánbetegekhez  
vagy a kórházba, kórhikára...  
Ma a magyar orvosok igen te-  
kinélyes hányada vagy valóban  
napszámban dolgozik, látástól  
vakulásig, szériamunkán, a bete-  
gtség özőnétől nem látva az  
embert és ráfizetvén olykor sa-  
ját emberségét is, vagy nap-  
hosszat ül az üres páclenszótél  
előtt és egyre mélyebben süly-  
lyed nemcsak a szegénységbe,  
hanem a munkátlaniság agyat  
szárfító idegességébe is.«

(Magyar Szemle, 1938.  
VII. 247. oldal.)

## 100 kitüntetett orvos

»... a Magyar Népköztársaság ma tüntet ki „kiváló orvos”  
és „érdemes orvos” címmel  
száz magyar orvost, ahogyan  
két év óta ugyanígy tünteti ki  
a magyar művészeket. A kor-  
mányzatnak ez az intézkedése  
azt mutatja, hogy mint a mult  
minden rossz emlékével, úgy  
számol le az orvosok elhanyagol-  
tságával is, leszámol azzal a  
társadalmi nemtörődőséggel,  
amely az orvosokat is magukra  
hagyta, nem ügyelve tudásukra,  
képességeikre, elszigetelve és  
sorsukra bízva őket. Nem száz  
orvost ér ezúttal először ez a  
kitüntetés, hanem az egész ma-  
gyar értelmiséget, amelynek az  
orvosok részei. Részlet és része-  
sel. Részesei, mert ezentúl ők  
is részesednek abból az általá-  
nos megbecsülésből, amelyet a  
dolgozó nép az értelmiség iránt

egyre fokozottabban érez, abból  
a megbecsülésből, amely a nép-  
ben a hozzá hű szellemi mun-  
kás iránt megnyilvánult, akár  
a szociális egészségügy, akár a

művészet, akár az építés, akár  
a kultúra bármely területének  
szolgálatában áll.«

(Magyar Nemzet 1952.  
VII. 1.)

## Egészségügy — 1935-ben

»Valójuk be őszintén, hogy a  
falu ma beteg — az élet min-  
den pontján beteg — a élet-  
mentő operációra van szükse-  
ge. Mi a legnagyobb baj? Mi  
az a betegség, ami a legjobb-  
ban sorvasztja a falu testét? A  
tüdővész, amelynek indikáló té-  
nyezője az egészségtelen fa-  
lusi otthon. Ezen kell segíteni,  
mert itt hervad el, a sötét, do-  
hos, levegőtlen falusi otthon-  
ban a magyar jövő ígérete, a  
magyar gyermek! A sötét, do-  
hos, levegőtlen falusi otthon  
megjavításával kell megakasz-  
tani, már itt kell csökkenteni  
a csecsemőhalandóságot.«

(Pesti Napló 1935. aug. 7.)

## Egészségügy — 1953-ban

»Mi jellemzi ezzel szemben  
népi demokráciánk állandó fej-  
lődő egészségügyét? Az, hogy  
az ezer főre jutó természetes  
szaporodás a mult évben 47  
százalékkal volt magasabb,  
mint 1938-ban. (Hazánk lakos-  
sága már meghaladja a 9,5  
millió főt). Jelentősen csök-  
kent a halálozások, a gümö-  
kórban elhaltak száma és 1938-  
hoz mérten csaknem felére szorí-  
tottuk le a csecsemőhalandó-  
ságot. (Evenként 8—10.000 cse-  
cemővel marad több életben,  
mint a Horthy-rendszer idején.)  
Jellemzi továbbá a fejlődő  
egészségügyünket, az állandóan  
bővülő, gazdagodó, orvosegés-  
ségügyi ellátás, az ország-szer-  
te szaporodó új üzemi és körzeti  
rendelők, új kórházak, szanató-  
riumok egész sora. A kórházi  
ágyak száma már a három-  
éves terv végén túlhaladta az  
1944. évi és azóta évről évre  
rögh mosan emelkedett. Csúpá  
1952-ben például 1.100 új kór-  
házi ágygal bővült az egész-  
ségügyi hálózat. Magyarorszá-  
gon ma már átlagosan több  
kórházi ágy jut a lakosságra,  
mint Franciaországban vagy  
Belgiumban. Állandóan emelke-

dik a jól képzett orvosok szá-  
ma: Hazánkban 10 ezer lakosra  
12 orvos jut.«

(Népszava 1953. január 31.)

## TUDOMÁNYOS KÖNYV- KIADÁS — 1943.

»A magyar tudományos  
világnak kétségtelen ered-  
ménye, hogy *Törő Imre*, a  
debreceni anatómiai-bioló-  
giai intézetnek adjunktusa,  
teljesen átdolgozva és ala-  
posan kibővítve második  
kiadásban adta közre az  
ember fejlődéséről szóló  
munkáját. (811 oldal.)

.. nem szabad elhallgatni,  
hogy a szerző ezt a kitünő  
munkát a saját költségén  
adta ki. Ebből arra követ-  
keztelünk: nem akadt reá  
kiadó...«

(Folyóirat cikk

a könyv ismertetéséről)

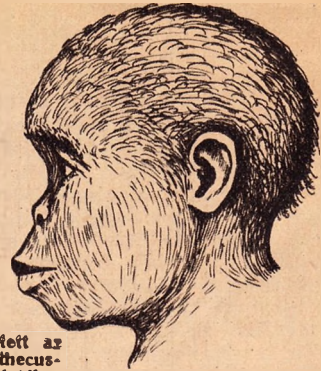
## 60 MILLIÓ KÖNYV...

»1951-ben megjelent 2027  
tudományos könyv 19 mil-  
lió példányban és 258. is-  
meretterjesztő könyv 2.5  
millió példányban (az ösz-  
szes könyveket és broszúrá-  
kat figyelembe véve. 1951-  
ben 12.197 mű jelent meg.  
közel 60 millió példány-  
ban)

(Állami Könyvterjesztő  
Vállala: közleménye)

# AZ AFRIKAI

## „Déli majom”



Ilyen lehetett az Australopithecus-gyermek életében

Állandóak-e a fajok, vagy fejlődés során jöttek létre?

Ez az alapvető kérdés foglalkoztatta a mult század derekán a természettudósokat.

Az egyik oldal — a maradiak és a nyílt reakciók — a dogmaszerűen esküdtek arra, hogy a fajok életében nincs változás, nincs fejlődés.

A másik irány — a haladók — a fejlődés eszméjét vallották, ezt tartották egyedül tudományos alapelveknek.

Csupán hosszas küzdelem után győzött a haladó származástani gondolat, amelynek igazát az összes élőlényekre — az ember kivételével — Darwin Károly 1859-ben »A fajok eredete« című művében bizonyította be.

Már ebben a művében is említette, hogy a fejlődés eszméje az ember származására is világot derít majd. Idevágó bizonyítékait azonban csak 12 évvel később, »Az ember származása és az ivari kiválás« című könyvében ismertette.

Ebben leszögezi, hogy »az emberszabású majmok alcsoportjának valamely ősi tagja szolgáltatta az ember eredetét«. Ugyanakkor kijelenti: »Nem szabad abba a hibába esnünk, hogy azt tegyük fel, mintha — az embert is ideértve — az egész majomtörzsnek ama régi őse azonos lett volna a mostan élő majmok bármelyikével, vagy bármelyikéhez csak igen hasonló volna.«

Igy Darwin az embert nem a mai majmoktól származtatja, mint azt sokan zavarkeltésből állítják. Azt tanítja, hogy a mai majmoknak és az embernek közös őse valamely ősi emberszabású lény volt.

Ez a közös ős a földtörténet újkorában, az Ujállati idő (Kainozoikum) újabb időszakában, az úgynevezett miocén korban, körülbelül 10 millió esztenedeje élt. A nagytestű, ősemberszabású majmok, az úgynevezett Dryopithecusok, (magyarul: Erdei majmok), az erdők fáin laktak. Ma már 12 fajukat ismerjük. Főleg fogmaradványok s alig egy-két csont, csonttöredék maradt belőlük.

A leletek nagyrésze Európa földjén és az indiai Sivalik dombok környékén került elő. A miocén korban ugyanis Európában a mainál sokkal melegebb éghajlat uralkodott. Az évi középhőmérséklet 18—19 fok lehetett. Pálmák, cya-

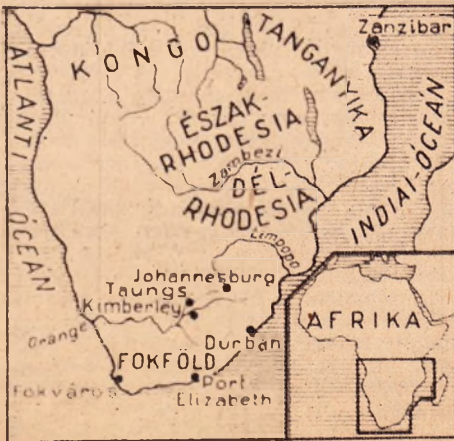
dok és a legkülönbözőbb szubtrópusi növények pompáztak. A növény és állatvilág a melegebb és páradúsabb ki egyenlített tengeri időjárásnak megfelelően alakult.

### Változás az erdei életben

Miért maradt fenn oly kevés nyoma az ekkor élt emberszabású majmoknak? Azért, mert a meleg éghajlat s a bujább növényzeti viszonyok közepette az elpusztult állatok csontjai nagyrészt teljesen elkorhadtak és többnyire csak az ellentállóbb fogak maradtak meg. Másrészt az ősemberszabású majom valószínűleg többnyire olyan területen élt, amely ma nem sűrűn lakott. Pedig, ahol építkezések és csatornázások nem túrják fel a talajt, különös kedvező körülménynek kell bekövetkeznie, hogy a maradványok a tudomány számára előkerüljenek.

Eppen ezért okkal hangsúlyozza a nagy szovjet antropológus, Bunak Vladimir: »Az Ujállati idő másik felében (a harmadkor végén) élő őskőtől a mint-

Az Australopithecusok lelőhelyei. Taungs és Johannesburg mellett kerültek elő az emberszármazástani szempontjából fontos leletek



egy időszámításunk előtt 600.000 évvel kezdődő pleisztocénban (negyedkorban) megjelenő emberig tartó időszak mind alaktani, mind ősembertani tekintetben a legkevésbé világos előttünk.

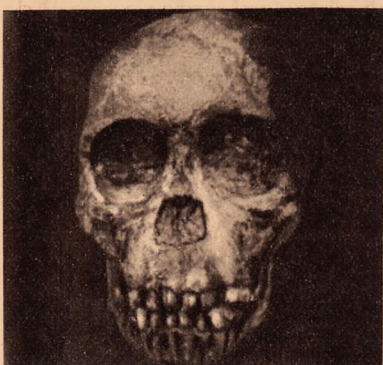
A miocén kor nagy éghajlatváltozásai és hegyképző folyamatai, az ősemberszabású majmok környezetét erősen megváltoztatták. Egyesek elszakadtak a trópusi vidéktől. Alkalmazkodni kényszerültek az erdők ritkulásához, a növényzet változásához. Újfajta táplálék felkutatásához kellett látniuk. Leszálltak a fákról.

Lábra állván, tartásuk főlegyenesedik, kezük felszabadul. Ezzel indul meg az »átmeneti kor«. Az ember-ős a természeti tárgyak — kövek, botok — rendszeres használatára tér át. Miért van szüksége ezekre az eszközökre? A magas fák ágairól le kell vernie a gyümöl-

### Egyenes járással...

Ehhez hasonlóan a fáról földre leszállt Dryopithecus-féle emberszabású majom sem ismeri a külső tárgyak ilyen vagy olyan használati módjának előnyét. Nem ért a természeti tárgyak formálásához, az eszköz készítéséhez.

A fáról földre szállt erdei-pusztai főemlősök ereje nem különlegesen nagy. Szemfogaik sem erősek. Csakis úgy biztosíthatják fennmaradásukat, ha egyenesebben járnak s a bozótos parkerdőben messzebb tekintenek. Nagyon is ügyesen kell kihasználniuk lakóhelyük környékének élelmet nyújtó alkalmait. Így a kövek és botok életük fenntartásához feltétlenül szükséges tárgyakká váltak. Használatuk szükségessé tette a kéz erejét, a kéz fogóképességének megragadásának tökéletesedését. Szük-



A taungsi Australopithecus-gyermek koponyája előlről és oldalról

csöket. Föl kell törnie a kagylót. A földből ki kell kotornia az eheto gumókat és gyökereket. S nem utolsó sorban védekeznie kell ellenségei — főként a jóval erősebb szemfogú ragadozók — ellen.

A csimpánz vagy oráng is szívesen használ követ valamely keményhajú gyümölcs, vagy kagyló összetörésére. Ha próbálkozása nem sikerül, a gyümölcset vagy kagylót eldobja. Roginszkij moszkvai kutató mondja: »Az emberszabású majmok a botokat, köveket és más tárgyakat, mindig meghatározott, vagy kevésbé változó helyzetben alkalmazták. Más alkalmazást és lehetőséget különös ösztönzés nélkül nem kísérelnek meg. Magukat a tárgyakat sem mindig helyesen ismerik fel. Noha a ketrecük mellett fekvő, vagy a ketrecből kiesett botot már használták, mégis több ízben megpróbálják a rácson át keresztben behúzni.«

ség volt a lábon való biztos állásra és az élénk mozgásra. A biztos állást az egyenes testtartás teljes kialakulása tette lehetővé.

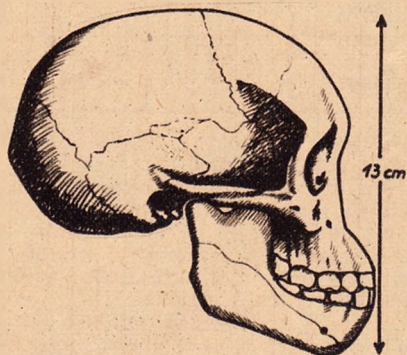
Az egyenes járás megelőzte a többi emberi vonás fejlődését. Az egyenes testtartás eredménye: a talp szélesedése és ellapulása, a lábujjak egymáshoz záródása és a gerincoszlop kettős »S« alakba görbülése. A gerincoszlop a rugalmas kötőszövetből és porcogókból álló 23 darab csigolyaközi porckoronggal valóságos rúgót alkot. Ezen a függélyesen álló rúgószerű, görbült gerincoszlopon biztosan támaszkodik a vízszintesbe fordult koponyaalap. Így a koponya rázkódattástól védettebb. Az agyvelő növekedésével, fokozottabb súlya már az új helyzetben nem rántja előre. Nincs szükség a nyakszirten tapadó nagy izmokra. A koponyát ugyanis már nem kell többé nagy erővel egyensúlyozni. Ahogy az izmok kisebbednek, úgy csök-

kennek a tapadási izomérdességek is. Az erős izmok húzása következtében kialakult nyakszirti taréj ennek következtében elsimul.

De mi a legfőbb változás? Az, hogy végleg felszabadul a test tartása alól a felső végtag. Az a felső végtag, amely a fán még a fogódzkodásra és eleinte a földön is, a bizonytalan testhelyzet megtámasztására szolgált. Most már teljesen másirányú működésre képes: használja a botokat és köveket.

Sok-sok tízezer évről volt szükség, hogy az ember elődjei megismerkedjenek a kielezett, vagy a végén begörbített bot és kagyló éles szélének előnyével. Megkülönböztessék a kőfajtákat, belőlük kiválasszák a kovakövet, vagy az obszidiánt és határozott céllal eszközt készítsenek, vagyis munkát végezzenek.

Ebből a korszakból — az emberrévá-



Az Australopithecus-gyermek koponyájának rekonstrukciója Wehnert rajza után

lokcsonttal és a koponya belső üregének megkövesedett tölteléke. A töltelék mintegy gipszlenyomatként mutatta az agyvelőt határoló csontok domborzatát, belső felületét. Maga a koponya arci része jó állapotban volt. Csupán a felső arcon hiányzott a bal járomív és a szemgödör-határ külső része. Az állkapocs is előkerült. Szöglete és alja azonban erősebben megrongálódott. A fogak megmaradtak. A teljes számban meglévő tejfogsor mellett az első maradandó zápfog már áttört.

A koponya alakja, a fogív, a tejfogazat szerkezete azt bizonyítják, hogy a koponya egy emberszabású lény koponyája. Dart »Afrikai déli majom« (Australopithecus africanus) nevet adta neki. Életkorát 5 esztendő körülnek tartotta. Arckoponyája erősen hasonlított a fiatal csimpánzéhoz. A koponya



Felnőtt és fiatal csimpánz koponyájának körrajza. A fiatal csimpánz sokban hasonlít az Australopithecus-gyermekhez

lás időszakából — aránylag kevés lelet került napfényre.

### Egy érdekes lelet a Fokföldön

A tudomány ezt az űrt egy alig 30 esztendeje fölfedezett főemlőscsoport leleteinek egész sorával hidalja ma már át.

1920-ban ós-babuin koponyákra bukkantak a délafrikai Kimberleytől északra, Transvaal állam délnyugati sarkában, Taungs közelében, a Dry Harts folyó völgyének sziklahasadékai közt. A leleteket a délafrikai fokföldi múzeumba szállították.

Egy ilyen koponyát szerez meg 1924. év végén a johannesburgi egyetem egyik hallgatója. Elviszi professzorának, R. A. Dart-nak.

Nemsokára két lelet kerül napvilágra: egy arckoponya nagyobb része a hom-

legnagyobb hossza 126 milliméter, legnagyobb szélessége 90 milliméter, a fülnyílástól a fejtetőig terjedő magassága 73 milliméter. Sokkal kisebb, mint a vele egykorú gyermek koponyája.

Előreugró arca, széles alul ellapuló orrnyílásai, kiugró fogmedre és koponyájának térfogata bizonyítják, hogy ezek a maradványok nem emberiek. Viszont a szemfogak aránylag gyenge fejlettsége, a fogak rágó felszínének mintázata, az állatok hatalmas szemfogaival szemben levő fogsorhasadék hiánya, azt tanúsítják, hogy ez a lelet a Dryopithecusoktól további haladást jelent. Nem ember, de a ma élő majmoknál bizonyos fokban fejlettebb ősi emberszabású majom. Arckoponyája a csimpánzhoz hasonlít. Állkapcsa és fogai azonban eltérnek a csimpánzétól, inkább a

gorillához közelítenek. Agykoponyája is, mintha ez utóbbihoz hasonlítana. Mindezek azt bizonyítják, hogy tényleg a Dryopithecushoz áll közelebb.

Koponya-köbtartalmának összehasonlítására tekintsük át a legmagasabbrendű majmok eddig ismeretes koponya-köbtartalmának táblázatát:

	N e m	Vizsgált koponyák száma	Középtérték köbcentiméter	Legkisebb köbtartalom köbcentiméter	Legnagyobb köbtartalom köbcentiméter
Gibbon	hím	13	128	100	150
	nőstény	13	125	105	152
Orang-utan	hím	128	443	320	575
	nőstény	116	379	295	490
Csimpánz	hím	60	411	350	480
	nőstény	56	385	320	450
Gorilla	hím	119	511	387	655
	nőstény	78	454	350	595

#### **Az ember származásának fontos bizonyítékai**

Az Australopithecus koponya úrtartalmát Dart 520 köbcentiméterre becsülte. Ezért Keith a felnőtt példányok köbtartalmát 600 köbcentiméterben állapította meg.

Azóta újabb szerencsés felfedezések ezt a kérdést is megoldották. Több helyütt is sikerült újabb Australopithecus leleteket kiásni. Először Johannesburg város közelében Sterfontein mellett 1936-ban egy mészkőbányából, majd onnan 3 kilométerre Kromdrai bányájában 1938-ban, végül ismét Dartnak 1947-ben a Makaponggat-i elhagyott mészkőbányában. Ezek túlnyomó többsége felnőtt állat volt. Koponyájuk köbtartalma a Keith-féle becslést közelíti meg, vagyis nagyobb az emberszabású majmok átlagainál.

Értékelésük szempontjából fontos lenne annak a kornak meghatározása, melyben éltek. Több geológus egyhangzó véleménye szerint a leletek legnagyobb része pleisztocén-kori, tehát az Előember, a Pithecanthropus kortársa lehetett. Valószínűleg a pliocénkor második felének végén már kifejlődtek s így a kései pliocénkortól a pleisztocén elejéig éltek. A pleisztocén-kor közepén kihaltak.

Az Australopithecus a főemlősök fejlődésének az ember és az emberszabású majmok közé eső ágát alkotja. Közel

áll ahhoz az ősi alakhoz — a Dryopithecus-félékhez — amelyből a fejlődés útjára indult a főemlősök két nagy ága az ember és az emberszabású majmok.

Különféle formáik miatt az Australopithecinae (Déli majomfélék) családjába sorolják őket. Koponyájuk köbtartalma nagyobb, mint az emberszabású maj-

moké, tehát agyvelejük fejlettebb. Két lábon a földön jártak, de nem emberek. Az emberré váláshoz vezető testi feltételeik meg voltak. Így mutatják azt az utat, amelyen az ember fejlődése a harmadkori erdei majmokból elindult. S így az ember származásának egyik fontos bizonyítékát adják!

**Malán Mihály**

a Kossuth Lajos Tudományegyetem Embertani Intézetének vezetője

#### **Természettudományos rádióelőadások naptára**

**ÁPRILIS 16. CSÜTÖRTÖK. Kossuth-rádió:** 16.30: A pécsi bányászok történetéből. **Petőfi-rádió:** 18.10: Az ötéves terv nyomában! **ÁPRILIS 17. PÉNTEK. Kossuth-rádió:** 19.10: Erő — egészség. A tavaszi táplálkozásról. **Petőfi-rádió:** 16.50: A klerikális reakció a fehér terror éveiben. **ÁPRILIS 18. SZOMBAT. Kossuth-rádió:** 16.00: Beszélő atlasz. **ÁPRILIS 19. VASÁRNAP. Petőfi-rádió:** 15.00: Kérdezz — felelek! Tudományos fejtörő. **ÁPRILIS 20. HÉTFŐ. Petőfi-rádió:** 16.40: A világ térképe előtt. Szicília — Krím. 17.50: Területi kolhoz-kórház technikai berendezése. **ÁPRILIS 21. KEDD. Petőfi-rádió:** 18.00: Milyen lesz Komló az ötéves terv végére? **ÁPRILIS 22. SZERDA. Kossuth-rádió:** 17.40: A dollár álarca nélkül.

# A SZÜLÉS

A terhesség vége felé olykor-olykor a méh megkeményszik, néha ehhez egy kis görcsös érzés társul. Ezt nevezik »jósló fájás«-nak.

Mégis maga a szülés drámai módon egyik pillanatról a másikra, jóformán teljesen jó közérzetben indul meg. Többnyire fájásokkal kezdődik, ritkábban azzal, hogy »elmegy a víz«. Egyik asszony a gyomrát fájlalja, másik az alhasát, vagy a derekát. A fájdalom helye nem jellemző, mégsem lehet összetéveszteni más fájdalommal. De jellemző rá ritmusos jelentkezése: a fájdalmakat teljesen fájdalommentes szünetek kapcsolják sorozatba. Fájdalom alatt a méh görcsösen összehúzódik, a hasra helyezett kéz alatt érezhető megkeményedése. Emellett a fájások fokozódó jellegűek, hosszabbak és erőteljesebbek, az időközök köztük rövidülnek.

A magzatvíz időelőtti elfolyását sok asszony jelentős szövődménynek tartja, félnek a »száraz szüléstől«. A félelem nem indokolt, ilyen esetekben a szülés sokszor még rövidebb idő alatt zajlik le.

Az egyre erősebben és sürűbben jelentkező méhösszehúzódások hatására a méh hüvelyi része elsimul, majd a méhszáj mindjobban kitágul, míg végül is teljesen eltűnik, így a méh és a hüvely egy közös csőrendszeret alkotnak. Eközben a magzat előlfekvő része — a szülések 96 százalékában a koponya — lejjebb kerül a csontos medencében. Ezt nevezzük a szülés tágulási szakának. Leggyakrabban ekkor reped meg a burok és folyik el a magzatvíz.

Most kezdődik a szülés második szakasza: a kitolás. Tágulás végén a fájások elég erős fájdalomérzést okoznak. A tolófájások ellenben jóformán fájdalomtalanok. Ilyenkor a méh összehúzódásait a hasizomzat is erőteljesen támogatja. Hatására a koponya még lejjebb száll, majd mutatkozni kezd a szeméremrésben és további fájások hatására kigördül, amelyet már könnyen követ az egész test megszületése.

A szülés harmadik szakaszát lepenyi szaknak nevezzük. A szülés után ren-



A csöcsenél minden nap fürösztjük

desen 10—20 perccel görcsök kíséretében kiürül a méhlepény a magzatburokkal.

A fájdalomtól és erőlködéstől kimerült anya végre megpihenhet és boldog mosollyal örülhet gyermekének. Csodálatos: bármilyen kínos és hosszú vajúdás előzte is meg a szülést, mikor az anya először pillantja meg gyermekét, vagy hallja meg sirását, mintha a fájdalom minden emléke egyszerre elszállna, olyan boldogság tükröződik arcán.

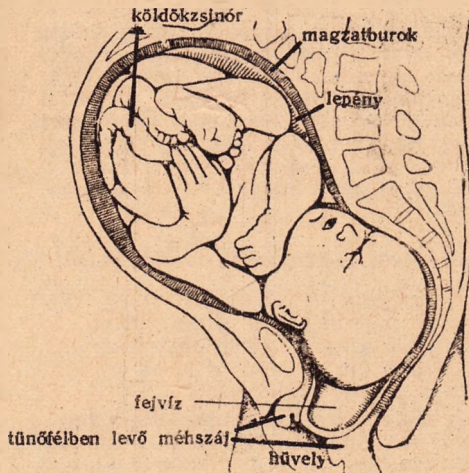
## Bonyolult reflektórikus folyamat

A szüléssel kapcsolatban főleg két kérdés foglalkoztatja a kutatókat. Az egyik: mi a szülés megindulásának oka. A másik: mily módon lehet csillapítani a szülési fájdalmakat.

A szülés megindulásának okára rendkívül sok elmélet keletkezett. A kérdést azonban még ma sem döntötték el. Keresték okát a magzatban, a méhben, a lepényben, különböző magzati anyagcsere-termékek megszaporodásában, a belső elválasztású mirigyek működésében és újabban szovjet kutatók munkájának eredményeképpen az idegrendszerben.

Gramaseva és munkatársai állatkísérletekkel igazolták, hogy a szülés bonyolult reflektórikus folyamat. Keletkezésében nagy jelentősége van a méhben levő idegvégződéseknek. Ezeket magzati eredetű ingerek hozzák működésbe. De a szülés megindulásában az anyai idegrendszernek van legnagyobb jelentősége, különösen a nagygykéreg és a kéreg alatti központok viszonyának. Ezt kísérletes módon Eligulasvili igazolta. Megfigyelte, hogy a majmok szülése majdnem kivétel nélkül éjjel indul meg és éjjel is fejeződik be. Ha a szülés reggelig nem zajlik le, nappal a fájások

kimaradnak és csak a sötétség beálltával indulnak meg újból. Ha sötétben szülő majmot erősen megvilágítottak, a szülőtevékenység abbamaradt, de azonnal megindult, ha a megvilágítást megszüntették. Mi e jelenség magyarázata? Nappal a vadon élő állatoknak fokozott az agykéreg működése, mint-hogy ilyenkor rendkívül sok védő, támadó, táplálkozó reflex hat. Az agykéreg ezen erős működése gátlólag hat a kéreg alatti központokra. Rajtuk keresztül szűnik meg a méh működése is. Éjjel, a sötétségben az agykéregre sokkal kevesebb és kevésbé erős inger hat, a kéreg működése csökken, gyöngül a kéreg gátló hatása és ismét megindul a méh tevékenysége.



A magzat elhelyezkedése az anyaméhben szülés alatt. A tárgulási szakasz végét látjuk, a méhszáj tűnőfélben van. Kezdődik a burokrepedés és a kítolási szakasz

Nyilván ugyanezek a tényezők érvényesülnek — ha kevésbé határozottan is — az ember szülése során. Az említett megfigyelés ad választ e gyakran feltett kérdésre: miért indul meg többnyire éjjel a szülés.

A szülés megindulásának okát megismerni nemcsak tudományos érdekességű kérdés. Gyakorlati szempontból is nagy a jelentősége. Sokszor válik szükségessé a szülés megindítása. Még gyakrabban kívánatos a fájások befolyásolása. Ha a tudomány majd tisztázza e működésben szereplő legfontosabb tényezők szerepét és keletkezését, az or-

vosi tevékenység szilárdabb alapot nyer a szülések vezetésére, irányítására.

### Szülési fájdalomcsillapítás

Sok orvos »világnézeti« alapon foglalt állást a szülési fájdalom csillapítása ellen. A bibliára hivatkoztak, melyben e szavak olvashatók: »Fájdalommal szülő gyermekedet.« Azt vallották, hogy az isten által elrendelt folyamatba embernek beleavatkozni nem szabad, beleavatkozni bűn. A haladó szellemű orvosok azonban fáradhatatlanul kísérleteztek, hogy megállapítsák, melyik gyógyszert lehet legnagyobb eredménnyel alkalmazni a szülés különböző szakaszaiban. A gyógyszervezérvézetet fejlődésével a fájdalomcsillapító, altató és érzéstelenítő szerek légiját állították elő. Alkalmazásuk lehetővé tette súlyos és hosszantartó, bonyolult műtétek fájdalommentes elvégzését. Sokszor és sokak részéről merült fel a kérdés, miért nem kerülnek ezek alkalmazásra a szülési fájdalom csillapítására. A valóság az, hogy évtizedek óta a szülészetben is kísérleteztek majd minden felbukkanó érzéstelenítő eljárással. Azonban ezek az eljárások veszéllyel is járnak: elhúzóhat a szülés, a felhasznált szerek káros hatást fejthetnek ki a magzati vérkeringésre és légzésre, csökkenthetik a méh összehúzódó képességét szülés után. Mindezek miatt gyakrabban vált szükségessé a műtét az anya, vagy a magzat érdekében, különösen akkor, ha a szülés egész menetére biztosítani akarták a fájdalommentességet.

A magyar szülészek állásfoglalását e kérdésben azzal jellemezhetjük, hogy csakis olyan eljárás alkalmazását tartják megengedhetőnek, amely sem az anya, sem a magzat életét, vagy egészségét nem veszélyezteti. Ennek megfelelően felhasználnak különböző görcsoldó és fájdalomcsillapító szereket, gyakran méhösszehúzódot fokozó gyógyszerekkel kombinálva. Segítségükkel a fájdalomérzést csökkentjük és a szülés idejét megrövidítjük.

Új utat nyitott a szülési fájdalomcsillapítás problémájának megoldására Pavlov tanításainak alkalmazása a szövet szülészeti gyakorlatban. Platonov és tanítványai, Velvovszkij vezetésével kidolgozták a pavlovi fiziológia tapasztalatai alapján a szülési fájdalomcsillapítás úgyszerű pszihoprofilaktikus módszerét. Mi az elvi alapja e módszernek? A szülési fájdalom kialakulásának egyik legfontosabb feltétele éppen a szüléstől való félelem. Ma már általánosan ismert, hogy a »második jelzőrendszer«: a szó, a beszéd rendkívül nagyjelentő-

ségű az ember magasabbrendű idegműködésében. Igen gyakran az az oka a szülőnél nyugtalan viselkedésének és ennek következtében a fokozott fájdalom érzésének, hogy környezetétől a szülés lefolyásáról hamis és alaptalan leírást kap. Esetleg kóros szülések történetével ijesztik el. Ha ellenben a szülő bíz a szülés kedvező lefolyásában, ha hiányzik belőle a fájdalomtól való félelem, az önmagáért és gyermeke életéért való rettegés, biztonságérzete is elősegíti a szülés normális lefolyását. A szülőnél nyugodt marad, különösen akkor, ha az orvosok és bábák részéről is kedves és figyelmes bánásmódot tapasztal.

### **Pszicho-profilaktikus előkészítés**

Gyakorlatilag a szó, a beszéd segítségével kell megszabadítanunk a terhes nőt a szüléstől való félelem nyomasztó érzésétől, attól a képzettől, hogy a szülési fájdalom elkerülhetetlen. S történik ez éppen azzal, hogy teljesen tudományos alapon felvilágosítjuk a terhes nőt a szülésről, mint egészében élet-tani folyamatról. Kioktatjuk őket arra, hogy a szülés folyamata alatt milyen jelenségeket észlelnek, mi azoknak a jelentősége és hogyan kell a szülés alatt viselkedniük.

Az elmúlt évek alatt a Szovjetunióban sok tízezer esetben alkalmazták sikeresen ezt az eljárást, amely amellelt, hogy teljesen kiküszöbölje az anyai, vagy magzati károsodás veszélyét, az esetek 90 százalékában kedvezőbb eredményt adott, mint a gyógyszeres eljárások. Mintegy 10 százalékban az eljárást gyógyszeres fájdalomcsillapítással kellett kiegészíteni.

Időszerű, hogy mi is bevezessük szülészeti osztályaink és szülőotthonainkban, a pszichoprofilaktikus előkészítést. Ez a módszer azonban csak akkor lesz eredményes, ha a szülészeti intézetek valamennyi dolgozója megérti az eljárás alapelvét és meggyőződik annak hasznosságáról. Ezért elengedhetetlen, hogy



Hazánkban ma már korszerű szülőotthonokban ápolják az anyákat és az újszülötteket

az egészségügyi dolgozókat rendszeresen neveljük Pavlov tanításainak szellemében.

De szükséges széleskörű felvilágosító munkát végeznünk annak érdekében is, hogy a leányok és fiatal asszonyok tudatából kiküszöböljük a szülésre vonatkozó helytelen elképzeléseket: hogy a szülés feltétlenül kínos szenvedéssel jár és a terhesség, vagy szülés a kóros határán van. Platonov szerint a szülési fájdalomcsillapítás problémáját csak a profilaxis — a megelőzés — és a szülőnők, valamint az egész társadalom szülési fájdalomról alkotott felfogásának megváltoztatásával lehet és kell megoldani. Ennek eszköze a nevelés és a széles körben végzett felvilágosító munka.

**Hirschler Imre**  
kórházi főorvos

### **Következő számunk tartalmából:**

A városépítés új irányelvei. — Dudith András, a kiátkozott nagy magyar humanista orvos. — A talaj élete. — A Donmedence. — Szén, olaj, gáz komplex hasznosítása. — A nyérc tenyésztése. — Tudomány tegnap és ma. — Kísérletezünk és gondolkozunk.

»Aki nem kétségeskedik, sohasem okoskodik, aki nem okoskodik, sohasem gondolkodik, aki nem gondolkodik, nem ember.«

Bessenyei György: »Tarimenes utazása«

»A középkor tüneménye a remete. Mit keresne az ma már a vasutas és kerékpáros világban?«

Eötvös Károly: »Utazás a Balaton körül«



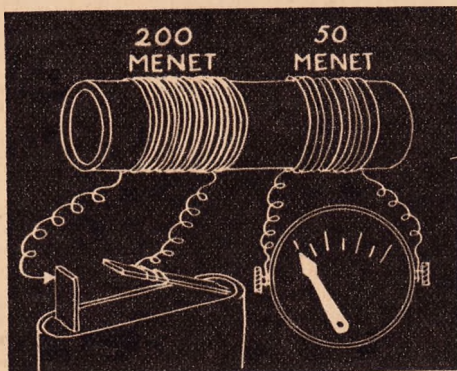
## Indukálás elektromos árammal

Ma már ritkán keltünk úgy elektromos áramot, hogy egy állandó mágnes erővonalait metsszük vezetővel, vagy pedig állandó mágnes erővonalainak számát változtatjuk egy vezető kereten belül (Élet és Tudomány 1953. 9. szám).

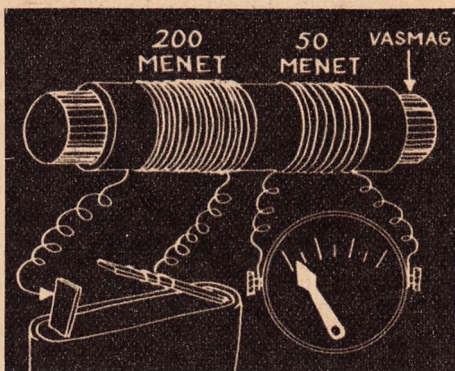
Leggyorsabban elektromos árammal keltjük az indukcióhoz szükséges mág-

az áramot bekapcsoljuk, mert ekkor keletkeznek az erővonalak — és abban a pillanatban is, amikor kikapcsoljuk az áramot, mert ekkor szűnnek meg az erővonalak, tehát csak ebben a két pillanatban történik erővonalaszám-változás.

Ki akartam ezt az áramot mutatni,



1. ábra. Ha a baloldali tekercsbe be- és kikapcsoljuk az áramot, a milliampérmérő mutatója nem mozdul, annyira gyenge áram indukálódik



2. ábra. Ha a tekercsekbe vasmagot teszünk, tízedmilliampérynál áramlökés jelentkezik az áram be- és kikapcsolásakor

neses erővonalakat, amint azt következő kísérleteink mutatják.

**SIKERTELEN KISÉRLETBŐL** is sokat tanulhatunk, mert a kísérleti feltételek céltudatos változtatása, javítása vezet el bennünket az eredményhez.

**1. kísérlet.** 1 cm vastag papírhengerre 200 menetet tekercseltem fel zománcszigetelésű 0,5 mm vastag drótból. Melléje egy 50 menetes másik tekercset is készítettem. — Ha bármelyik tekercset egy pillanatra zsebelem sarkaival kötjük össze, a tekercsen áram halad át, a tekercs mágnessé lesz, mágneses erővonalak keletkeznek benne és körülötte. Ezek az erővonalak átmennek a másik tekercs belsején (1. ábra), tehát a másik tekercsben feszültségnek kell indukálódnia abban a pillanatban, amikor

azért a 2. tekercset összekötöttem a házikészítésű forgótekercses áramjelzővel. Az áramjelző mutatója meg sem mozdult, pedig ez az áramjelző 2—3 milliampér áramot jól kimutat.

Ekkor elővettem egy olyan műszert, amely 0,1 ezredampért is jelez. Ez sem jelzett áramot.

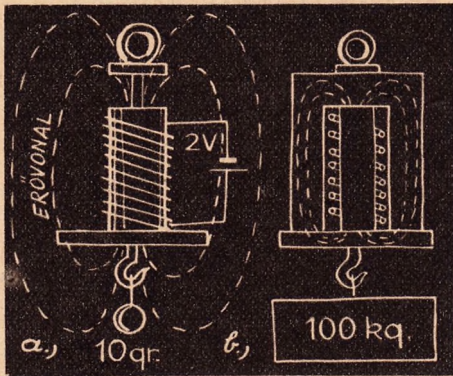
**2. kísérlet.** Most vasrúdat dugtam a két tekercs belsejébe. Tudjuk, hogy a vas óriási mértékben megnöveli a tekercs által keltett mágneses erővonalak számát. Megint hozzáérintettem, majd elvettem az 1. tekercs végét a szárazelem sarkához (2. ábra). Most már az ezredampér egytizedét kimutató műszer mutatója megmozdult és 0,1 milliampért mutatott akkor, amikor az áramot bekapcsoltam. akkor is, amikor az áramot kikapcsoltam.

## MI A TANULSÁG?

Aligha vártuk volna, hogy ilyen sokmenetes tekercs a másik tekercsben még vasmag használata esetén is csak ilyen roppant gyenge, 0,1 milliampér erősségű áramot indukáljon.

Mi ennek az oka? Az, hogy még mindig kevés volt az indukáló erővonalak száma. Az Elet és Tudomány 9. számában megjelent cikkben láttuk, hogy meglepően nagy erővonalszám váltózásra van szükség ahhoz, hogy nagyobb áramerősség indukálódjék.

Hogyan tudnánk megvalósítani a nagyobb erővonalszámot? Ugy, hogy több menetben tekercseljük fel a drótot a vasmagra. De ennek csak a 2. tekercs esetén van értelme. Mert ha az 1. tekercs már annyi menetű, hogy úgyszólván teljesen átmágnesezi (telítette) teszi a vasmagot, akkor a menetszám további emelésének már nincsen haszna.



3. ábra. Egy nyílt vasmagos elektromágnes csak 100 gr-ot bír el. Ugyanez a mágnes, ha vas-köppennyel látjuk el és a mágneses erővonalak a vasban futnak, 100 kg-ot bír el

Hanem van a mágneses erővonalak száma növelésének egy további, egyszerű módja is.

## EGY HIHETETLEN PÉLDA

A 3/a. ábrán egy egyenes vasmagos tekercset látunk. Ha ebbe a tekercsbe egy 2 V-os akkumulátort kapcsolunk, legfeljebb 100 gramm terhet tud magán tartani.

Borítsuk le ezt a tekercset a 3/b. ábra szerint egy harangalakú lágyvasból készült fedővel. Ebben az esetben az elektromágnes 100 kilogramm súlyt tud magán tartani, ezerszer erősebb lett a zárt vasmagos mágnes, mint az előző nyílt vasmagos.

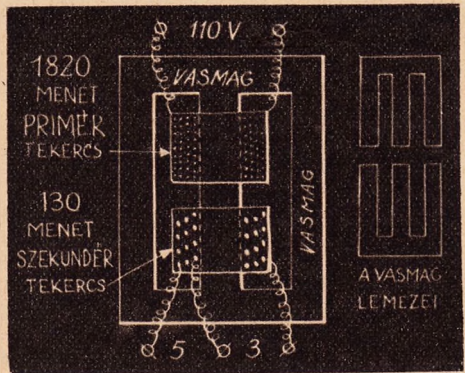
Mi ennek az oka? A nyílt vasmag ese-

tén a vasrúd egyik végétől a vasrúd másik végéig a mágneses erővonalaknak a levegőben kellett megtenni útjukat. A levegő pedig igen nagy ellenállást jelent számukra. Ha a harangot ráborítjuk, akkor pedig az erővonalak a tekercsen belül is, kívül is a vasban haladnak, igen nagy számban, többeszer nagyobb számban alakulhatnak ki, mint előbb!

Mi a tanulság? Ha azt akarjuk, hogy igen sok erővonal keletkezzék és szűnjék meg az áram be- és kikapcsolásakor, akkor zárt vasmagra kell készíteni a tekercset.

## A CSENGŐREDUKTOR

Kísérleteinkhez nem érdemes most már még nagyobb menetszámú és zárt vasmagos tekercset készíteni, mert két ilyen tekercsből áll az olcsón kapható



4. ábra. A csengőreduktor szerkezete. Egymásba tolható lemezekből álló zárt vasmagon két tekercs. Az egyikben folyó áram a másikban feszültséget indukál

csengőreduktor, amit kísérleteinkben kitűnően felhasználhatunk.

Vázlatos szerkezete a 4. ábrán látható. Egyik tekercse (a primér tekercs) 0,1 mm vastag, zománcszigetelésű huzalból készül, menetszáma kb. 1820.

A másik tekercse (szekundér tekercs) kb. 130 menetszámú és 0,4 mm vastag zománcszigetelésű drótból készül. (Ezek az adatok a 110 V-os reduktorra vonatkoznak.)

Ha az 5 V jelzésű kapcsolón zseb-elem áramát vezetjük a szekundér tekercsbe, az áram teljesen átmágnesezi a zárt vasmagot, nagyszámú erővonal halad a vasmagban. Ha megszakítjuk az áramot, hirtelen megszűnnek az erővonalak, hirtelen megváltozik az erővonal-szám a primér tekercs belsejében, fe-

szültség indukálódik. De mivel a primér tekercsnek 14-szer több menete van, mint a szekundér tekercsnek, azért a sok menetben összegeződik az egyes menetek feszültsége és 100 V-on felüli feszültség keletkezik a szekundér tekercs végei között.

Ha a nagymenetszámú tekercs kivezetésehez kötött drótot megfogjuk, a kisfeszültségű tekercs áramának megszakításakor veszélytelen, de erős áramütést érzünk.

Ezt az indukált áramlökést már házi-gyártmányú forgótekercs műszerünk is kimutatja. — Sőt ha a primér tekercshez 110 V-os ködfénylámpát kapcsolunk, az áram megszakításakor az is felvillan. Tehát vasmag és indukció segítségével a zsebelem 4,5 V feszültségéből 100 V-on felüli feszültséget állítottunk elő. — Az itt szereplő érdekes jelenségeket további kísérletekben fogjuk megvizsgálni.

**Öveges József**  
Kossuth-díjas

## Mezőgazdaságunk élő gyöngye — az aprójószág

Mezőgazdaságunk baromfitermékeinek évi összértéke mintegy másfélmilliárd forint. Agrárkivitelünkben régóta igen sokat nyom a baromfi-export. Kormányunk nagyösszegű beruházásokat fordít baromfitenyésztésünk föllendítésére. Megéri...

Mégis akadnak olyan tsz és állami gazdaságvezetők, sőt — uram bocsá' — még agronómusok is, akik viszolyognak e termelési ágtól.

Miért helytelen a nézetük?

1. Nincs még egy háziállatunk, amely egy év alatt saját testsúlya többszöröseinek megfelelő állati terméket adna. Egy kétkilós tyúk tíz hónap folyamán testsúlyának 6—12-szeresét képes tojásból megtermelni. Egyik állat sem fizet olyan hálásan a jó takarmányozásért, mint a baromfi.

2. Való igaz, a felszabadulás előtt baromfit úgyiszlóván teljesen kisüzemek, parasztgazdaságok tenyésztettek. Hanem az is tény, hogy aprójószág állományuk többnyire válogatatlan, silány állatkákból állt és helytelenül takarmányozták őket. Ezért nem adott többet tízmillió tyúkállományunk egy-egy tyúka átlagosan 60—70 tojásnál. S meglehetősen hitvány minőségű tojásokat.

3. A kisüzemek a nemesítést és vérfrissítést is elhanyagolták. Állományuk egyre jobban korcsosodott. Állataik mind apróbbá váltak. Az elkorcsosodással járt ellenállóerejük elvesztése is. Baromfikolera, baromfipestis — olykor egész vidékek aprójószágait kipusztította.

A nagyüzemi gazdálkodás fejlődik. A háztáji gazdaságokban is jobban alkalmazhatjuk a korszerű módszereket. Fokozatosan át kell térnünk a biztonságos, nagytermelékenységű, jövedelmező baromfitenyésztésre.

Használjuk fel az állatgyógyászat és a fejlett tenyésztés tudományos módszereit! Majd megláthatja bárki, betegségtől mentesen szaporodnak és termelnek jószágaik. A korszerű ólakat könnyen tisztán tarthatjuk, fertőtleníthetjük. Vándorólakkal pedig hatalmas területeken értékesíthetjük az elhullott takarmányt, gyommagvakat. Így a termelési költségeket tetemesen csökkenthetjük. A szabadban tartott, legelésző, bogarászó baromfi fölmérhetetlen hasznot hajt a kártevő rovarok pusztításával, és nem »zsákból« kell nevelni.

Jól jegyezzük meg: ludat, pulykát, gyöngyöst csak kerítésnélküli nagy udvarokon, szérűskertekben, illetőleg kifutókon lehet sikerrel tenyészteni. De nem okvetlenül szükséges kacsanak és libának usztatót csinálnunk. Ha kopár, gyérfűvű a baromfiudvar, műveljük meg. Szélfogónak, árnyékolónak tengerivel, napraforgóval, kalászosokkal, csicsókával vessük be.

Silány állatokat se nagyüzemben, se háztáji gazdaságban vagy paraszti portán ne tőrjünk meg. Válogassuk ki a legmegfelelőbbeket. Csak belőlük tenyészünk. Bármily fajtát is tartunk, mind alakra, mind nagyságra és színre egyránt megfelelőek legyenek. Fordítsunk gondot az állatok termelésének ellenőrzésére is. Csakis a legkiválóbb tojástermelőket, húszállatokból pedig a legtestesebb és leghízékonyabb állatokat tenyészük tovább. Bármily baromfifélet tenyészünk, törekedjünk az állományok egyöntetűvé tételére. Csakis olyan állatokat tartunk, tenyészünk, amelyek megfelelnek a fajtájuk iránt támasztott küllemi és termelési követelményeknek. A szervezési és tenyésztési tanácsokon túl igazodjunk a baromfitenyésztés gazdag irodalmában fellelhető szabályokhoz!

T. A.

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



1795. április 16. született Kliegl József magyar mechanikus, aki a múlt század negyvenes éveiben feltalálta a szedőgépet. A gép modellje és tervrajza elveszték, így ma már nem tudjuk megállapítani, milyen volt Kliegl gépe. Tény azonban az, hogy osztógépet is szerkesztett, ennél a betűk saját súlyuknál fogva kerültek vissza helyükre. 1842-ben a Tudományos Akadémia bizottságot küldött ki a találmány felülvizsgálására. Ennek a bizottságnak volt elnöke Vörösmarty Mihály, aki megállapította, hogy a találmány a legnagyobb eredménnyel kecsegtet és egyetlen ember 23 szedő munkáját tudja elvégezni. Kliegl sokoldalú feltaláló volt. 1845-ben egyenlű vasutat készített, amely egy 400 öl hosszú pályán működött is. 1857-ben hangfelvételgépet szerkeszt, 1859-ben aratógépet készített »gyalog- és vonórőrex«, ezzel az állati munkaerőt akarja kiküszöbölni és egyszerűsíteni akarja az aratás munkarendjét. Vajda Pál: Magyar feltalálók, Bp., 1943. 62—68. oldal; Ifjú Technikus 1952. 3. sz. 19. oldal.



1889. április 17. meghalt Rónay Jácint, a szabadságharc forradalmi hadseregének táborigazgatója, a darwinizmus magyarországi úttörője. Hosszú ideig Itthon bűnböcsült, majd 1850-ben Londomba emigrált. London akkor a haladó, liberális kapitalizmus központja volt, az egész gazdasági élet, az egész termelés nagy lendülettel fejlődött és hatása megmutatkozott a közéletben is. Egyebek között a természettudományok haladásában is. Rónay hamarosan megtanult angolul és elsajátította a haladó természettudomány ismeretét. Mind jobban elmerült az új tudományban, amely egyre komolyabb beszámolókra ösztönzött. Már emigrációja első évében küldött hazai lapoknak tárcát. A 60-as években a Magyar Sajtó c. lapnak volt munkatársa, ebben jelent meg »A földtan haladásáról« c. négy közleménye és »Fajkeletkezés« címmel 91 közleménye a darwinizmusról. Ezt 1864-ben könyvnyomtatásban is kiadták, sőt 1867-ben második kiadásban is. Haladószelemű tudós volt, aki már Darwinnak a fajok eredetéről írt munkája alapján kiterjesztette a származástani és ember eredetének problémájára is. Természet és Technika 1950. II. 119. oldal.



1742. április 20. szül. Tessedik Sámuel, a mezőgazdaság úttörője. Korának egyik legműveltebb férfija volt, gyakorlati mezőgazda, fáradhatatlan szakíró, de emellett orvos és gyógyszerész is egy személyben. Tessedik az első, aki a népek gyakorlatilag magyarra a feudális kor hagyományos paraszti gazdálkodásának elmaradott voltát, hibáit és ismertetett a jobb és több termést hozó újításokat. E munkájának központjává szervezte meg 1780 körül híres gyakorlati gazdasági iskoláját és hozzá, a földesuraktól szerzett pár hold szikes földön, a tangazdaságot. Hirdette, jóval megelőzve korát, hogy az ember megváltoztathatja a természetet. Munka közben próbálták ki, hogyan kell a szikes talajt javítani, miért kell trágyázni, miért jobb a terményváltó rendszer a feudális hármasművelésnél, hogyan természetik az ipari és takarmánynövényeket, vagy nemesítik a gyümölcsfát. Mintegy 38 iparágat honosított meg Intézetében; ezzel kapcsolatban csaknem félezer ember kapott munkát; az ipari nyersanyagok feldolgozására is gondolt; felesége segítségével selyem- és gyapjúfonódat szervezett és a répacukorgyártást is megkísérelte. Eredményes rétváltási kísérleteket végzett, magtárt, szénapajtakat építtettek, nagy súlyt helyezett a méh- és selyemhernyó tenyésztésre is. Európai hírdő tanintézete megalkotásával egy negyedszázadi állott fenn. A reakciós irányzat erős ellenállása legyűrte Tessedik Sámuelnek korát megelőző, reális gazdasági reformterveit. Bárminnyel rosszakarattal és ellenzéssel is találkozhat újításai, még elégtelenül is hirdette, hogy az utókor meg fogja érteni a eszmét diadalra jutnak. Küzdött a régi ellen, az eljövendő jobb életért: »gyekezzetek, ti halandók, jobbítani állapototokat, s vegyétek hasznát annak, amit a tudomány feltalált s amit a természet nektek nyújt!« Dr. Szelényi Ödön: Tessedik Sámuel élete és munkássága, Bp., 1916.; Kosáry Domokos: Tessedik Sámuel (Élet és Tudomány, 1953. I. 43—44. oldal.)



1735. április 21. született Kullbín J. P. orosz feltaláló, a Tudományos Akadémia műhelyeinek vezetője. Sokoldalú technikus volt, aki tudományos készülékek megalkotásában méltó utóda volt Lomonosovnak. Sok elektromos, optikai és egyéb fizikai eszközöt, a többi között teleszkópot, mikroszkópot, távcsövet, légnyomásmérőt készített. Elsőnek alkalmazta a modellkísérleteket, amelyek lehetővé tették, hogy a legnagyobb pontossággal határozzák meg egy készülő berendezés (építmény) terhelését. 1791-ben magától mozgó, háromkerékű járművet szerkesztett. A sürdős csökkentésére különleges, saját szerkesztési csúszócsapágyakat szerkesztett. Készített még szemafórtávíró, vízfolyással szemben haladó hajót, mechanikus vetőgépet, felvonót. Nevezetes alkotása volt a Néván átvezető hatalmas, egyynyílású hid modelljének elkészítése. Danyilevicskij V. V.: Az orosz technika története, Bp., 1951. 69—72. oldal.

# LOGAR MISKA

## Feladatai



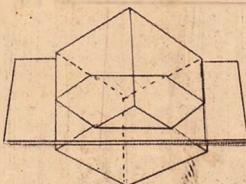
### Megoldások a 14. számból:

1. Az emberi test felületén mindig van valami nedvesség, tehát van párolgás is. Szeles időben a párolgás mindig erősebb (1. a 13. szám első feladatát és ennek a 14. számban közölt megoldását); a párolgás pedig — mint ismeretes — hőt von el, minél erősebb, annál többet.

2. A könnyebbség kedvéért nézzük azt, hogy 6 óra alatt mennyi víz folyik ki egy-egy csőből. A feladat szerinti 6 óra alatt az első csőből hatszor, a másodikból háromszor, a harmadikból pedig kétszerannyi víz folyik ki, mint a medence irtartalma. Bármennyi időn át tartjuk tehát nyitva egyszerre mind a három csövet, a kifolyt vízből 6 rész esik az első, 3 a második, 2 pedig a harmadik csőre. Ennélfogva a 66 liter vizet  $6 + 3 + 2 = 11$  részre kell osztanunk, egy rész tehát  $66:11 = 6$  liter. Így a 66 literből az első csőre  $6 \cdot 6 = 36$ , a másodikra  $3 \cdot 6 = 18$ , a harmadikra pedig  $2 \cdot 6 = 12$  liter esik.

3. A kockát úgy kell elmet-szenünk, hogy a metszősík merőlegesen felezze az egyik tértartót. Ekkor a metszősík a

kockának mind a hat lapját metszi, tehát a metszéspidom hatszög; minthogy pedig a metszősík a kockának mind a hat lapjához viszonyítva pontosan ugyanolyan helyzetű, a hatszög szabályos lesz.



### HELYES MEGFEJTÉSEKET KÜLDTEK RE:

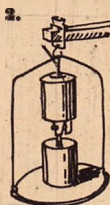
Fuchs Péter Győr, Ifj. Patuzzi Frigyes Budaörs (kétszer), Bánki T. Bp., E. Ukly Dezso Bp., Patakfalvi Károly Martfű, Képiró Sándor Mezőtúr, Szűcs László Bakonyzentlászó, Oplitz Károly Bp., Köröskényi Érika Bp., Mihalldinecz Vilmos Pécs, Rác Frigyes Bp., Balázs Ernőné Bp., Sásdi Gyula Csongöd, Sánta Béla Fót, Nagy András Bp., Hanitz Tibor Csávoly, Lipcsei Odón Filakovo (Fülék), Tűri Kis György Csongrád, Kőrös László Sopron, Gőzse László Mezőtúr.

## ÚJ FELADATOK

1. Egy repülőgép az Egyenlítő valamely pontjából Nyugat felé kiindulva az Egyenlítő mentén körülrepüli a Földet. A pilóta pontosan napfelkeltekor indul és csak nappal repül, éjszaka pihen. Repülés közben a gép sebessége mindig ugyanaz.

Mekkora a repülőgép óránkénti sebessége, ha a pilóta pontosan a nyolcadik napponyugtóról érkezik vissza a kiindulási helyére?

Az Egyenlítő hosszát 40.000 km-nek vesszük (bár valójában ennél valamivel több).



2. Egy mérleg egyik karján két 1 dl-es edény van, pontosan egymás fölött. A felső edény tele van vízzel, az alsó pedig üres. A másik karon annyi súly van, amennyi a mérleget pontosan egyensúlyban tartja.

Most a felső edény alján megnyitunk egy csapot, úgyhogy a víz átfolyik a felső edényből az alsóba.

Mit fogunk észlelni és miért?

3. Egy szám olyan tulajdonságú, hogy 2-el osztva maradékal 1-et, 3-mal > 2-öt, 4-gyel > 3-at, 5-tel > 4-et, 6-tal > 5-öt ad.

Hány ilyen szám van és melyek ezek?

## URAL HEGYSÉG

### VIZSZINTES

1. Az Ural hegység legnagyobb gégyártó központja. (Folytatása a függ. 15. sorban.)

15. Szárnyas állat. 16. Megegyezik. 17. .... labda. 18. Történelmi időszak. 20. RTE. 22. Régi fegyver.

23. A kohászok urali városa. 28. Olgácska.

30. Ez az Ural — geológiaiilag. 31. EKO.

33. Ház része. 34. Országépítő tervünk időtartama. 35. Fodor közepe. 36. Az Ural

legmagasabb csúcsa (1885 m.) 43. Típus mássalhangzó. 44. Rokon. 45. Utszéli növény. 46. Az Ural főgazdagsága. 47. Ural hegységben eredő folyó, a Volgába ömlik. 49. Mutatószó.

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

### FÜGGŐLEGES

2. Tibeti szarvasmarha. 3. Állatszeldítő. 4. Dalmát város. 5. SR. 6. Betűt vet. 7. Vajjon járt? 8. Hal teszi — a szárazon. 9. Kétszárnyú rovar (névelővel). 10. GL. 11. Latabár névjele. 12. Zzzzzz (?) 13. Régi öltözék. 14. Erőd. 15. A

vízszintes 1. folytatása. 19. A függ. 36. keverve. 21. Visszatért (!) 24. Gömb fele. 25. Község Somogyban. 26. Japán város. 27. SG. 29. Leszúr. 32. Kitanít. 36. Kérdőszó. 37. Abrázat. 38. Vajjon új? 39. Enek. 40. NSJ. 41. Vissza; szépség, csinosság. 42. Vonatkozó névmás. 45. Végtelenül kék (!) 48. AN.

14. sz. keresztretjvény megfejtése: Dokucsajev. Csonka. Vasco de Gama. Paracelsus. Kepler Zsukovszkij. Darwin. Laplace.