

# élet ÉS TUDOMÁNY

A TÁRSADALOM- ÉS TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT HETILAPJA



**GYERMEKEINK BOLDOG JÖVŐJÉÉRT!  
SZAVAZZ A NÉPFRONTRA!**

# BÉKE, MUNKA, JÓLÉT, FELEMELKEDÉS!

Május tizenhetedike nagy ünnepe hazánknak. A választóhelyiségekbe vonul a dolgozó magyar nép, hogy eredményeit, amelyeket — a választási békeversenyben is — tetteivel hozott létre, szavazatával megerősítse.

Mire szavazunk?

Arra, hogy a tegnap Magyarországa, a földbirtokosok és tőkések Magyarországa soha többé vissza ne térhessen. Arra, hogy a nyomorúság, a munkanélküliség, az elnyomás Magyarországa rossz emléknél egyéb soha ne lehessen.

Szavazunk új országunkra. Gyárainkra és városainkra, iskoláinkra és új lakóházainkra, új tudományunkra, egyetemi hallgatóink soktízezeres vidám seregére. Dolgozó népünk növekvő anyagi és kulturális színvonalára.

Szavazunk ötéves tervünk végrehajtására. Arra az ötéves tervre, amely Magyarországot a vas és acél országává teszi, amely hazánkat elmaradt, szegény, mezőgazdasági országból, jómódú ipari országgá formálja. Szavazatunkat adjuk fejlődő mezőgazdaságunkra. Új öntözött területeink százezernyi holdjaira. Új növényeinkre a rizsre, a gyapotra, amelyek hatalmas táblái is mezőgazdaságunk megváltozott arculatát mutatják.

Amikor a szavazócédulánkat bedobjuk az urnába: új ötéves tervünk körvonalait is látjuk kibontakozni. Azét a tervét, amely Magyarországot a világ élenjáró országai közé emeli, amely 40—50 millió tonna szenet, 4 millió tonna acélt, dunai vízerőművet és másfélszeres életszínvonalat biztosít minden dolgozó számára.

Ezen a napon pártunkra, Rákosi elvtárs bölcs vezetésére szavazunk. Szavazatunk fogadalom, hogy követjük őket azon az úton, amelynek kezdetén a rombadöntött ország áll s amely elvezetett a mai virágzó, boldog és erős hazánkig.

Szavazatunkkal megpecsételjük azt a nagy és mély barátságot, amely népünket a szovjet népek testvéri családjához fűzi. A Szovjetunió önzetlen és mindenoldalú segítsége, tapasztalatainak kimeríthetetlen tárháza, felemelkedésünk döntő forrása.

Terveink csak úgy valósulhatnak meg, felemelkedésünk csak úgy lehet töretlen, ha az ellenség minden támadó szándéka, minden provokációja ellenére megőrizzük a békét.

A békét pedig jó munkával, a dolgozó nép acélos egységével lehet megvédenünk. A magyar nép május 17-én egységét, harcoss békeakarátát mutatja meg a világnak.

Béke, munka, jólét, felemelkedés: ez a négy szó fejezi ki a Függetlenségi Népfront programját. Ez a program minden igaz hazafi programja, az új életre ébredt dolgozó magyar nép programja.

# Szénbányászatunk gépesítéséért!

»A Magyar Függetlenségi Népfront választási felhívása további fel-  
emelkedésünk új távlatait nyitotta meg: nyilvánosságra hozta a magyar  
népgazdaság második öt éves tervének főbb céljait.« (Szabad Nép)

Dolgozóink kenyerét ringó búzatablák, az ipar kenyerét szénbányáink mélye adja. Minél több szenet termelnek bányászaink, annál élenkebben lüktet a munka gyárainkban, üzemeinkben; annál több iparcikket tudunk előállítani.

Öt éves tervünk utolsó évében, 1954-ben, bányászainknak 27,5 millió tonnát szenet kell kitermelniük. Ez a mennyiség az öt éves terv indulását megelőző 1949. évi széntermelésünknek csaknem három és félszerese. A második öt éves tervben még ennél is több szenet kell termelnünk. »...el kell érniünk, hogy széntermelésünk mintegy 40—50 millió tonnára emelkedjék«. A szénbányászatunkra bízott feladat, látjuk, igen hatalmas. Kormányunk azonban megad minden segítséget, hogy bányászaink nemcsak első, de második öt éves tervünket is diadalra vigyék.

E segítség egyike szénbányászatunk gépesítésének fokozása. A gépesítés területén a múltban sok iparágunk elmaradt. Legkiáltóbb mégis szénbányászatunk elmaradása volt. A bányabáróknak bizony nem állt érdekükben a bányászat gépesítése és a bányász erejének kímélése. A kidőlt bányászok helyét könnyen betöltötték a munkanélküliek hatalmas tartalékseregéből.

Szénbányászatunk gépesítése fontos és bonyolult feladat. A bányagépek munkábaállítása rengeteg nehézség leküzdésével jár.

## Mi nehezíti a bányagépesítést?

Fonó- vagy szövőüzemet létesíteni például sokkal könnyebb. Megvásároljuk a legkorszerűbb gépeket a Szovjetuniótól, vagy más, iparilag fejlett országból, gyárépületet emelünk, szakmunkásokat toborzunk és máris megkezdődhet a termelés. A bányászat gépesítése azonban nem ilyen egyszerű. A bányagépek igen sokfélék: fúró-, fejtő- és réselő-gépek, valamint rakodó- és szállító-gépek. Munkábaállításuk a munkafolyamatok jobb megszervezését kívánja és igen sok problémát vet fel.

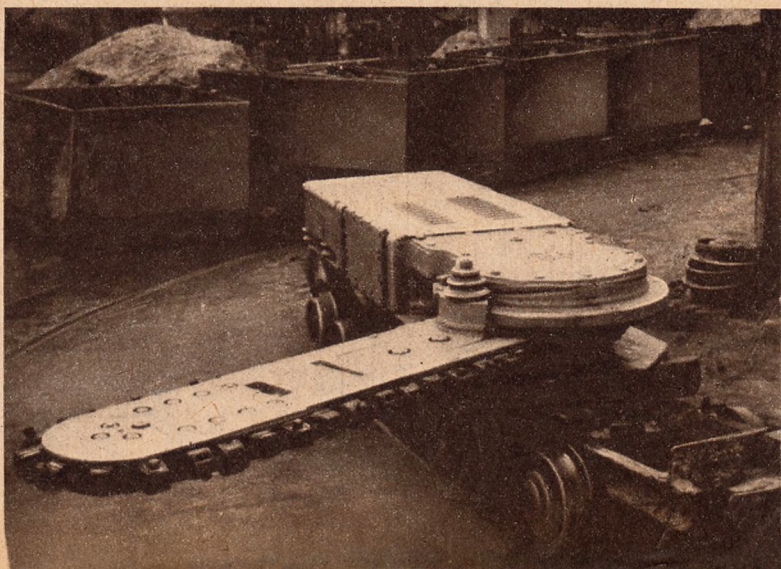
A másik főnehézség, ami a bányagépek alkalmazása közben felmerült: kezelésük. A korszerű gépek kezelése alapos gépészeti ismereteket kíván. Bányászaink nagyrésze még nem rendelkezik ilyen ismeretekkel.

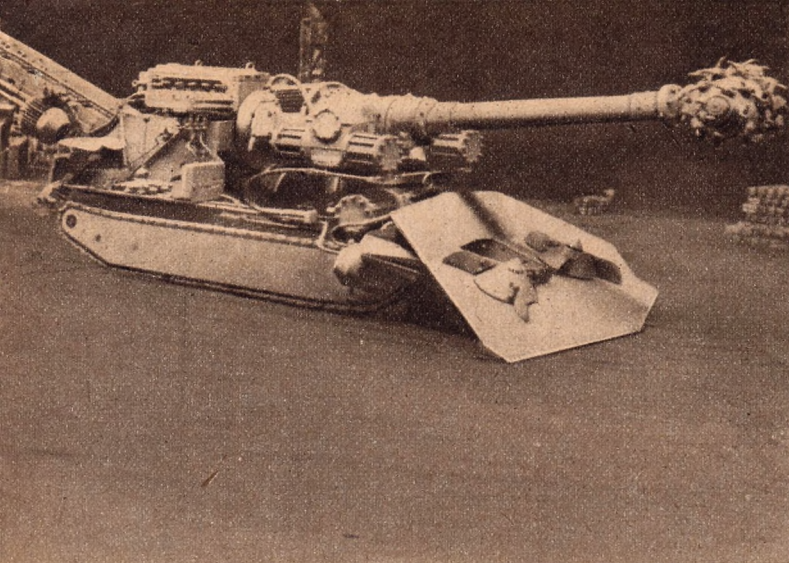
Bányaügyi minisztériumunk felismerve a bányászat gépesítésének nehézségeit, létrehívta a Bányagépalkalmazási Kísérleti- és Kutatóintézetet. Az intézet feladatául tűzte a bányászat gépesítésének akadályait elhárítani és a gépesítés ügyét végkép diadalra vinni.

Az intézet tájékozik a külföldön előállított bányagépekről. Amennyiben üzembeltetésük hazánk bányaviszonyai között sikeresnek ígérkezik, javaslatot



A »Kis-Szuliván« réselő-gép





Ajtay és Szilárd Kosuth-díjas bányamérnökök »F-4« típusú fejtögepe. Az előrenyúló marófej alatt jól látható a rakodószerkezet. A gép hátulján van a szállítóberendezés

tesz vásárlásukra. Erdeklődése elsősorban a bányászat gépesítésében élenjáró Szovjetunió gyártmányaira irányul, de más államok gépeit is figyelemmel kíséri. Feladatai közé tartozik a magyar bányagépek értékelése is.

### **Új gépek kipróbálása**

Hogyan állapítják meg a bányagépek hasznosságát, alkalmazhatóságát? Természetesen üzembe állítva azokat. Az intézet minden egyes bányászati trösztünk területén szakemberekből álló csoporttal rendelkezik. A csoport tagjai technikusok, gépkezelő szakmunkások, villanszerelők és lakatosok. Ők veszik át a kísérleti gépeket. Egy-egy új gép természetesen, nagy érdeklődést kelt a bányában. A műszaki vezetőkön kívül, szabad idejükben a vajúrók is fölkeresik a próbauzemeltetést és elmondják véleményüket. Az új gépek kikísérletezése tehát jóformán a bánya nagy nyilvánossága előtt történik. Így is van ez rendjén. Hadd nyilvánítsák véleményüket azok a dolgozók, akik később kezelni fogják a gépeket.

Ne higgyük azonban, hogy az intézet valamennyi bányagép alkalmazhatóságát vizsgálja. Pontosabban körülírt feladata főként a munkahelyi bányagépek alkalmazásával kapcsolatos kutatás. Azokkal, amelyek jövesztik a szenet, azaz a széntömsztől elválasztják.

A munkahelyi bányagépeken kívül rakodó- és szállító-gépek vannak még a bányákban. Szállítás céljára a multban főként csilléket használtak. A fáradságos csákányozással kitermelt szén hasonlóan nehéz lapátolással csillébe szórták, onnét kézierővel a fő szállító vágatokig tolták. Innen már a multban is gépesítve, (vagy legalábbis lovasítva) szállították. Napjainkban arra törekednek, hogy a szállítást és rakodást is gépesítsék. A munkahelyi szállításra gumiszalagok, vagy kaparószalagok szolgálnak.

A rakodást különféle típusú rakodógépek végzik. Ismerkedjünk meg egyik legkorszerűbb fajtájukkal, az »Sz-153« szovjet rakodógéppel. Ezt az önjáró rakodógépet elektromotor hajtja. Két harácsoló karját enyhe dőlésű rakodó-fejre szerelték. Ebbe láncos kaparószerkezetet építettek. Az önjáró alváz a lejtős rakodófejet benyomja a szénkészletbe s a feltorlódott anyag a harácsoló-karok segítségével a besüllyesztett kaparószalagra kerül. A kaparószalag a szénkészletet a gép hátmögötti csillébe, illetve kaparóberendezésre szállítja.

Az intézet munkáját tanulmányozva, új fogalmakkal is megismerkedünk. Sokszor olvasunk újságban elővájásról és frontfejtésről. A bányászok világában köz-

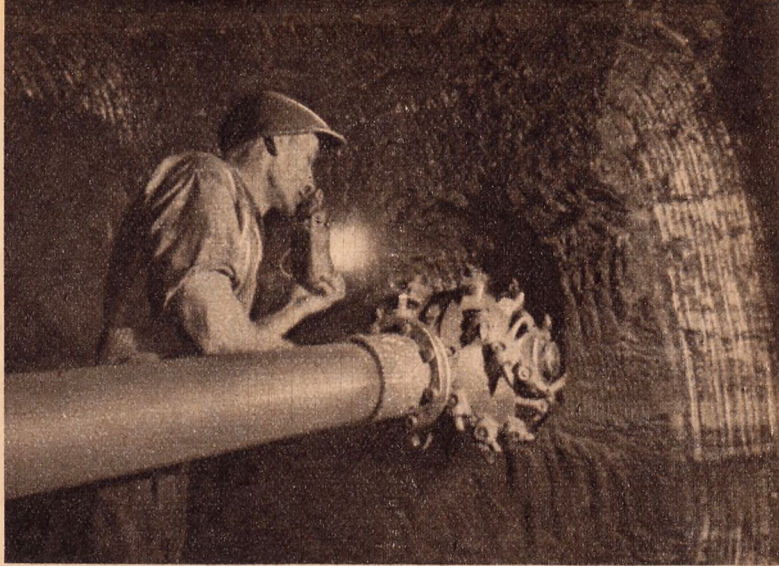
„Vállaltuk, hogy öt év alatt 300.000 új ipari munkásnak adunk kenyeret. Iparunk munkáslétszáma 300.000-rel nőtt, nem öt, hanem három év alatt.”

„Vállaltuk, hogy megszüntetjük a munkanélküliséget. Megszüntettük: Magyarországon a munkanélküliség örökre a múlté.”

(A Magyar Függetlenségi Népfrent választási felhívásából.)



Az »F-4« típusú fejtőgép marófeje gyorsforgácsolással, félméter átmérőjű nyílásból vájja ki a szenét. A marófejen 42 éles kés van s a két marófélgömb ellentétes irányban forog



ismert fogalmak. De a dolgozók széles rétegei nem tudják, mit jelent a két kifejezés.

Valahányszor a bányászok új munkaterületet tárnak fel, mindannyiszor először az új munkahely szállító- és közlekedő útvonalait készítik el. Ezek az elővájással készült vágatok. Amidőn a vágatokkal körülhatárolt területet részleteiben is kitermelik, az a fejtés. A fejtés egyik módszere a frontfejtés.

### **Fejtőgépek**

Az elővájást és frontfejtést más-más gépekkel végzik. A Kossuth-díjas Ajtay és Szilárd bányamérnökök »F-4« típusú fejtőgépe elsősorban elővájási fejtőgép. Az újítók harmadik országos seregszemlájén is kiállított gépet érdeklődve tanulmányozták a látogatók.

Milyen is ez a fejtőgép? Külsőre egy tankra emlékeztet. Csakhogy ez nem a pusztítás eszköze, hanem a békéé. A fejtőgép két, ellentétes irányban forgó marófélgömb segítségével gyorsforgácsolással végzi a szén jövesztését. A marófélgömbön 42 éles kés mozog. A kések bemélyednek a szénfalba és félméter átmérőjű nyílásból vájják ki a szenet. A marófélgömböt hidraulikus szerkezettel, függőleges és vízszintes irányban elmozdíthatják. Ily módon a vágatban teljes szelvényt, hét négyzetmétert is kifejthetnek.

Mi történik a földre hullott szénnel, az úgynevezett készlettel? A fejtőgép elülső részét képező rakodószerkezet két, állandóan mozgó karjával besöpri a gép nyomrába. A gépbe söpört készlet két, láncos vonzócsúzdára kerül. Az fölemeli és a gép hátulja mögött elhelyezett távolsági szállítóberendezésre — csillébe, csúzdára — rakja.

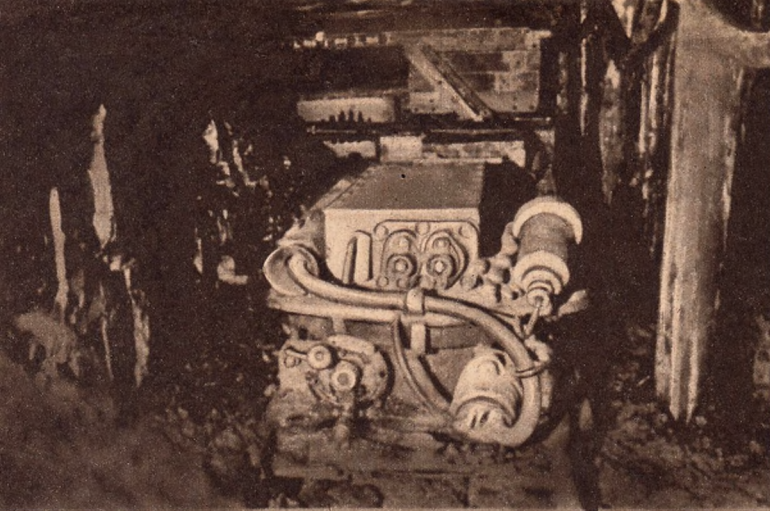
A Bányagépalkalmazási Kísérleti és Kutatóintézet egyik fontos feladata, hogy kikeresse azokat a bányákat, ahol bányagépeinket sikeresen alkalmazhatják. Bánya és bányagép ugyanis nem mindig illik egymáshoz. A közismert Donbássz-kombájnt például csak vízszintes fekvésű (vagy igen enyhe lejtésű), vékony (0,8—1,5 méter) szénrétegekben lehet alkalmazni.

Az »Sz-153«, valamint az »F-4« fejtőgép ugyancsak vízszintes, vagy laposdőlésű, de vastagabb szénrétegekben alkalmazható. A gépek magassága miatt 1,6—1,8 méter vastag rétegben használhatják legelőnyösebben.

A részletesen és forgácsoláson alapuló fejtőgépek működtetésének fontos feltétele a széntelepek szilárdsága is. (A Donbássz-kombájnt részellel, az »F-4« fejtőgép forgácsolással működik.) Tülkemény, kőbeágyazott vagy elkövesedésre hajlamos telepekben csakis csökkent teljesítménnyel vagy egyáltalán nem alkalmazhatják. A bányagépesítés szempontjából fontos földtani feltétel az is, hogy a szénréteg vastagsága egyenletes, állandó legyen. Fontos az is, hogy földszerkezeti elmozdulások vetődései és gyűrődései ne zavarják meg a telep összefüggőségét.

„A Magyar Népköztársaság békében akar élni, kereskedelmi és kulturális kapcsolatokat akar fenntartani nemcsak a baráti és szövetséges országokkal, hanem minden országgal.”

(A Magyar Függetlenségi Népfront választási felhívásából.)



»Donbász« szénkombájn munkában. A kombájn részével termeli ki a szén

A természeti akadályok meglehetősen zavarják a gépesített fejtést. Amidón a folyosó kihajtásának egy teljes terepvastagságú vető állja útját, meg kell változtatnunk a folyosó irányát. Miért hátrányos ez? Mert szállítási nehézségeket okoz. Nem lehet egyenes vágatokat (folyosókat) kihajtani és egybefüggő, hosszú szállítóberendezést felszerelni. Sajnos, hazánkban a széntelepek elhelyezkedése nem olyan nyugodt, zavarmentes, mint a Szovjetunióban. E hátrány nem egyszer zavart okoz a munkahelyi bányagépek használatában.

Mindezek természetesen nem azt jelentik, hogy többi bányánkat nem lehet gépesíteni. Ha vannak is nehézségeink, ezeket bányagéptervezőink és élenjáró bányászaink segítségével meg fogjuk oldani.

Amidón az »F-4« fejtőgép működtetésére leginkább alkalmas bányát kerestek, ugyancsak a földtani viszonyok alapján döntöttek Várpalota mellett. Itt a gép magasságának megfelelő 1,6—1,8 méter vastag rétegekben fekszik a szén. Az itt előforduló lignit, vagyis a közönségesnél fiatalabb barnaszén jól jöveszthető, nyugodt telepítésű. A nagy földalatti mezőket akadálytalanul előkészíthetik a művelésre.

A gépesítésnek meg is van a foganatja Várpalotán. Az »F-4« fejtőgéppel 276 méter hosszú vágatot hajtottak ki egy hónap alatt. Ez idő alatt kéziszerszámmal 3 fő mindössze 75 méternyi előrehaladást ért el ugyanolyan szelvényű vágatban. Megtörtént már az is, hogy az »F-4« fejtőgéppel egy nap alatt 24 métert haladtak előre. Kézi munkacsapatok ellenben csak három métert tudtak megtenni.

A Bányagépkalmazási Kísérleti- és Kutatóintézet gondosan összegyűjti a bányagépekre vonatkozó termelési tapasztalatokat. Az »F-4« fejtőgépen is akad még javítanivaló. A bányászújtók számos értékes javaslatot nyújtottak be a gép kisebb hibáinak kiküszöbölésére. A gép egyik hiányossága volt, hogy túlterhelés esetén a terelőlapátok megálltak és a közvetlenül kapcsolt motor kiegészett. Most olyan új szerkezetet iktattak közbe, amely túlterhelés esetén is óvja a motort a kiegészőtől.

Az intézet bányászainkat az új gépek kezelésére is megtanítja. Amit a jövő bányásznezmedéke már a bányaiipari technikumokban vagy a bányászati főiskolán megtanul, azt jelenlegi bányásznezmedékünk még a munkahelyén, menet közben kénytelen elsajátítani. Az új gépek kezelésének megismerése fejleszti a bányászati szakmunka színvonalát és csökkenti a fizikai erőfeszítést.

Bányászaink sorából sokan ma még idegenkednek a bányagépektől. Holott a fejlődés útja a gépesítés felé vezet. Közülük már az is van, amidón bányászaink magukévá teszik annak a szovjet professzornak intelmét, aki végzett növendékeit e szavakkal bocsátotta ki az életbe: »Sörényét fogd a kornak, ne a farkába kapaszkodj!«

Bányászaink számára a gépesítés jelenti a kor sörényébe kapaszkodást. A fejlődésnek erre a fokára eljutni segíti őket — és népgazdaságunkat — a Bányagépkalmazási Kísérleti és Kutatóintézet.

Madarász Andor

„A második öt éves tervben messze magunk mögött kell hagynunk nemcsak a fejlődés irama, hanem a fejenkénti fogyasztás szempontjából is, a fejlett tőkés országok egész sorát: Magyarországot a jómód, a virágzó kultúra földjévé kell tennünk!”

(A Magyar Függetlenségi Népfront választási felhívásából.)

# ISKOLA TEGNAP, MA ÉS HOLNAP

A pedagógusi pálya csúfos lebecsülése több mint kétezer év óta mindmáig jellemzi az osztálytársadalmakat. A pedagógus és az oktatás lebecsülése uralkodik ma is a kapitalista, a félgymarmati és a gymarmati országokban. A legfejlettebb kapitalista országban, az Egyesült Államokban például hárommillió olyan felnőtt él, aki soha semmiféle iskolába nem járt. Angliában az 1952/53-as iskolai évből a közoktatásügyi miniszter nyilatkozata szerint is másfélmillió gyermek számára nem tudták biztosítani az iskolázást. A francia fővárosban — írta még 1951-ben a Libération című lap — »az új tanévben helyhiány miatt több mint 10.000 gyermek nem járhat iskolába«. Azóta az állapot csak súlyosbodott. Vienne megyében egy iskolát tehénistállóban helyeztek el. A tanítót és tanítványait vékony fal választja el a tehenektől, s a »tanteremben« valósággal hemzsegnék a patkányok. Ugyanakkor a francia kormány naponta annyit költ hadicélokra, amennyiből 111 iskolát lehetne építeni. Olaszországban iskolák híján és a dolgozók nyomora miatt a gyermekek 36 százaléka már az elemi iskola harmadik osztályánál abahagyja a tanulást. 80.000 körül mozog a munkanélküli olasz tanítók száma. Nyugat-Németországban a tanárok 85 százaléka a megalázóan alacsony fizetés miatt kávéházak és eszpresszók közönségét szoleálja ki. Hamburg és Rajna-Pfalz tanítói tömegesen szerződnek ipari munkára, mert fizetésükből nem futja élelemre, ruhára, lakbérre. Franco Spanyolországában a felnőtt lakosság 40 százaléka írástudatlan. A madridi iskolás gyermekek 71.88 százaléka tüdővész. Még borzalmasabb az iskolázási helyzet Japánban. Görögországban, Tito Jugoszláviában, a délamerikai államokban és valamennyi gymarmati országban.

Nemrégiben még hazánkban sem volt vigasztalóbb a helyzet.

A Horthy-korszak közepén vált divattossá a fennhéjázó jelszó: »kultúrfejlény«. Ugyanez időtájt egy nagyon is



A Szentesi Mezőgazdasági Technikum laboratóriumában

kultúrelles gyakorlat uralkodott, amelyet az ismert amerikai csatorna-építés visszaélései után panamának nevezünk. Volt akkoriban egy tárca, aminek nem volt szigorúan körülhatárolt költségvetési kerete: a klerikális reakció által vezetett »népjólté« tárca. Nos, ez a tárca volt az ellenőrizhetetlen kiadások, visszaélések elfolyó pénzeinek főcsatornája. Ami a szennyes csatornán keresztül elfolyt, elsősorban az iskolaügy sýnylette meg. Jellemző, hogy valahányszor srófolni kellett egyet a kormányzati költségvetés kiadásain, a közoktatási keretet szorították még szűkebbre. A »Néptanítók Lapja« 1932. május 1. száma így ír.

»Már az 1930/31. és az 1931/32. évi költségvetésekben jelentékenyen csökkent a vallás- és közoktatásügyi tárca kiadási kerete. Az általános gazdasági és pénzügyi helyzet szükségszerű folyományaképpen a tárca 1932/33. évi előirányzatának összeállításánál mégis elkerülhetetlen volt a kiadások további lényeges apasztása.«

17 millió 533,600 pengővel, csaknem egyhatoddal apasztották az előző évihez képest a kultusztárca 1932/33. évi rendes kiadásait.

»Pauperizmus a népiskolában« címen Szóke Andor többi közt így festi le a szűkreszabott közoktatásügyi költségvetés társadalmi hátterét és várható következményeit:

»Az anyagi és szellemi leépítés itt ólálkodik az iskola tornácában; la-

„Ma hazánkban két és félszer több a középiskola, négyszer több a főiskola és egyetemi hallgatók száma, mint 1928-ban. Az ötéves terv első három évében több mint 2000 falusi és üzemi kultúrotthont, 1600 mozit, közel 3000 falusi népkönyvtárat és több mint 4000 üzemi könyvtárat létesítettünk. Fellendült a tudomány, virágzik a művészet minden ága.”

(A Magyar Függetlenségi Népfrent választási felhívásából.)



A Szegedi Tudományegyetem Természet-tudományi Karának új épülete  
Fent balra: a Tornóczy-úti iskola régi barakk-épülete  
Alatta: Modern új iskolaépület áll a régi helyén

fogja az építő kezét, korlátozza a tervező, gondolattermő elmét... A pauperizmus (szegénység) miatt számolnunk kell a tömeges mulasztásokkal is. Ennek oka nemcsak a ruhátlanság, házörzés, kisebb testvérekre való felügyelet, hanem kényszerű munkavállalás is. Világosabban mondván, napszámra járnak tanulóink. Igaz, ezt tiltja a törvény, de más a paragrafus és más az élet.«

A pedagógusi szegénységről szólva így ír a cikk szerzője:

»Nem marad más hátra, mint lemondani az önképzés oly természeti eszközeiről, mely pénzbe kerül... A tanító ezután a könyvpiacon csak a bámézkodók csoportjában tolonghat.«

Timár Vendel lajosmizse-szarkás-tanyai állami helyettesítő 1937 decemberében karácsonyi segélyért folyamodik a közoktatásiügyi miniszterhez. Kérése indokául megemlíti, hogy 40 éves állami helyettesítő, nő, két gyermek apja és csak 78.60 pengő a havi fizetése. Ez a pénz — írja — »már nem elég a mindennapi kenyérre. Csa-

ládóm részére képtelen vagyok a tüzelőről, cipőről és téliruháról gondoskodni.« Következő évben Szekeres Imre, a mén-teleki állami iskola hivatalsegége kéri a minisztert, hogy évi 320 pengő fizetését emelje fel 500 pengőre. Az indokok hasonlóak.

Az egyházi iskolák tanítói kétszeres szolgaságban sínylődtek: nyúzta, megalázta őket a klerikális reakció is. Csak a plébános engedélyével hagyhatja el még az egyházközség határát is. Az egyházi iskolaszék feje, a plébános, minősíti a tanítókat. Maga az egyházi iskolaszék pedig úgy ítélkezik felettük, akárcsak egykoron az úriszék a jobbágy és a zsellér fölött. Ugyanakkor a felekezeti tanítók javadalmazása a többnyire még papirosan is kevés természetbeni javadalmazás. Nem egy egyházi tanítói díjlevélben ilyen megalázó kitétel olvassuk: »A mestert a harangozás ellátásáért egy rázás és három tiszítási szilva illeti a község szilva-fáiból.« Az ilyen természetbeni »javadalmazásokat« aligha lehetett a valóságban behajtani. Az állami hozzájárulás pénzüsszege, az úgynevezett kongrua pedig többnyire csak az egyházi hatóság kezén át juthatott a felekezeti tanítókhöz, nem egyszer nagyon meglepő levonásokkal.

Ma elképzelhetlenné kezd válni, hogy milyen iskolákban kellett tanítanok, s milyen lakásokban kellett lak-

„S65 tudós, művész, orvos, mérnök, pedagógus, szakmunkás, traktoros, mezőgazdasági dolgozó részesült az alkotómunka legnagyobb elismerésében, a Kossuth-díjban, jeléül annak, hogy népünk gazdag kiváló tehetségekben, hogy népi demokráciánk az alkotó embert tisztelettel és megbecsüléssel övezi.”

(A Magyar Függetlenségi Népfront választási felhívásából.)



A Debreceni Kossuth Lajos Egyetemi Kollégium főépülete. Fent jobbra: a Miskolci Rákosi Mátyás Nehézipari Műszaki Egyetem szárnyépülete a kollégiumok építetlivel. Alatta: a Csepeli Jedlik Anyos Általános Gimnázium



nioi a magyar tanítók zömének. 1940. május 29-én egy Kövi István nevű miniszteri számvizsgáló jegyzőkönyvet vett fel a nagykozári igazgató-tanítói lakásról:

»Az igazgatói lakás — olvassuk a jegyzőkönyvben — közegészségügyi szempontból teljesen lakhatatlan. A padló minden helyiségben rothadt, mozgó, szakértelem nélkül javított. A talajvíz felszivárog. A konyha tűzhelye használhatatlan. Éléskamrája öszeépített a WC-vel, teljesen használhatatlan...«

Igy festett az állásban lévő tanítók élete.

1938. november 5-iki hivatalos megálla-pítás szerint azonban 4376 tanítónő volt állás nélkül. Közülük 150 még 1919-ben vagy korábban szerezte oklevelét. 1937-ben 1140 oklevelet adtak ki a tanítóképzők. Még nagyobb volt a munkanélküliség a férfi tanítók között. A végzetek szabályrendelet alapján csak 2—3 évi »várározási idő« elteltével pályázhattak segédtanítói kinevezésre. Hasonló volt a középiskolai tanárok helyzete is.

1938-ban az igazgatói tanfolyam végzettjeit tanfolyamvezetőjük így búcsúztatta:

»Önök kitűnő eredménnyel levizgáltak, amihez szívóbul gratulálok. Most már csak azon imádkozzanak, hogy üssön ki a pestis-járvány, vigye

el a meglévő igazgatókat, akkor maguk is sorra kerülnek.«

Pedig amikor »főlöseges« pedagógusokról, »szellemi munkafőlösegről« beszéltek, félmilliót is meghaladta hazánkban a hat éven felüli írástudatlanok száma. Az 1930-as népszámlálás 735,076 írástudatlant mutatott ki, az akkori össznépesség 9,8 százalékát. Magyarország hárommillió szegényparasztyából 400.000 volt írástudatlan. A Népművelési Bizottság országos analízisa tanfolyamain ellenben csak alig 5000 hallgatót oktattak. Es ha épültek is tanyai iskolák, ezeket inkább kirakati intézménynek szánták. A szegénység, a nyomor a tanuló gyermekek javarészt is korán kiverte az iskolából: kanásznak, libapásztornak, félbéres napszámosnak, kisbéresnek. Dehogy törődtek Magyarországon akkori urai azzal, hogy a parasztfiatalok továbbtanuljanak. Ellenkezőleg. A Néptanítók Lapja 1929. augusztus 1. számában gróf Klebelsberg Kunó kultuszminiszter »Az Álföld, a kossuthi gondolat és a tömegműveltség« című vezércikkében egyenesen lebeszéli a tanítókat arról, hogy gimnáziumba küldjék a parasztyermekeket.

„Népünk műveltségének további emelésére el kell érniünk, hogy a tanulóiifjúság a falun legalább az általános iskola nyolc osztályát, a városokban, az ipari központokban legalább a középiskolát kötelezően elvégezze.”

(A Magyar Függetlenségi Néofront választási felhívásából.)

»Milyen arányban jutnak be a szegényparasztk a középiskolába? — teszi fel a kérdést Földes Ferenc: »Munkás-ság és parasztság kulturális helyzete Magyarországon« című, 1941-ben megjelent könyvében. A kép megdöbbentő:

»1930/31-ben 844 szegényparaszty gyermek járt középiskolába. Ez a középiskolai tanulói fűjság 1.3 százaléka. A szegényparasztság Magyarországi lakosságának 35 százaléka. 35 százalék aránylik az 1.3 százalékhoz... Ha a szegényparasztk népességük arányában jutnának be a középiskolákba, akkor 844 tanuló helyett 22.476 szegényparasztk gyermek járhatna iskolába.« Földes könyvéből kiderül, hogy Magyarországi 14.8 százalékát kitevő ipari munkásságával szemben a középiskolákban csak 2.7 százalék a munkásyerekek. Az egyetemeken és főiskolákon még megdöbbentőbb a helyzet.

»1930/31-ben a 40 magyar főiskolára 256 szegényparasztk-fiú járt. Ez a főiskolai tanulói fűjság 1.5 százaléka... A körülbelül 1,300,000 iparimunkásrétegéből mindössze 51 hallgató volt a műegyetemen.« A mérnöki oklevél megszerzése még a Budapesten lakó munkásifjak számára is, alig néhány esetet kivéve, megoldhatatlan anyagi kérdés: 3500 pengőbe került egy vegyész-mérnöki oklevél megszerzése, amikor az ipari munkásság átlagos keresete évi 1200 pengő volt.

Népi demokratikus rendszerünk főlény a kapitalista rendszerrel szemben életünk minden területén megmutatkozik. Élesen megmutatkozik az oktatás, a nevelés terén is. A folyó tanévben az általános iskola első osztályában a tankötelesek 99 százaléka beiratkozott. S az idén 100,000 kisdíák végzi el a nyolcadik osztályt. A folyó tanévben 119,000 tanulója van a középiskoláknak. Felsőoktatásunk méltóvá lett Eötvös Lóránt, tudós Hatvani István professor, Jedlik Ányos, Semmelweis Ignác elképzeléseéhez. A professorok munkáját népes tanszemélyzet támogatja minden főiskolán, egyetemen. Egyetemi várossá vált Miskolc,

Veszprém, Szolnok, miközben régi egyetemünk is új örvendeztető arculatot kaptak. A szemináriumok és laboratóriumok nem küzdenek műszerhiánnyal, könyvhiánnyal. A díjtalan tanárségéd, gyakornok a mult emléke. A termelés elsorangú mérnökei, munkásai mellett méltóképek becsülik meg azokat is, akiknek munkáját nem lehet fában, köben, vasban szemlélni, akik emberi lelket formálnak. A legkiválóbb tanítók ugyanúgy részesülnek a Kossuth-díjban s a legmagasabb állami és társadalmi kitüntetésekben, akárcsak legjobb mérnökeink, a tudós kutatók, munkásaink. S a DISZ-szervezetben maga az ifjűság is segít felszabadult lélekkel az iskolázást, a tanfegyelmi szabályzatok végrehajtását, a szorgalmi idő leggazdaságosabb kihasználását. Ha vannak hiányosságok — mert vannak — azok jórészt a növekedés biztató jeleiként jelentkeznek. Így a régi tanerőfelesleggel szemben ma inkább pedagógushiány van. Pedagógushiány az általános iskolákban, a középiskolákban és a felsőiskolákon egyaránt. Hogyne lenne, mikor a Horthy-korszak idején 10,000 lakosra csak 18 főiskolai hallgató jutott s ma 52. A népi Magyarországi után kullognak é tekintetben olyan vezető kapitalista országok, mint Anglia, Hollandia, Svájc és Franciaország.

És ez még csupán a fejlődés kezdeti szakasza. Mint a Magyar Függetlenségi Népfront választási felhívása kimondja:

»el kell érnünk, hogy a tanulói fűjság a falun legalább az általános iskola nyolc osztályát, a városokban, az ipari központokban legalább a középiskolát kötelezően elvégezze«.

Ha azt nézzük, hogy az iskolázás terén milyen volt a tegnapi. milyené vált a mánk és milyen lesz a jövőnk, elmondhatjuk: Megkaptuk azt a szabad és 'szabadító tanítót, akit a költő Ady Endre áhitatával vártunk. Megkaptuk, hogy egészségessé, műveltté, boldoggá kovácsolódjék magyar földön az új ember.

N. T.

Főszerkesztő: Csűrös Zoltán. Felelős szerkesztő: Kocsis Ferenc. A szerkesztőbizottság tagjai: Dési Frigyes, Faludi Béla, Haraszty Árpád, Rápalca Rajmund, Rázso 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 Hírlap Iroda, Budapest, V., József nádor-tér 1. Tel.: 180—850. Egyéni előfizetés: kézbesítétre illetékes postahivatalnál és a postai kézbesítőknél. Ozemi árusítás: V., Roosevelt-tér 5—6. Tel.: 180—289. Vidéken a helyi hírlap-terjesztéssel foglalkozó postahivatal. Előfizetési ár: negyedévre 9.— forint, félévre 18.— forint. Kéziratokat nem örzünk meg.

2-53257 Athenaeum mélynyomása, Budapest. (F. v. Soproni Béla) — Megjelent 92.000 péld.

# MUNKÁS-EGÉSZSÉGÜGY *régen és most*

A munkavégzés fokozott anyagcserével, az emberi szervezetet alkotó anyagok felhasználásával, energia-vesztéssel, munkaerő-vesztéssel jár. A munkaerő elhasználása pihenéssel és tápanyagok felvételével pótolható. Vagyis van a folyamatos munkavégzésnek egy pontja, amelyen túl a munkavégzés — mely egyébként, ha egészséges körülmények között folyik, nem károsítja a munkaképes ember egészségét — egészségre káros, romboló hatásúvá válik.

Hogy hol van az a bizonyos pont, amelyen túl a folyamatos és rendszeres, napról napra végzett munka káros a munkás egészségére, sok mindentől függ. Függ a végzett munka fajtájától, — nehéz vagy könnyű munka, — függ a munkakörülményektől, a dolgozó életkorától, nemétől stb.

A munkaéletten általában napi nyolc órában állapítja meg azt az időt, amely a legtöbb iparágban, a felnőtt munkások számára az egészség károsodása nélkül megfelelő. Különösen károsító veszélyes munkák végzésekor — az optimális munkaidő napi 5—6 órára csökken.

Mi a tőkés véleménye a munkás optimális munkaidéről?

A tőkés a napi munkaidőnek minden határon túl való meghosszabbítására törekszik s ha csak rajta állna, a munkanapot 24 órában állapítaná meg. A tőkés minél több túlmunkát présel ki a munkásból, annál nagyobb hasznot vág zsebre. A tőkés fejlődés mindenütt együtt jár a munkanap jelentős meghosszabbításával. A múlt század közepén Angliában, egyes iparágakban 12—18 órás munkanap volt. Napirenden volt a halálra dolgoztatás, melynek nem egy konkrét esetét ismerteti Marx a Tőkében. A tőke farkaséségéről így ír nagy művében:

»Hatalmába veszi a test növekedéséhez, fejlődéséhez és egészségének fenntartásához szükséges időt. Elrabolja a friss levegő és napfény fogyasztásának idejét, lecsipeget az étkezési időkből és ezt az időt lehetőleg bekebelezi a termelő folyamatba úgy, hogy a pusztá termelőeszközzül szolgáló munkásnak úgy adják az ételt, mint kazánnak a szenet, gépnek a zsírt, vagy olajat. Az életerő gyűj-

tésére, megújítására és felfrissítésére szolgáló egészséges alvást a dermedtségnek oly rövid óráira csökkenti, amennyi a teljesen kimerült szervezet újjáéledéséhez elkerülhetetlenül szükséges.«

A kapitalista iparosítás korszakában Magyarországon — az első világháború előtti évtizedekben — semmivel sem jobb a helyzet. 1884-ben ipartörvényt hoztak, melynek a munkaidőre vonatkozó része 1937-ig volt érvényben. Ez a törvény napi 16 órában »maximálta« a munkaidőt. A tőkésék ezt a törvényt igyekeztek be is tartani. A 14—16 órás munkanap a múlt század 80-as éveiben általános jelenség volt. A munkások harci követelése, sztrájk célkitűzése ebben az időben a 10—12 órás munkanap kicsikarása volt.

A legtöbb munkaidőre vonatkozó sztrájkkövetelésben szerepel a munkaszüneti nap is. 1887—1888-ban a gyárak negyedében egyáltalán nem volt munkaszüneti nap. A budapesti kovácssegéd 1884-ben a 12 órás munkanapért és a munkaszüneti napért harcoltak. A bádogos sztrájk ugyanebben az évben szintén a heti munkaszüneti napot követeli.

A profitéhes magyar tőkésék körömszakadtáig ragaszkodnak a munkások túldolgoztatásához. Hamar felismerik, hogy a munkaidő szinte korlátlan meghosszabbításának lehetőségét rejti a »túlórárendszer«. A tőkés túlóráztatás a munkás közönséges becsapása a munkaidő meghosszabbítása céljából. A tőkés ilyenkor a túlóra díjjal együtt sem ad több bért a munkásnak, mint amennyi munkaereje napi értékének megfelel.

A túldolgoztatás elleni harc a századforduló éveiben is állandóan napirenden van az egyes sztrájkok, munkásmozdulások során. Az 1900-as években kelt cservenkai jelentés közli:

»A téglavetőknél 9—12 éves gyermekek a nyersanyag be- és kihordására alkalmaztatnak, reggeli 5 óratól

„1953—1954-ben be kell fejeznünk első öt-  
éves tervünket. Az öt éves terv befejezése  
előtt már vasat, acélt ad az országnak az  
új üzemi, a Sztálin Vasmű”

(A Magyar Függetlenségi Népfrent  
választási felhívásából)



A múlt: nyomortanya, kilakoltatás, munkanélküliek a külvárosi »grundokon« és »hatósági ingyen-levés« vagy könyöradamányok



este 8 óráig, napi 32 fillér kereset mellett.»

A sütőmunkások esti 7 órától másnap déli 12—2-ig dolgoztak. A nyíregyházi dohánygyárban a nők 15 órás munkanappal dolgoztak. A hivatalos, megahamisított adatok szerint is 1908-ban a munkások 75 százalékát még mindig 10 óránál többet dolgozták.

A Horthy-korszakban sem javult ez a helyzet. A textiliparban a válság idején 13—16 órás volt a munkaidő. A Budapesten dolgozó 90.000 gyárimunkás közül a 30-as években 54.000 többet dolgozott 8 óránál és nem volt ritka a napi 12 órás, sőt a heti 90 órás munkaidő sem.

A magyar munkások világosan látták, hogy a végnélküli munkaidő életerejük, egészségük pusztításához vezet. Az aradi asztalosok sztrájkhatározatának szavai szívbemarkoló szörnyű képét festi a tőkés brutális kegyetlenkedésének, amellyel a munkásokat kizsákmányolták és kínozták:

»Mégkövetelik tőlünk, hogy reggeli 5 órától este 7 óráig a pad mellett görnyedjünk, a fáradtságtól megtörve térjünk este családi tűzhelyünkhöz. Nem engednek elég időt a napi fáradozás kipihenésére, a túlcsigázott erő-től a test kihalt fához hasonlít, melyet hiába locsolgatnak, mert nem bír feléledni, hiába erőlködünk, hiába biztatjuk magunkat, munkaerőnk felhasználását nem pótolhatja az élelem, mert a munkabér elégtelen arra.«

A Magyarország Általános Munkáspárt III. kongresszusán. 1887-ben Malisser Ernő, a nyomdászok küldöttje

„Fel kell tárni hazánk érceit, femeit, a föld mélyében rejlő nyersanyagait és ásványi kincseit”

(A Magyar Függetlenségi Népfront választási felhívásából)

vonja le a következtetést a munkások féktelen túldolgoztatásának következményeit illetően:

»A statisztika kiderítette — mondotta —, hogy a jómódú osztályok életkora 60—70 év. Ez nekünk, munkásoknak, teljesen megfoghatatlan, mert hozzá vagyunk szokva, hogy bajtársaink legfeljebb 30—50 évet érnek meg. Hisz egész csodálattal nézünk oly munkásra, aki eléri az 50—60 évet, mi a társadalom többi rétegei között mindennapos dolog.«

És valóban, Kőrösi József, korának nagy tudású statisztikusa, a Fővárosi Statisztikai Hivatal igazgatója, megállapította, hogy amíg a saját vagyonából élő pesti lakos átlag 66 éves korában halt meg, a kőműves, a cipész 34 évet élt csupán.

1890. május 1-én 60.000 budapesti munkás először tüntetett a három 8-as jelszavával és követelte a 8 órás munkaidőt. A budapesti polgárság reszketve várta az első budapesti munkás május elsejét, de alig vonult el a vihar, május 2-án így írt a Pesti Hírlap:

»A punctum saliens (ugrópont) a 8 órai munkaidő. Ez az, ami a tőke és a munka közt kiegyenlíthetetlen kérdést képez... A tőkének és vállalkozásnak, úgy, amint az ma szervezve van, ebben öngyilkosság nélkül engedni lehetetlen. Az állami beavatkozás e pontnál ki van zárva. Ha a munkásosztály elérné a napi 8 órai munkaidőt, ez a gyárakban, bányákban és iparvállalatokban fekvő tőkék leg többjére halálos csapást mérne... A 8 órás munkaidő a rombolás és anarchia magva.«

A Pesti Hírlap, a burzsoázia szócsöve, persze tévedett abban, hogy a 8 órás munkanap a tőkés kizsákmányolást le-



A jelen. Rácz János Munka-  
érdemrendes sztahanovista  
műhelyvezető otthona. A Ganz  
Vagongyár üzemi étkezdéje.  
Munkanéikültség helyett mun-  
kashiány

hetetlenné tenné. A kizsákmányolás a tőkés viszonyok között 8 órás munkanap mellett is nagyban folyhat és folyik is.

Népi demokráciánk a Munka Törvénykönyvében minden munkás számára biztosította a munkásosztály régi harci célkitűzéseit, a 8 órás munkanapot. Sőt a minisztertanács a Szakszervezetek Országos Tanácsának javaslata alapján az egészségre ártalmas munkát végző dolgozók részére 8 óránál is rövidebb munkaidőt állapíthat meg. Például a Röntgen-sugárnak kitett dolgozók munkaidejét nap 6 óra, a benzollal, toluallal dolgozó munkások munkaideje napi 7 óra, stb. Csökkentett munkaidő van a kesszonmunkáknál is. A Munka Törvénykönyve félórai munkaközi szünetet biztosít, hogy a munkás ez alatt pihenessen és egészséges életkörülmények között étkezhesen. Népköztársaságunk minisztertanácsa és a SZOT közös határozata nemrégiben a túlórázást is nagymértékben korlátozta, amennyiben annak felső határát havi 8 órában állapította meg.

Hatalmas jelentősége van a munkás egészsége szempontjából az évi fizetett szabadságnak, amely naptári évenként 12 munkanap, azaz legkevesebb két hét. Ehhez járul a további két hétig terjedhető pótszabadság. Egy 45—50 éves munkás rendszerint eléri a négy hét fizetési szabadságidőt. A fiatalok, veszélyes munkahelyen dolgozók, a bányászok, kohászok, kemencekőművesek a munkában eltöltött évektől függetlenül részesülhetnek pótszabadságban.

Fizetett szabadságidőről a kapitalista iparosítás korszakában a munkásnak még álmodni sem lehetett, hiszen még a heti munkaszüneti nap biztosítása is harci kérdés volt. Ma a szakszervezeti üdülőkben, az ország legegészségesebb vidékein, évente 250.000—

300.000 dolgozó üdül s ez a szám állandóan emelkedik.

A szocialista építés korszakában a kapitalista korszak vég nélküli robotja helyett 8 óras, vagy rövidebb munkaidő, 2—4 hetes fizetési szabadság és üdülés biztosítja a munkások élet- és munkaerejének, egészségének megővését, egyre emelkedő színvonalát.

Sztálin elvtárs »A szocializmus közgazdasági problémái a Szovjetunióban« című legújabb korszakalkotó művében további ragyogó perspektívát nyit a munkaidő alakulását illetően a kommunizmusba való áttérés időszakára. Ahhoz a kulturális fejlődéshez, amelyet a kommunizmusba való áttérés a dolgozóktól megkíván,

»a társadalom tagjainak olyan képzettséget kell szerezniük, amely elegendő ahhoz, hogy a társadalmi fejlődés aktív tényezőivé váljanak, hogy szabadon választhassanak foglalkozást és ne legyenek a fennálló munkamegosztás miatt egész életükre egy bizonyos foglalkozáshoz láncolva«.

»Ehhez — tanítja Sztálin elvtárs — mindenekelőtt 6, majd 5 órára kell csökkenteni a munkaidőt. Erre azért van szükség, hogy a társadalom tagjai megkapják a minden oldalú képzettség megszerzéséhez elegendő szabadidőt.«

Ime a sötét mult, a jelen nagy eredményei és a ragyogó kommunista jövő: 5—6 órás munkanap, soha nem látott kultúra és egészség.

**Dr. Csákány György**

„Négy év alatt közel százezer ipari munkás és dolgozó paraszt vált az üzemek és vállalatok élén, a központi és a helyi kormányhatóságoknál, a Néphadsereg tisztikarában népünk új vezetőjévé.”

(A Magyar Függetlenségi Népfrent választási felhívásából.)



# A MAGYAR TUDOMÁNY

## tegnap és ma



### A MUNKANÉLKÖLI... 1939

»A magyar ipari munkásság túlnyomórésze alacsony béreből nem tud magának a bizonytalanság idejére félretenni. Munkából való elbocsátása esetén, minthogy munkaadóját a szolgálati évek szerint alakuló összegű végkielégítés fizetésének kötelessége nem terheli... mindjárt a legelső időpontján, tehát már ámeneti munkanélküliség esetén is, végzetes helyzetet kerül. Lakbérét nem tudja megfizetni, aminek kilakoltatás a következménye, tehát szükségletében helyezik el.«  
(Hilscher: A munkanélküli. Magyar Szemle, 1939. aug.)

### A MUNKA ORSZAGA... 1953

Magyarország a hárommillió koldus, a népnymor, a gazdasági és kulturális elmaradottság országából élenjáró orszaggá lett, amelynek gazdája a szocializmust építő dolgozó nép. A tegnapi gondoktól fűzött magyar nép nem reszket többé a betevő falatért, nem ismeri többé a félelmet a bizonytalan jövőből, nyugodtan néz a holnap elé... Vállaltuk, hogy öt év alatt 300.000 új ipari munkánknak adunk kenyeret. Iparunk munkáslétszáma 300.000-re nőt, nem öt, hanem három év alatt. Vállaltuk, hogy megszűntetjük a munkanélküliséget. Megszűntettük: Magyarországon a munkanélküliség örökre a múlté.

(A Magyar Függetlenségi Népbíró választási felhívásából, 1953. április 12.)

### A VIZNELKÖLI VÁROS

»A fővárostól villamoson félóra alatt érhető el Rákospalota, amely 43 ezer lakosával a negyedik nagy pestkörnyéki város. Furcsa nevezetessége van Rákospalotának. A rohamosan fejlődő várost »viznélküli városnak« nevezik, mert nincs iható vize és nincs strandfürdője sem. A vízhiány miatt érdekes bonyodalomak származnak és különös üzletágak fejlődtek ki. Vízvezetékhalózat kiépítésével lehetne megoldani az egészséges víz kérdését, de a város vezetősége anyagilag fedezet hiánya miatt belátható időn belül nem is gondolhat a többmillió pengős közmunkára. Rákospalotán a MAV-telep kivételével sehol sincs vízvezeték. A család és bérházak udvarain mindenütt kút van... A kutak

vize azonban élvezhetetlen. Dr. Györkös tisztiorvos most tette közre legújabb jelentését, mely szerint az OKI vegyvizsgálatok alapján megállapította, hogy a rákospalotai kutak vize részben fertőzött, részben ammíria salétromtartalmú, hogy ihatatlan...«  
(Magyar Hírlap, 1933. április 19.)

### RÁKOSPALOTA — MA

»Ma már 48 kilométer hosszúságú vízvezetékhalózat létesült Rákospalotán, öt és fél-

millió forint költséggel. A vízvezeték a lakóházak egy részébe is bevezették már. De emellett Rákospalota dolgozóinak még sok mindent köszönhetnek a tervnek. Köszönhetik a közlekedés megjavítását, köszönhetik a 450 ezer forintos költséggel felépült új iskolát, a köftárúragy 200 ezer forintos napközi otthomát, a több mint 8 millió forintos új útburkolat elkészítését.«

(Szabad Ifjúság, 1953. április 19.)

### ELHANYAGOLT FÖLDMEVELÉS

»...édes hazánk földművelési ipara az általános anyagi jólét eszközölhetésére magában már nem elegendő; avégett a természettudományi ismeretek alkalmazása már jóval is nagyobb terjedtségben, mint addig, gyakorlandó; mi csak a műlparnak a földműveléssel együttes működése által lehetséges. Mihelyt ezen hatalmas, s egymást majd elősegítő, majd kiegészítő tényezők közt a testvér szövetség életbe lép, azonnal meg lesz nyerve azon szilárd alap, melyen minden, az anyagi jólét előmozdítására irányított józan működés méltó sikerre számíthat.«

(Jedlik Anyos ünnepi beszédéből, 1864. június 25.)

### ÚJ HONFOGLALÁSUNK

»... A felszabadulásunkkal kezdődött és még mindig tartó új honfoglalásunk sikere jelentős mértékben attól függ, hogy mikép tudjuk — az iparosításunk kivül — megváltoztatni, átalakítani az eddiginél sokkal termékenyebbé tenni és az időjárás szeszélyeitől, amennyire csak lehet, függetleníteni a Nagy Magyar Alföldet. A tudomány és a népgazdaság szoros együttműködésének megvalósítására vállalkozó Magyar Tudományos Akadémia az »Alföldi Kongresszussal« is bebizonyította, hogy tudatában van a feladat súlyának. A magyar tudományos élet legmagasabb szerve ki akarja venni a részét

a mezőgazdaság elmaradottságának felszámolásából és ezzel hozzá szeretne járulni, felemelt ötéves tervünk túlteljesítéséhez.«

(Magyar Nemzet, 1952. október 5. 3. oldal.)

### TANÍTÓSORS — 1932

»Az utóbbi időben... hónapról hónapra szaporodik azoknak a tanítóknak a száma, akik elsejlen egy fillér nélkül maradnak, vagy pedig csak a néhány pengős államegylet kapják kézhez. Ezek a tanítók aztán a legnyomorúságosabb helyzetbe kerülnek... Ennek a szegénytelen állapotnak nem volna szabad előfordulni olyan kultúrállamban, ahol egy-évtizeden keresztül felelős államférfiak harsogták a kultúrfejlődés virágos szolamait...«

(Napilap cikke 1932. február 26.)

### 1953 — A MEGBECSÜLT PEDAGÓGUS

»... a pedagógus pályát ma már nem kíséri a fizikai nyomorúság... Népiük életszínvonalának az emelkedése pedagógusaink állandó életszínvonal emelkedését is jelenti. Vegyük példának csak a legutóbbi, néhány hónapon belül volt kétszeri fizetésemelést. De a közvetlen anyagi megbecsülés mellett vegyük azt is, hogy nálunk is az erkölcsi megbecsülés egyre magasodó magassára kerül a pedagógus. Azt teheti ma már, ami igazi hivatása: újfajta, jobb és szebb erkölcsű ifjúságot nevelhet.

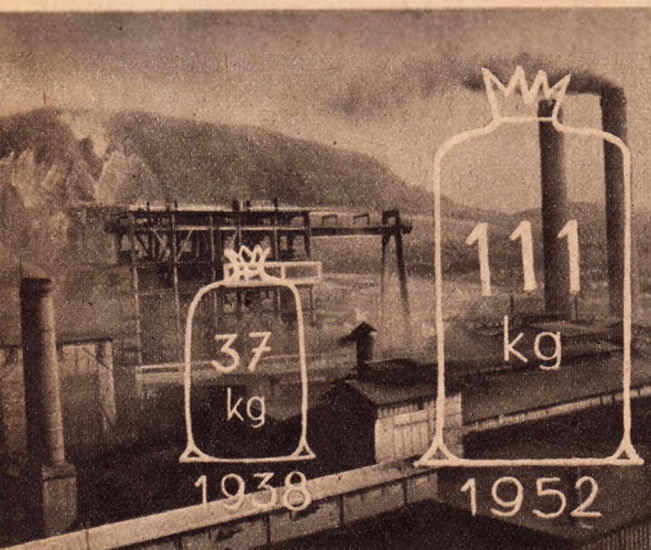
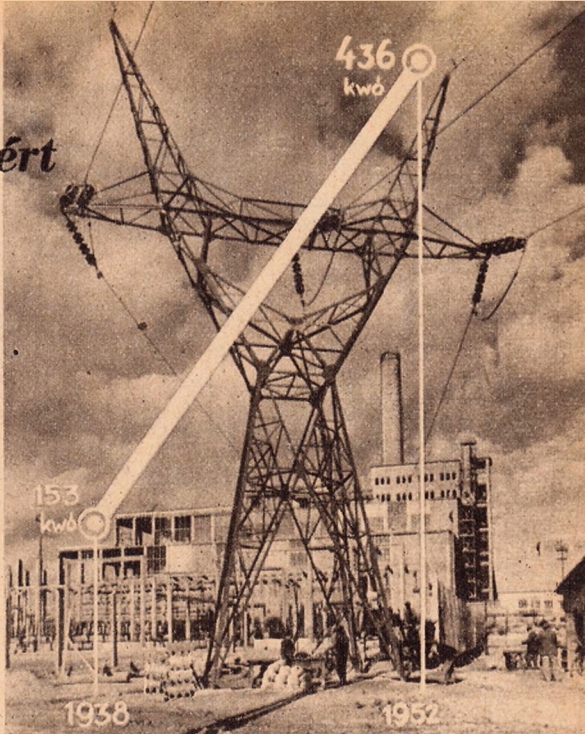
(Darvas József: Az első pedagógus nap c. cikkből.) Szabad Nép, 1952. június 8. 1. oldal.)

## A jólétért és kultúráért

A dolgozók anyagi és kulturális igényeinek maximális kielégítése — ez az a törvény, amely pártunk, kormányzatunk minden cselekedetét irányítja.

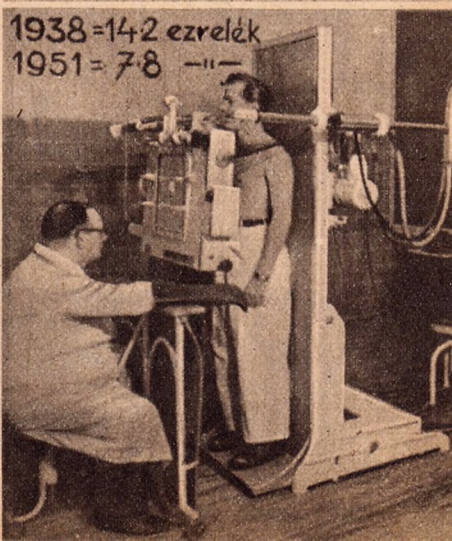
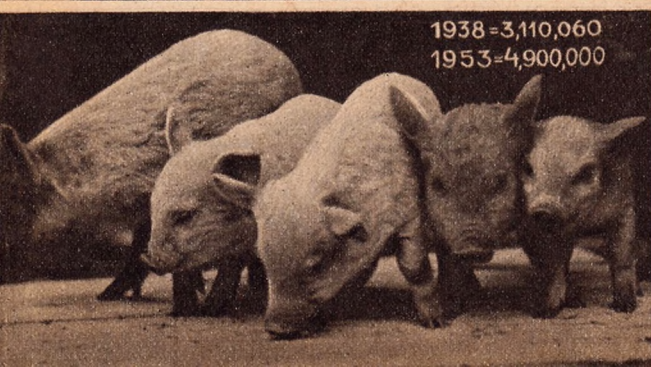
Ma már az egész országot behálózzák az elektromos áram magasfeszültségű vezetékai. Inotáról, Komlóról és más villanyerőtelepekről már ma is szerte árad az életet teremtő elektromos áram az országban. Holnap pedig Tiszalök, Kazincbarcika, Sztálinváros és más energiaközpontok is bekapcsolódnak a munkába. Az elektromos áram valósággal a lelke termelésünknek, mozgatja a gépek gépeit, behatol a mezőgazdaság munkájába, szolgálja a gyógyítás ügyét. Nyomában több lesz a vas és az acél, a cement és az alumínium, a tej és a zsír, a kultúra és az egészséges ember.

A villamosításra, a bőségre és a kultúrára is szavazunk, amikor igennel válaszolunk a Népfront választási felhívására.



Fent: Egy főre jutó villamos-energiatermelés. Balra: Cementgyártásunk négyszeresére emelkedett. Balra lent: Sertésállományunkat jelentős mértékben növeljük

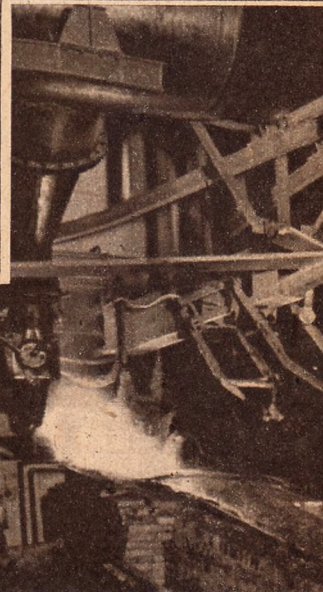
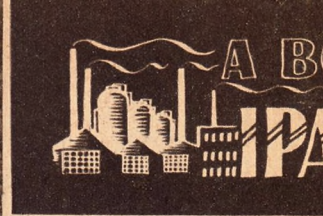
Lent: A tuberkulózisban meghaltak száma 1938-hoz viszonyítva már tavaly felére csökkent





Lillafüred

Ötéves tervünk — béketerv. Minden alkotása hazánk erősödését, népünk föl-emelkedését, jólétét szolgálja. Különösen szemléltetően bizonyítják ezt tervünk kiemelkedően nagy alkotásai: Sztálinváros, a budapesti földalatti gyorsvasút, az inotai kooperáció, a tiszalöki vízi-lépcső, a komlói bánya fejlesztése, Komló város megépítése, a borsodi iparvidék nagyarányú fejlesztése. Új arcot kap a magyar föld. Új térképet kell rajzolni, hogy ábrázolhassuk szocializmust



Csapolják a diósgyőri



A diósgyőri új munkáslakóházak

építő munkánk új állomásait: új utak hálózatát, új városokat és várossá növekvő falvakat, tanyaközpontokat, gyártelepeket, erőműveket, csatornákat. Ujból kell megírni Magyarország földrajzát, különösen gazdaságföldrajzi fejezetét. A magyar föld nagy iparvidékei — Salgótarján és a borsodi medence — nehéziparunk legjelentősebb bázisává változnak.

Lássuk, mi volt a borsodi iparvidék a múltban és mivé fejlődött a felszabadulás óta eltelt néhány évben, a tervgazdálkodás éveiben.

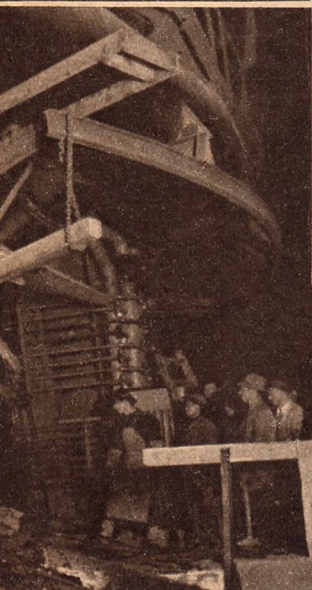
Ha egy földrajzi táj jellegét meg akarjuk ismerni, ha meg akarjuk érteni, hogy miért rejtik a Föld rétegei magukban a természet kincseit, át kell tekintenünk annak a földdarabnak földtörténeti multját.

A Föld történetének ókoráig kell visszafelé nyomoznunk. — Az ókor évmil-

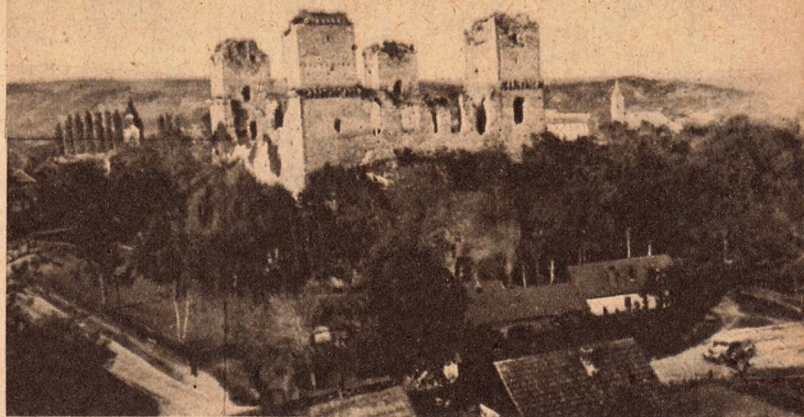
„Nagyszerű eredményeinket köszönhetjük elsősorban a nagy Szovjetunióknak, amelynek dicső hadserege felszabadította hazánkat az idegen elnyomás alól, lehetővé tette népünknek, hogy saját kezébe vegye sorsa intézését. Csak a Szovjetunió önzetlen támogatásával, állandó anyagi és szellemi segítségével tehetta meg hazánk a felemelkedés nyolcesztendő nagy útját a felszabadulás óta.”

(A Magyar Függetlenségi Népfrent választási felhívásából.)

# ORSÓDI ARVIDÉK



győri nagyolvasztót



A diógyőri várrom

dott le. Amikor a tengerfenék szárazzá lett, ennek a mészkőburkolatnak igen nagy volt a jelentősége. A Bükknek is ez a mészkő az alaptényezője. A mészkő-takaróból faragtak hegységet azok az erők, amelyek a környezetet a mélybe süllyesztették. A triást a jura és a kréta tengere követte. Az ősi tönk összefüggése nem szakadt meg. A kréta korszakban azonban újból működni kezdtek a hegyképző erők. A tönk körül hosszú mélyedések (geoszinklinálisok)

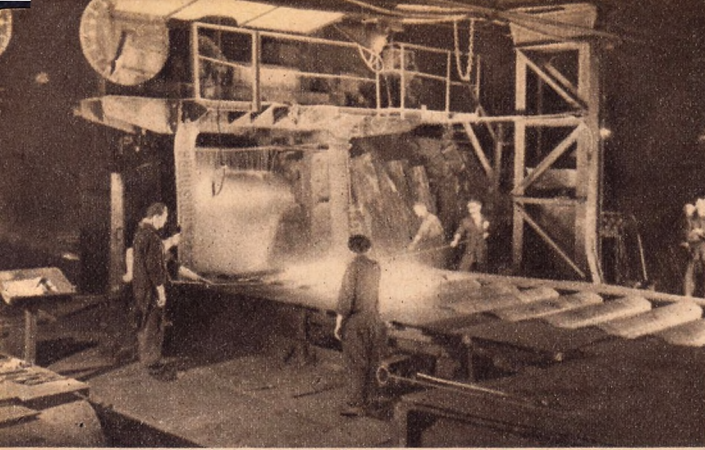
liókra terjedő első szakaszaiban mély tenger borította hazánk földjét, de egész Közép-Európát is fel a Cseh Erdőig és a Podoliai őstönkig. Az ókor karboniumnak (kőszénkor) nevezett korszakában a Föld rettentő belső erői munkába fogtak. A tenger mélyén lerakódott üledékeket óriási hegységgé boltozták föl. Ez a geológusok által Variszkszi hegyrendszernek nevezett hegyóriás a brit szigetektől a Kaukázusig abrncsolta át Európa törzsét. Hazánk földje tehát ekkor még nem különült el szomszédjaitól. A Variszkszi őstömeg kopott, porladott. Az ókor végére már szerény magasságú tönkké vált. Ez a mélységbe került tönkfelület a magyar föld talapzata. A földtörténet második nagy korszakában, a másodkorban (mezozoikum) a triász tenger öntötte el a tönköt. A tenger fenekére több száz méter vastagságban mészkő és dolomit rakó-



Az ózdi József Attila Iskola

**„Nagy vívmányainkat köszönhetjük a magyar munkásoknak, parasztoknak, értelmiségieknek, akik megmutatták, hogy szabad nép szabad hazában csodákra képes. Magyarország gazdasági, politikai, társadalmi és kulturális arculatának nyolc rövid év alatt végbement gyökeres megváltozása: a magyar nép teremtőerejének, tehetségének, szorgalmának bizonyítéka ország-világ előtt.”**

**(A Magyar Függetlenségi Népfront választási felhívásából.)**



Durva hengerűrű az ózdi Kohászati Művekben

alakultak ki, a magyar föld elkülönült környezetétől. Magyar masszívumnak, vagy Tiszia-tömbnek nevezik e sziget-tömböt a geológusok.

Az óriási sziget egyes részei emelkedtek, mások süllyedtek. Hol itt, hol ott elborította a tenger, de nagyobb része száraz és magas volt.

A Tiszia-tömb óriási oldalnyomást fejtett ki a környező völgyekben felgyülemlett üledékekre. Megkezdődött a Kárpátok felgyűrődése. Hatalmas repedések törték szét az eddig egységes Tiszia-tömböt és azt rögökre szakították át. Ilyen rög volt a hatalmas Vepor-masszívum, vagy Szepes-Gömöri Érc-hegység masszívuma, amely 15.000 négyzetkilométernyi területet borított el, s a Garamtól a Bodrogig terjedt. Am ez a hatalmas rög sem maradt egységes, a vetődések ezt is szétszakították: a Bükk elkülönült, a Szepsi—Miskolc közötti hatalmas árok elválasztotta testvérétől.

Egykor az egész Vepor-masszívumot elborította a szép fehér mészkőtakaró. Ez azonban szétszakadozott s az összefüggő köpeny helyett kisebb-nagyobb foltok tapadnak csupán a karboniumi alapkőzetekre. Ilyen takarója van a Bükknek is.

A földtani harmadkorba érkezünk. A miocén korszak tengere a dévényi kapun és a Vaskapun betört a Kárpát medencébe és beltengerre változtatta. Ebből a tengerből szigetként meredtek ki a hegyek. Köztük a Bükk is.

A hegységek nem függtek össze. Tenger-sorosok, tágasabb medencék választották őket el. A miocén és következő korszakok tengerei ezeket a medencé-

vették az erdők. Eltemetkeztek és fekete gyémánttá váltak.

Amikor ezek a medencék a szárazra kerültek, a kialakult folyók, a Sajó mellékfolyóival és patakjaival és a Föld felszínét formáló többi külső erő hullámos-halmos felszínre, dombvidékké alakította az egykori tengerfenéket.

A Bükk déli tövében a vulkánizmus utóhatásaként hévízforrások törnek föl a mélyből. Görömböly-Tapolca nevét mindenki ismeri.

Vizont a tenger is hagyott ajándékot a Bükk déli tövének. A partok közelében elpusztult tömördek szerves állatból kőolaj halmozódott föl nem kis mennyiségben. A régi urak nem »fecsérelték«  
kutatásra idejüket. Ma már fúrótoronyok ágasodnak a magasba.

Van itt nyersanyag bőven. Szén a kohászatnak, pompás mészkő, cementnek, téglának való agyag az építőiparnak. Vasérc — persze kisebb mennyiségben — bányászható Rudabányán. A szocializmus építő baráti népek együttműködése, elsősorban a Szovjetunió nagylelkű támogatása, segít abban, hogy Ózd, Salgótarján, Diósgyőr elég ércet kapjanak. De újabb hazai nyersanyagforrások föltárása is elő fogja mozdítani nehéziparunk további fejlődését.

A Bükk mészkőplatójának tövében BÉlapátfalva cementgyára nagy teljesítőképességgel. A falu népe társadalmi munkával építette föl hullámpalatétos, parkettás kultúrházát. A Bükk déli tövében a mályi téglagyár az ország legnagyobb téglagyára lesz, a hejőcsabai cementgyár a nagy útemben fejlődő Miskolc igényein kívül széles területeket lát el kitűnő cementtel.

Miskolc környékén a munka lázas

„Köszönhetjük nagy eredményeinket a munkásság és a dolgozó parasztság szövetségének, amelyet államrendünk alapjává tettünk és megvédelmeztünk népünk ellenségeinek minden nyílt és alattomos támadásával szemben. A Magyar Függetlenségi Népfront, úgy mint eddig, ezután is szent kötelességének tartja: óvni, szilárdítani, fejleszteni a munkásosztály és a dolgozó parasztság szövetségét.”

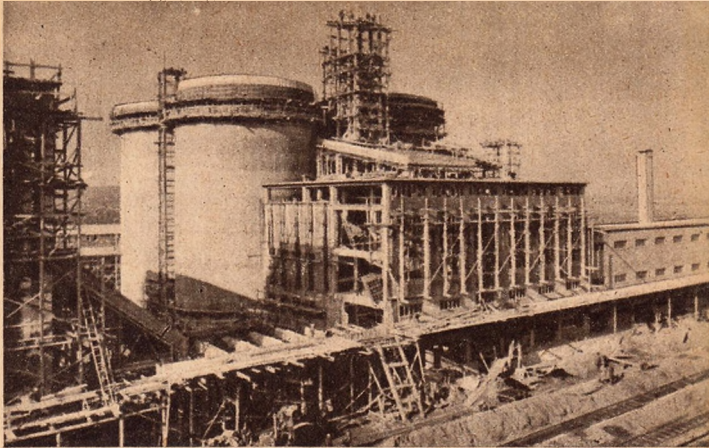
(A Magyar Függetlenség Népfront választási felhívásából.)

## A hejőcsabai cementgyár építése

üteme fogad. A földeken keresztül-kasul nagyfeszültségű áramvezetékek futnak. Óskori óriás-szauruszokat földidéző gépóriások lapátolják egy mértani pontossággal kirajzolt tó fenekéről a finom homokot. Mohipusztán, ahol sok száz év előtt az oligarchák bűne miatt elveszett az ország, a Sajóból húzott csatornák öntözik a város zöld övezetét.

A kapitalizmus fejlődésével megindult Miskolcnak ipari és kereskedelmi várossá alakulása. A szocializmus kialakította Nagy-Miskolcot s az ország második nagyvárosává, a borsodi iparvidék központjává fejleszti. A háború elején 70.000 lakója volt a városnak, ma már 113.000, az öt éves terv végére pedig Miskolc 150.000 és nem sokkal később 250.000 lakost fogad be. Mindez súlyponttá teszi a szédületesen növekvő tömeg kényelmes elhelyezésének kérdését. A város képe néhány év alatt teljesen átalakul. A régi, szűk utcák helyébe, amelyek már nem tudnak megbirkózni a forgalom követelményeivel, a szocialista városképű új Miskolc kerül. A város eddigi kereskedő jellege egyre halványul s kialakulóban van második legnagyobb ipari városunk. De talán mindennél forradalmibb változás, ami a kultúra terén történik. Nagy-Miskolcon épül öt éves tervünk legnagyobb kulturális alkotása: a kohómérnöki és nehézipari műegyetem. Festői tájon, két hegy között, a Dudujka-völgyben javában épül az egyetemi város, 3000 jövendő mérnöknek pompás otthona. Az építkezés még folyik, de az egyetemen már két éve tanítanak. Az öt éves terv végére teljesen befejeződik az építkezés.

Miskolc régi főutcája, hegyek közé bezorítva a Szinva szűk völgyében vezetett. De már a század elején kibugygyant ebből a szűk keretből. Keleten a Sajó völgye felé terült szét egészen Hejőcsabáig. Nyugaton Diósgyőrt közelítette meg. Itt a város tövében éktelenkedtek a Danivölgy hírhedt nyomortanyái, az Avas tufájába vájt barlangoduk. Ma már pompás emeletes épületekkel érte el Miskolc a diósgyőri gyártelepet



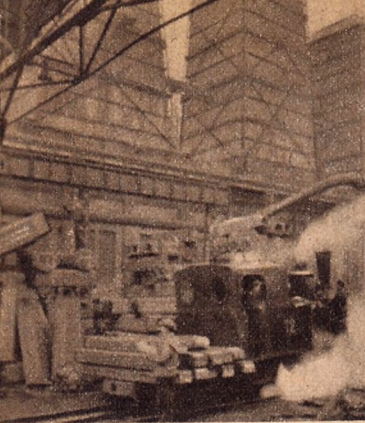
és már a Szinva völgytorkában fekvő Diósgyőr községgel együtt Nagy-Miskolcra olvasztotta.

Öt éves tervünk egyik legnagyobb alkotása az úgynevezett diósgyőri rekonstrukció. Mit jelent ez a fogalom? A termelési kapacitásnak a meglévő vállalatok kibővítése útján történő növelését. A technológiai korszerűtlenség felszámolását, a régi, elavult berendezés helyén új, korszerű berendezések létesítését, a nehéz testmunka gépesítését, a munkavédelmi és szociális létesítményeknek bővítését, az út- és vasúthálózat korszerűsítését. A diósgyőri rekonstrukció befejezésének időpontjában Sztálinváros az építkezés első lépcsőjének végén lesz. Ha a sztálinvárosi első lépcső termelését egynek vesszük, Özdé ebben az időpontban 1.15, Diósgyőre pedig 1.65 lesz. A rekonstrukció végén tehát Diósgyőr lesz a legnagyobb, leg-hatalmasabb és nemzetközi méretekben is jelentős kohászati bázisunk.

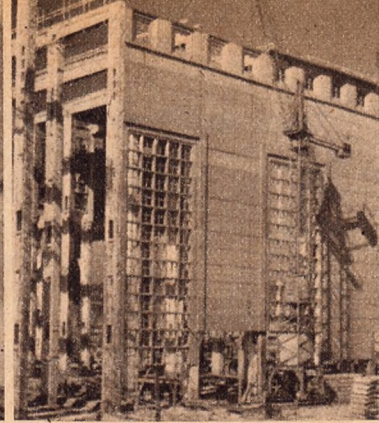
Melyek a rekonstrukció legfontosabb létesítményei? Elsősorban már az elmúlt évben megépült az első, hazánkban legnagyobb automatizált 700 köbméteres kohó. Még egy ilyen kohó épül. A termelés gazdaságosabbá tétele céljából épülni fog egy ércelőkészítő mű, amely a vasban szegény érceket dúsítja, részben a porérceket tömöríti. Az új automatizált ércelőkészítő mű részben Özdot is el fogja látni. Folyamatban van az acélmű rekonstruálása, új acélmű épül. A hengermű rekonstrukciójának alapja a Szovjetunióból kapott hatalmas blokk-sor. Ennek teljesítménye lényegesen nagyobb lesz, mint Magyarország összes blokkhengerműveinek teljesítménye volt

„Köszönhetjük sikereinket a harcokban edzett magyar munkásosztály tapasztalt vezetésének, a Magyar Dolgozók Pártja, Rákosi Mátyás biztoskezü irányításának. Nem volt még országunknak oly szilárd vezetése, oly erős kormányzata, mint amilyen ma van. A Magyar Függetlenségi Népfront szent kötelességének tartja: még egységesebben tömöríteni egész népünket kormányzatunk mögé, hogy újabb győzelmeket vívjunk ki és úrrá lehessünk minden nehézségen.”

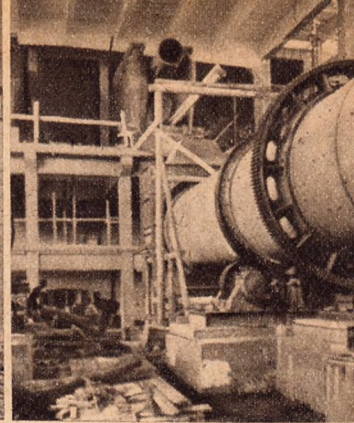
(A Magyar Függetlenségi Népfront választási felhívásából.)



Öntecsek szállítása Ózdon



Épül a berentel erőmű



A hejőcsabai cementgyár  
szárítódobjának szerelése

a felszabadulás előtt. Újjalakítják a régi hengorosokat is.

Teljesen átépül a gyár belső vasúthálózata. Elkészül a második vasúti hekötés Miskolc felé s több rendezőpályaudvar épül. A vízszükséglet biztosítására cirkulációs hálózat létesül a gyár területén, amellyel a vizet állandóan vissza lehet nyerni. Emellett megépül a második hámosi gát és így szárazság idejére nagymennyiségű vizet tárolhatnak a hámosi tóban. Kibővítik a meglevő erőművet. 2100 új lakást, kultúrházat, napköziotthont, bölcsődét, hús- és tejkombinátot, szanatóriumot, fürdőt, mosodát építenek. Munkásszállások, éttermek, kultúrházak, klubházak építése egészíti ki a rekonstrukció hatalmas művét.

Kazincbarcika még nem is olyan rég, ismeretlen kis sajóvölgyi bányász-falu volt. Ötéves tervünk során 16.000 lakosú ipari várossá alakul. Nagy gyárak, korszerűen épített, napfényes, egészséges lakóházak, kulturális és egészségügyi létesítmények egész sora épül. A kanzincbarcikai vegyiművek a borsodi barnaszén felhasználására épülnek. 1953-ban már működni kezd Közép-Európa legnagyobb vasbetonvázasszénosztályozója. Csupán szalaghidjai 3 kilométer hosszúak! A szent innen az erőműbe viszik, amelynek első gépegyése már az idén termelni kezd. Az erőmű látja el a borsodi iparvidéket és az Alföldet villamosenergiával. Négy millió lakásba küld majd fényt. A szénmennyiség másik része a kokszolóműbe kerül. Ez lesz hazánk első barnaszénkokszolója.

A Sajó völgye Kazától kezdve kiszélesedik. Ennek a tölcésrszerű öbölnek túlsó szűk szájában Ózd fekete kéményerdeje bontakozik ki. A Bükk-patak völgyének szerény laposán terül el a gyár, s kinyomja a fejlődő várost a domboldalakra. Az ózdi kohók termelőmunkája hatalmas arányokban fejlődött, amióta a munkások nem a Rimánok dolgoznak. Az ózdi munkásnak még nagyobb szellemi és kulturális elnyomatásban volt része, mint a salgótarjáninak. Gyermekeit csak Miskolcon taníthatta. Ma gyönyörű 16 tantermes gimnáziuma van, amelyben 500 diák tanul, gépipari technikuma, amelynek épülete és kollégiuma az ötéves terv szép ajándéka az ózdi munkásságnak. Van kohászati főiskolára előkészítő tanfolyama. Könyvtára igen látogatott, a munkások mohón olvasnak, irodalmi ankétokat rendeznek. Új városrész épül a nyugati réteken, amelynek központja az ipari technikum lesz. Szálloda, iskolák, száz családnak lakóház, sportpálya, strand, fedettuszoza, aggok háza, üdülő, sportszálló, gépkocsipark és mindez egy árnyas ligetben elrejtve.

A borsodi iparvidéknek jelene is a legragyogóbb tanúság, hogy amit pártunk, kormányzatunk az ország fejlesztésének munkájáról programként ígért, azt mind meg is valósítja. A jövő még szebb, még ragyogóbb lesz. Ezért a jövődőért fognak munkálkodni a népnek az új országgyűlésbe most kerülő tagjai.

V. Z.

„Magyarország az ifjúság, a nők, minden dolgozó ember számára a korlátlan lehetőségek országa lett. Megvalósult a férfiak és nők egyenjogúsága. Megvalósult az egyenlő munkáért egyenlő bért elve. Nők százazereit vontuk ki a termelőmunkába, emeltük fel őket alárendelt helyzetükből. Dolgozó asszonyok és fiatalok ezrei és tízezei vesznek részt a közéletben, az államügyek irányításában. A munkásság és parasztság soraiból tízezrek fejlődtek értelmiségiekké. A művelődés, a felemelkedés útja nyitva áll mindenki előtt.”  
(A Magyar Függetlenségi Népfront választási felhívásából.)

# ANTIBIOTIKUMOK a növénytermesztésben

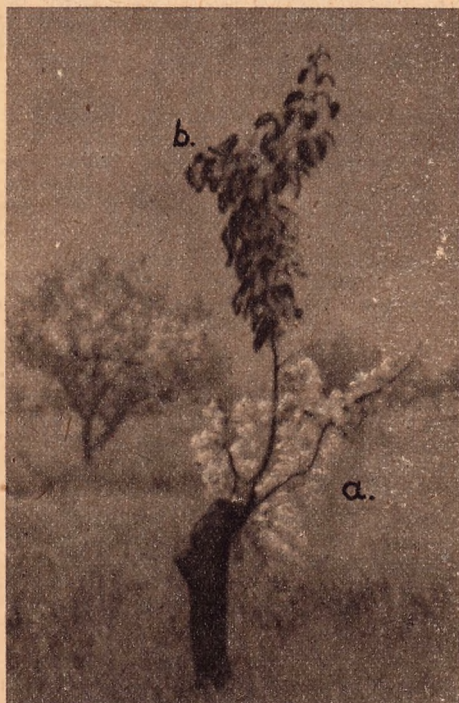
## II.

Baktériumokkal fertőzött gyümölcsfák gyógyításával kísérleteztünk. Sugárgombáktól származó antibiotikumokat próbáltunk ki baktériumos hervadáستól fertőzött kajszis- és őszi-barackfákon. A hervadást a nem sporaképző *Bacterium Armeniaca* okozza. Először a levelek kezdenek száradni, majd az ágak. Végül az egész fa elszárad. A hervadás főleg a fiatal csemetéket sújtja. De támadja a termőfákat is.

A sugárgombák között olyan antagonistákat találtunk, amelyek elnyomják az említett baktériumot. Egyik közülük, a »No. 15«-nek nevezett, a kipróbálás során sokatígérő eredményt adott. Ebből a kultúrából aztán megfelelő antibiotikumot kaptunk. Gyógyszerként használtuk.

A kísérleteket először fiatal — kétéves

»Hervadás«-ban szenvedő kajszibarackfa gyógyítása a No-15-ös antibiotikum-oldattal: a) nem gyógykezelt ágak, b) gyógykezelt ág



— kajszis- és őszi-barack vadoncokon végeztük. *Bacterium Armeniaca* kultúrával mesterségesen fertőztük őket és néhány nap múltán a »No 15« készítménnyel kezeltük. A készítményt a levélfelületről vittük be nedvesítő oldattal. A nem kezelt növények megbetegedtek és elpusztultak. A gyógykezelt kigyógyultak, teljesen normálisan növekedtek és fejlődtek.

A kísérleteket később termőre fordult fákön folytattuk. Ugyanezt a »No 15« készítményt, (1000 egység milliliterenként) oldatban adtuk be a fa törzsébe. A törzsön lyukat fúrtunk és behelyeztük az oldattal átnedvesített gézkanócot. A kanóc egyik végét a lyukba erősítettük, másik végét pedig az oldatos palackba bocsátottuk. A kanócot átitató antibiotikum-oldat a fában gyorsan felszívódott és szétterjedt az egész növényben.

Ötven különböző fokon fertőzött fát gyógykezelünk ily módon. A gyógykezelés eredményei, akárcsak az előző kísérletekben, teljesen kielégítőek voltak. Minden olyan esetben, mikor a fák nem voltak túlságosan fertőzve, az elszáradás folyamata a készítmény bevezetése után megállt. A fákon új hajtások jelentek meg. A fák helyrejöttek és tovább fejlődtek. Még az erősen fertőzött és eltávolításra ítélt fák is feleledtek. Elszáradt és lemeszített részük alatt új hajtások jelentek meg.

Igen kiterjedt kísérlet-sorozatot állítottunk be olyan citrom és mandarinon, melyeket baktériumos nekrozis fertőzött. E betegség okozója a *Pseudomonas citriputialis* bacterium. Ha ezzel a baktériummal a gyümölcsöket mesterségesen fertőzzük, a gyümölcsök, még a teljesen egészségesek is, hamarosan megbetegszene. Elegendő, ha olyan tüvel szűrjük meg a gyümölcs felületét, amelynek hegyére előzetesen baktériumokat vittünk. A gyümölcsök felületén már néhány óra múltán jelentkeznek az elhaló szövetre jellemző barna foltok. Héjuk összeráncolódik és beesik. A betegség gócai gyorsan növekednek, sötétednek, az egész gyümölcs felületén elterjednek.

Az említett baktérium nemcsak a gyümölcsöket fertőzi, hanem a citrusfélékhez tartozó növényeket is. Hajtá-

saikon és egyéb részeiken nekrotikus góccokat idéz elő.

A baktériumos nekrozis kórokozója ellen megtaláltuk az antibiotikus anyagokat.

Ha a citrom vagy mandarin fertőzött felületét antibiotikum oldattal benedvesítjük, a betegség gyorsan körülhatárolódik és eltűnik. A gyümölcsök megmaradnak.

Ugyanezen módszerrel megkíméljük a tárolt gyümölcsöket a romlástól.

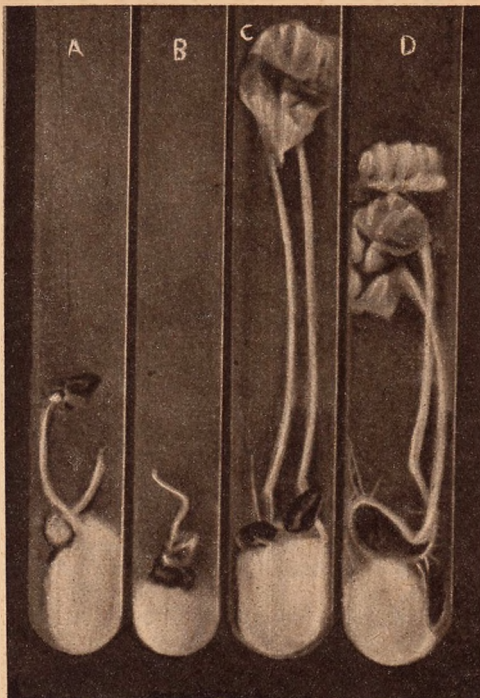
Az antibiotikumokat a légyszárú — fűnemű — növényeken még szélesebb körben kipróbáltuk. A gyapot gommoszisa elleni védekezésre sugárgombáktól származó antibiotikumok egész sorát használtuk. A gyapot gommoszisos betegsége igen elterjedt és igen nagy kárt okoz a mezőgazdaságnak. Eléggé hatékony védekezési módok ellene egyelőre hiányoznak. A betegséget a *Pseudomonas malvacearum* baktérium okozza. A baktérium igen gyakran magában a magban fészkel. Ez még jobban megnehezíti a küzdelmet ellene. Vegyi anyagokkal a mag felületén található baktériumokat megsemmisíthetjük, vagy gyöngíthetjük. A mag belső sejtjeiben meghúzódó baktériumok ellen azonban a vegyszerek nem hatásosak. A baktériumot nem lehet antiszeptikumokkal úgy megölni, hogy ezzel a mag csírájának is ne ártsunk. Elpusztíthatjuk azonban olyan anyagokkal, amelyek hatása válogató — vagyis antibiotikumokkal.

Sikerült néhány *Pseudomonas Malvacearum*ot elnyomó antibiotikumot előállítani. Ezen anyagok könnyen behatolnak a mag belsejébe és ott a gommoszist okozó baktériumokat támadják meg. A mag és csíra egész szövetét átítatják anélkül, hogy kárt okoznának neki.

Az antibiotikummal átítatott magvak csírázóképesége nem csökken, sőt növekedik. A magvak antibiotikumos oldatban áztatása 4—8 óráig tartott. A kontroll-magvakat ugyanennyi ideig közönséges vízben áztattuk.

A kísérletek sikerrel jártak. Az antibiotikummal kezelt magvak sokkal magasabb és egészségesebb csíranövényeket adtak. A kezelt magvakat a betegség sokkal kisebb mértékben fertőzte, mint a kontroll-magvakat. Amíg a tenyészládikába elvetett 100 kontroll-magból 63 fertőződött, addig a kísérleti magvaknak csak egészen jelentéktelen százaléka fertőződött meg.

A zántóföldi kísérleteket a magvak ismertetett módszerű kezelése után végezték. Egyidejűleg négy antibiotikumot (No. 160., 117., 114. és 86.) próbáltak ki.



Antibiotikum hatása *Pseud. malvacearum* által fertőzött gyapotcsere betegségére: a), b) nem gyógykezelt magok; a csírák megfertőződtek és elpusztultak, c) a No-73-as antibiotikum-oldattal átítatott magok hajtatásai, d) kontroll

Mind a négy sugárgomba eredetű. A gyapottermés a kontroll-parcellán 1640 kilogramm volt, a 114-es számú készítménnyel kezelt kísérleti parcellán 3040, a 160-as készítménnyel kezelt parcellán 3480.

Az antibiotikummal kezelt magvak 4—5 nappal hamarabb csíráztak s így korábban bimbóztak, virágoztak. A tenyészidő mintegy 8—10 nappal megrövidült.

A hüvelyesek lisztharमतbetegsége ellen aktidion nevű antibiotikumot használtunk. A növényeket egy liter vízben 10 milligramm antibiotikumot tartalmazó oldattal permetezzük. Negyvennyolc óra múlva a levelekről a lisztharमत fehér bevonata eltűnt, a micélium szétrombolódott és elpusztult. A növények ettől az antibiotikum koncentrációtól semmi kárt nem szenvedtek. A streptomycin a növényeket megvédi a keléseket, fekélyeket kiváltó baktériumok fertőzésétől.

Saláta kultúrát griseofulvin oldaton neveltünk, majd *Botrytis cinerea* gomba

spóráival fertőztük. A kontroll-növényeket ugyanezen spórákkal fertőzték. Legnagyobb részük elpusztult. Az antibiotikummal kezelt növények ellenben egészségesek maradtak.

Ellenálltak a fertőzésnek az Alternaria solani gombával beoltott paradicsom-növények is, amelyeket griseofulvin oldattal nedvesített talajon neveltünk.

A magvak vetéselőtti kezelése megelőzte az árpa Pseudomonas translucens baktériumokkal való fertőzését.

Jó eredményeket adott a bub kezelésénél a streptomycin és dihidrostreptomycin. Az antibiotikumot részint paszta formájában használták s bekenték vele a növény szárát. Másik módszer a levelek felületének permetezése.

Az antibiotikus anyagokat az antagonista mikrobák természetes élőhelyein találjuk, vagyis a talajban. Az antagonista mikrobák a talajban fejlődnek. Ott választják ki antibiotikus anyagukat. Minél gazdagabban fejlődnek, annál több antibiotikus anyag halmozódik fel a talajban. Az eltelepényesedett, sok szerves anyagot felhalmozó talajban

több antibiotikum van, mint a humuszszegényben. A növények gyökerei körül több mikrobát találunk, mint a gyökereken kívül. Itt több anyagcsere termék van, így több az antibiotikum is. Ezek az anyagok a gyökerekbe jutva a növényt ellenállóvá teszik a kártévő és kórokozó baktérium és gombák ellenében.

A laboratórium steril, csíramentes viszonyai közepette nőtt növények nedve kevésbé baktériumölő, mint a szabad ég alattiaké.

Föltehető, hogy a növények természetes védetségét, immunitását, nemcsak különleges baktériumölő anyagok okozzák. Ezeket a növény maga termeli. Okozhatja az is, hogy a növény táptalajából, a gyökérzetten keresztül, antibiotikumokat szív fel magába. A leírt kísérleti eredmények feltárják a növények betegségei elleni védekezés új módszereit. Utat mutatnak a magasabbrendű növények immunitása kérdésének tanulmányozásához.

Kraszilnyikov N. A.,  
A Szovjet Tudományos  
Akadémia levelező tagja.

„A béke védelmében erőt meritünk a Szovjetunió vezetete nagy békétábor szilárd egységéből. A népi demokratikus Magyarország meggingathatatlan szolidaritás a hatalmas Szovjetunióval, a nagy Kínai Népköztársasággal, valamennyi népi demokratikus országgal, a szabadságért küzdő koreai, vietnami néppel, a békeszerető emberek millióival szerte a világon.”

(A Magyar Függetlenségi Népfreget választási felhívásából.)

## KÉRDEZZ — FELELEK

Nagy Pál, a Közúti Hídfenntartási Vállalat dolgozója, a Tejútra vonatkozólag azt figyelte meg, hogy ez a fényes szalag az égboltot kettéosztani látszik. A Tejútra vonatkozólag teszi föl tehát kérdéseit.

Válasz: Megfigyelése helyes. Galilei fedezte föl, hogy a »Tejút« megszámlálhatatlan sokaságú halvány csillagból áll, amelyek sűrű fénylő tömeggé olvadnak össze és gyűrű módjára vesznek körül bennünket. Hershel előtt vált világhossá, hogy csillagrendszerünk, amelyet Tejútrendszernek, Galaktikának is nevezünk, minden oldalról a fényes sáv irányában terjed legmesszebb, egy síkban, amely a Tejút középvonalán halad át. Minthogy a Tejút az egész eget körülöleli és azt majdnem két félre

osztja, nyilvánvaló, hogy a mi Naprendszerünk ennek a síknak közelébe esik, közel van a galaktikai síkhoz, ahogyan ezt nevezik.

Mennél messzebb megyünk a Tejút síkjától, annál inkább fogy a halvány csillagok száma és így annál kisebb távolságban terjed ki ebben az irányban a Galaktika. Egészében csillagrendszerünk a térnek egy olyan részét tölti ki, amely egy lencseszemre, vagy kétzer domború optikai lencsére emlékeztet. Erősen lapult, közepén a legvastagabb és széle felé elvékonyodik. Hogyha »felülről« láthatnánk, akkor — durván kifejezve — köralakúnak, nem pedig gyűrűalakúnak látszanék. Oldalról nézve pedig úgy nézne ki, mint egy orsó.

# ICY KÉSZÜL A Legszilárdabb beton

Zsákba töltött borsót nem tömöríthetünk, bármily erősen rázzuk is a zsákot. Döngöléssel is hasztalan próbálkozunk. A borsószemek elmozdulnak ugyan a nyomás hatására, de a hézagok, az egymással érintkező szemek között megmaradó üregek összetér fogata mitsem változik. Következésképpen a zsákba töltött borsó szintje is azonos magasságban marad. Miért nem tömörül? Azért, mert a gömbölyű szemcsék csak egy pontban érintkezhetnek egymással.

Merőben más lesz a helyzet, ha hajdinas zsákot rázogatónk. A hajdinaszemek szintje észrevehetően süllyed a zsákban minden rázáskor. Mi a »leülepedés« oka? A hajdinaszemek sík felületekkel rendelkező, szögletes alakú magok. Rázáskor a szemek kiszögélései behatolnak a hézagokba. A tömörítést mindaddig folytathatjuk, amíg sík felületével valamennyi mag egymáshoz illeszkedik és a közöttük levő hézagok térfogata majdnem nullára csökken.

Nos, így vagyunk valahogy a betonmasszával is. Bármilyen buzgalommal

döngöljük is a cementpépbe süllyedt kavics- és homokszemcséket, bizony ezek a legjobb esetben is csak egyes pontokban érintkeznek egymással. A döngölés helyén ugyan süllyedhet a betonmassza szintje, de másutt meg éppenséggel emelkedik. A kavicszemek között fennmaradó nagy hézagokat csak cementpéppel tudjuk kitölteni. Csakhogy ez a »megoldás« csöbörből vödörbe jutást jelent, mert nő a betonszükséglet és csökken a beton szilárdsága.

Mi hát a megoldás? Az előjáróban említett borsó-hajdina példáján okulva arra kell törekednünk, hogy az adalékanyag hegyes szöggekkel és sík felületekkel rendelkező szögletes testekből — kódarabokból — álljon.

Az ilyen adalékanyag a döngölők vagy vibrátorok ütéseinél hatására hegyes kiszögéléseivel benyomul a hézagokba és kiszorítja onnan a cementpépet. A tömörödés végeredményeként a kódarabok szorosan illeszkednek egymáshoz sík felületeikkel, a cementfölszög pedig a fölszínre szorul.

Vajjon találunk-e a természetben olyan adalékanyagok való kőzetet, amely szögletes alakú s egyéb tulajdonságaival is megfelel a kívánt előírásnak? Aligha. Mesterségesen azonban könnyen formálhatunk ilyen anyagot. Különleges zúzógépek a természetben található kötömböket meghatározott méretű és alakú apró darabokra hasítják.

A mesterséges közuzalék érdes felületéhez sokkal biztosabban köt a cement, mint a természetben lekoptatott kavics sima felületéhez.

Egyéb előnyei is vannak a mesterséges közuzaléknak, mint adalékanyagok. További előnyök? A cementszükséglet jelentősen csökken. A beton szerkezete sokkal egyöntetűbbé válik. Megnövekszik továbbá az adalékanyag és a cement között ható kötőerő is. Következésképpen a beton szilárdsága közeledik az adalék alapanyaga, a természetes kő szilárdságához.

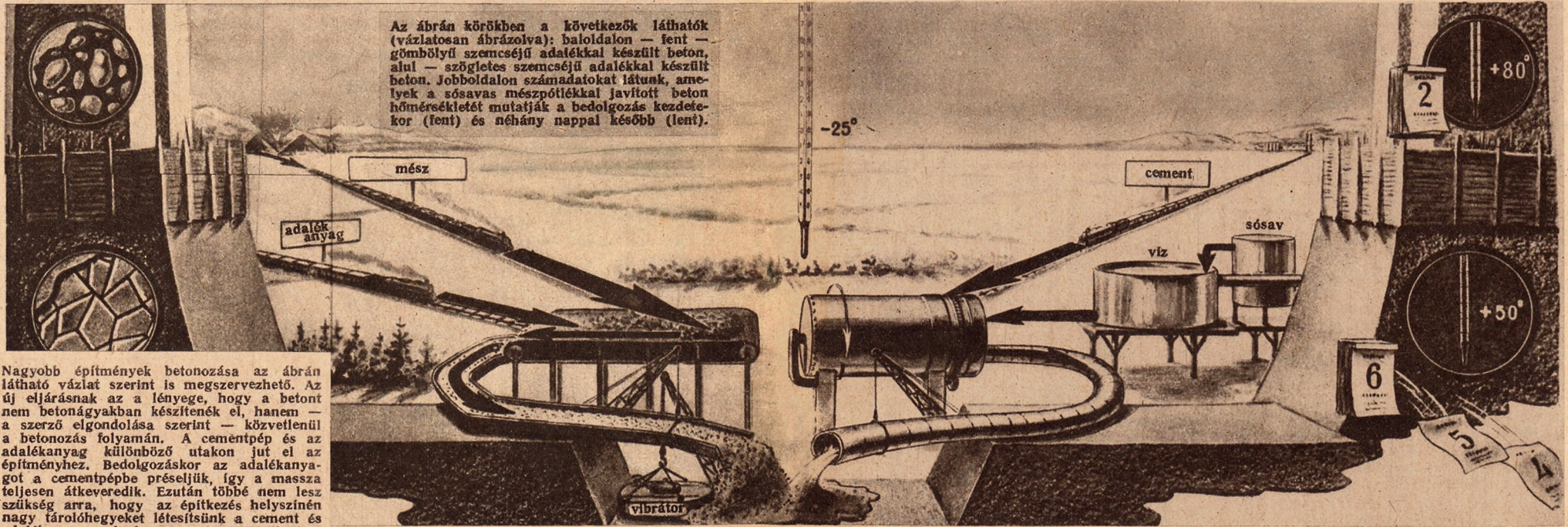
Valahányszor a géptervező mérnök egy új gép alkatrészeinek méretezése közben az egyik géprész készítésére kiválaszt valamilyen fémét, mindannyiszor ismernie kell, milyen szilárdságú és ellenállóképességű lesz a belőle gyártott alkatrész. Hát ugyanígy a beton-szakértő-építésznek is jólőre kell tudnia, milyen tulajdonságú betont kap

akkor, ha a kiválasztott tömítőanyagot és a cementet szigorúan meghatározott arányban keveri össze.

Szovjet tudósok a közelmúltban elkészítettek egy olyan táblázatot, amely pontosan meghatározza, milyen keverési aránnyal kell a különböző szilárdsági, fagyállósági, vízhatlansági, vízzárási és ülepedési tényezővel, továbbá egyéb meghatározott tulajdonságokkal rendelkező betonfajtákat elkészíteni. A beton szilárdságának fokozására azonban még mindig sok kihasználatlan mód kínálkozik.

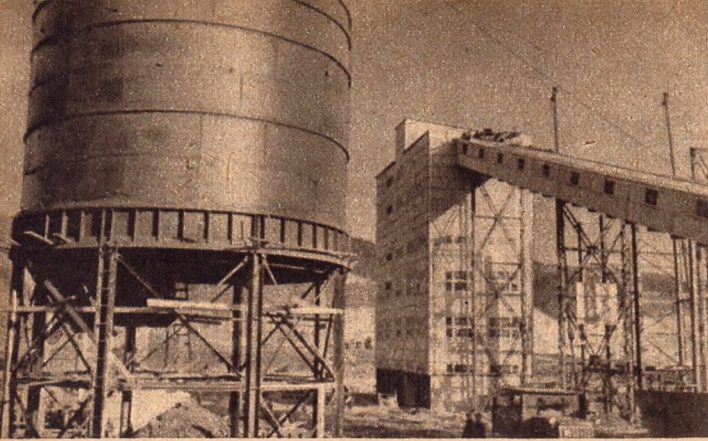
Eddig általában úgy számították, hogy a beton szilárdságát a készítésére felhasznált cement minősége s a víz-cement-tényező határozzák meg. Ugyanakkor a különböző adalékanyagok szilárdságot befolyásoló hatását alig veszik figyelembe. Holott szovjet építészek több ízben állítottak elő olyan betont, amelynek szilárdsága másfél-száz multa felül a felhasznált cementmennyiség alapján kiszámított szilárdságot.

Mi okozta ezt a fokozott szilárdságot? Magyarázatot kapunk az építészet egy másik területén, a téglá-, illetve kőfalak készítése során. A falazat szilárdsága elsősorban a felhasznált kő, illetve téglaj tulajdonságaitól függ. Értékét csak kisebb mértékben befolyásolja a téglák



Az ábrán körökben a következők láthatók (vázlatosan ábrázolva): baloldalon — fent — gömbölyű szemcséjű adalékkal készült beton, alul — szögletes szemcséjű adalékkal készült beton. Jobboldalon számadatokat látunk, amelyek a sósavas mészpótlékkal javított beton hőmérsékletét mutatják a bedolgozás kezdetekor (fent) és néhány nappal később (lent).

Nagyobb építmények betonozása az ábrán látható vázlat szerint is megszervezhető. Az új eljárásnak az a lényege, hogy a betont nem betonagyakban készítik el, hanem — a szerző elgondolása szerint — közvetlenül a betonozás folyamán. A cementpép és az adalékanyag különböző utakon jut el az építményhez. Bedolgozáskor az adalékanyagot a cementpépbe préseljük, így a massa teljesen átkeveredik. Ezután többé nem lesz szükség arra, hogy az építkezés helyszínén nagy tárolóhegyeket létesítsünk a cement és adalékanyag számára.



Betongyár a kujbisevi vízerőmű építkezésénél. Naponta több ezer köbméter betont állít elő egy-egy ilyen gépesített üzem

kében szabálytalan alakú adalékanyagot használunk majd fel.

Ilyen adalékanyagot készíthetünk az építkezés helyszínén nagyobb mennyiségben előforduló bármely kőfajtából, régi téglatormelékből, sőt még égetett agyagból is.

A két- és háromemeletes házak építésénél felhasznált beton nincs kitéve akkora nyomásnak, mint pl. egy sokemeletes magasépületnél felhasznált beton, tehát nem követeljük, hogy különleges szilárdságú legyen. Ezért az ilyen betont cementpép helyett részben az olcsóbb mésszel állítjuk majd elő.

Fokozni a beton minőségét és megkönnyíteni a bedolgozását! Erre törekednek a szovjet szakemberek. Az őrlött égetett mész és a sósav gyenge oldata a két főszertük e célra. Ha a betonhoz kevés égetett meszet és sósavat adunk, sokkal tapadóbbá és szilárdabbá tesszük a betont. Még a tiszta kvarchomok is görönggyé áll össze, ha mész és sósav gyenge oldatával benedvesítjük. Pedig a homoknak egyáltalán nincs kötőképesége. Az összeállás azért következik be, mert a sósavas mész-oldat behatol a homokszemek közé, kimarja a felületüket, és vékony hárttyát képez, mely a szemcséket összeragasztja. Ha cementmaszához adunk sósavas meszet, a cement sokkal erősebben köt az adalékanyaghoz.

A sósavas, őrlött égetett mészadalék egyúttal lágyabbá teszi a betont és elősegíti annak alakíthatóságát. Az ilyen betont könnyebben bedolgozhatják és tömörítetik.

A beton tömörítése nagymennyiségű gépi erőt kíván.

A homokadalék akadályozza a beton keverését és tömörítését. Ezért a beton tömöríthetőségét bizonyos mértékig már az is fokozza, hogy homok helyett kőzualék adalékanyagot használunk. Sósav és mész hozzáadása után az egész massa még jobban tömöríthető lesz.

A sósav és az égetett mész azonban nemcsak ilyen módon javítja a beton minőségét.

A beton lassú kötése ősszel és télen nagyon nehezíti az építkezést. A kibetönözött tömböket heteken át melegen kell tartani.

Az időjárás befolyásának csökkentése céljából a vizet és adalékanyagot gyakran előmelegítik, sőt néha még ennél

összeerősítésére felhasznált mészhabarc minősége. Nos, mind a téglá-, mind a téglafalazatot sajátos »betonnak« tekinthetjük. Olyan »beton«-nak, amelynek kő- vagy téglá-adalékanyaga teljesen szabályos rendszer szerint helyezkedik el. A közönséges beton ellenben olyan »falazat«, amelyben az adalékanyag nem szabályosan, hanem viszonylag össze-vissza helyezkedik el.

A szögletes, sík lapokkal rendelkező kődarabokból álló adalékanyagból készült betonban a kőzualék egyes darabjai a vibrátorok vagy döngölők működésének hatására szabályosan elrendeződnek. Másrészt a kődarabokat bevonó cementréteg annyira vékony, hogy az ilyen beton és a falazat közötti különbség lényegében elmosódik, majdnem teljesen eltűnik. A beton szilárdsága elsősorban a készítésére felhasznált adalékanyag minőségétől függ. Értékét megközelítő pontossággal előre is könnyen meghatározhatjuk.

Az áttérés a szögletes darabokból álló adalékanyagra, módot nyújt arra, hogy megbízhatóan szilárd betont készíthessünk. A kődarabok alakjának kellő szabályosságára azonban ügyelnünk kell, hogy az adalékanyag a betonmasszában egyenletesen helyezkedjék el.

Betont elméletileg a legkülönbözőbb adalékanyagokkal készíthetünk. Már ez a pusztán tény is széleskörű felhasználási lehetőséget biztosít a betonnak. Elérkezhetünk oda, hogy — talán már a közeljövőben — téglafalak helyett csakis betonfalazatot alkalmazunk. A téglafalazást ugyanis minden igyekezetünk ellenére nem sikerült teljesen gépesíteni. Lehetséges, hogy még a közönséges lakóházakat is a lehető legkisebb fajsúlyú és a legolcsóbb adalékanyaggal előállított úgynevezett könnyűbetonból fogjuk építeni. A betonkeverék homogenitásának — egyneműségének — biztosítása a cementszükséglet csökkentése érde-

Indulnak a motoros szerelvények a betongyárból az építkezés színhelyére

is költségesebb és bonyolultabb módszerekhez folyamodnak: a betonozott tömböt védőköpenybe burkolják és villamosárammal, vagy gőzzel melegen tartják.

Az utóbbi időben a betonozáshoz különféle kötés-gyorsító szereket használnak. Ezek a masszához adagolva hőt fejlesztenek. A kötés-gyorsítók közül legjobban a kalciumklorid — klórkalciumnak is nevezik — terjedt el.

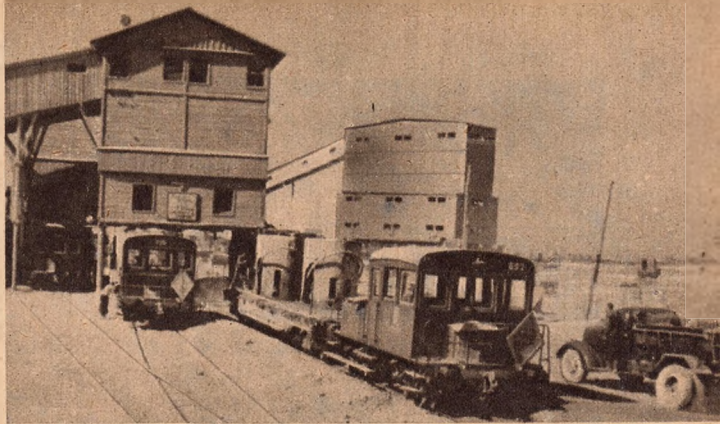
Haladtunk hát a régebbi eljárásokhoz képest. Hanem azért a problémát még távolról sem oldottuk meg véglegesen.

Mi itt a baj? A kalciumklorid hozzáadása következtében megindult vegyi folyamat meglehetősen lassú. A reakció (vegyi folyamat) közben fejlődő hő feltétlenül hasznos mindaddig, amíg a kötési és szilárdulási folyamat tart. Hiszen a beton »maga gondoskodik« a kötéshez szükséges hőmérséklet megteremtéséről. Hanem a magas hőmérséklet, sajnos, a kötés befejeztével is megmarad a beton-tömbben. A már megszilárdult massa a hő hatására kiterjed. Belsejében nagyszámú mikroszkópikus méretű hézagocska és repedés képződik. Ezek azután jelentékenyen csökkentik a beton szilárdságát és vízzáróságát.

Elkerülhetjük ezt a káros jelenséget? Igen. Mivel?

Sósavas égetett mész alkalmazásával. Ha ezt a pótlékot hozzáadjuk a betonhoz, gyökeresen megváltozik az egész hőfejlődési és kötési folyamat. Mihelyt a mész és a sósav reakcióba lép a betonmasszában lévő vízzel, ez utóbbi — mintha forralnák — nyomban fortyogni és habzani kezd. A massa hőmérséklete ugrásszerűen megnő. Bedolgozás után egy órával a hőmérséklet — a betonhoz adagolt mész és sósav mennyiségétől függően — elérheti a 80 fokot is. Ezután majdnem ugyanolyan gyorsan lecsökken 50 fokra. Továbbiakban egyenletesen hűl. Bedolgozás után hat órával már nincs semmi különbség a közönséges beton és a sósavas égetett mésszel javított beton hőmérséklete között.

Az említett pótlékokkal javított betont laboratóriumi viszonyok között több ízben megvizsgálták. Megállapították, hogy a javított beton szilárdsága már bedolgozás után hat órával eléri a közönséges beton 24 órás állás utáni szilárdságát, egy napos korában pedig há-



rom és félszer szilárdabb a közönséges betonnál.

Oszin szovjet tudós kísérletei közben felderítette a sósavas égetett mészből álló kötés-gyorsító egy másik igen lényeges tulajdonságát is. A pótlék mennyiségének szabályozásával a kötés sebességét a kívánt mértékben befolyásolhatjuk — csökkenthetjük, vagy növelhetjük. Ezekkel a pótlékokkal úgynevezett táguló betont is készíthetünk.

Miért előnyös az olyan cement-beton alkalmazása, amelyet szögletes kö-zuzalék adalékanyaggal és sósavas őrlött égetett mészsadalékkal készítettünk? Mindenek előtt azért, mert lágyága következtében könnyen bedolgozható, gyorsan köt és szilárdsága igen nagy. Arra kell törekednünk, hogy a beton szilárdsága mindig nagyobb legyen a készítéséhez felhasznált cementfajta szilárdságánál. A lisztőrle malomkövek betonját közönséges cementből és kemény kőzetből származó, szögletes kö-zuzalék adalékanyaggal készítik. A különleges gyártásviszonyok között készült malomkő-beton kalapáccsal megtűtve fémcs, nemes veretű csengő hangot ad. Az ilyen betonból készített malomkő gyártásának eddigi tapasztalatai alapján a betonkeverék készítésének és bedolgozásának jelenlegi technológiáját is megváltoztatjuk. A beton valamennyi alapanyagát külön utakon — a terjedelmes és bonyolult üzemű betongyárak mellőzésével — közvetlenül az építkezések színhelyére kell eljuttatnunk. Az új betonozási eljárás lényege, hogy az adalékanyagot — az ábrán látható módon — nehéz vibrátorokkal dolgozzuk be a cementpépbe.

„A Magyar Népköztársaság barátsága és szövetsége a Szovjetunióval, s a népi demokratikus országokkal, úgy mint eddig, ezután is hazánk bekéjének legbiztosabb záloga”

(A Magyar Függetlenségi Népfront választási felhívásából)



## Tanulságos kísérletek az oxigén előállításával kapcsolatban

A kémiai kísérletekben ne csak a jelenséget magát figyeljük meg, hanem keressük a jelenségek között az összefüggéseket. Erre kitűnő alkalom mutatkozik az oxigén előállításakor.

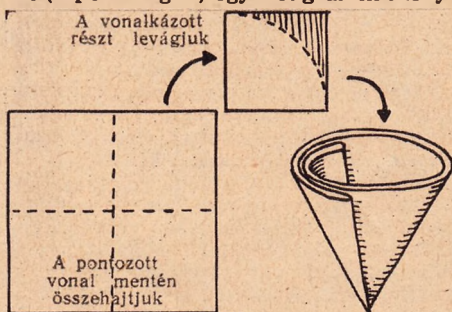
Közismert és minden kémiai tankönyvben megtaláljuk, hogy ha az illatszerboltokban olcsón kapható szép ibolyaszínű kristályos káliumpermanganátot (hipermangán) egy-két gramm meny-

tett káliumpermanganát oxigén leadás közben mélyreható kémiai átalakuláson ment keresztül. Először azt vizsgáljuk meg, mi történt a káliumpermanganátal oxigénleadás közben és a továbbiakban arra adjunk feleletet, mi tette lehetővé melegítéskor a káliumpermanganát átalakulását, illetőleg az oxigén fejlődését?

Nézzük az első kérdést. Készítsünk az 1. ábra alapján szűrőpapír kúpot.

A szűrőpapír kúpot helyezzük a tölcsérbe és öntsünk rá egy kevés vizet, hogy a tölcsér falához a nedves papír jól odatapadjon. Az így elkészített tölcsért helyezzük egy üres kémcsőre és tegyük kémcsőállványra, vagy ha van, fogjuk »Bunsen-állványba« dió és fogó segítségével (2. ábra). Ebben az esetben nem vagyunk annak kitéve, hogy a rendszerint nehéz és nagyfelületű tölcsér kémcsővünkét állványostól felborítja. Ilyen előzmények után, a melegítés végén a kémcsőben maradt anyagot szűrjük a szűrőpapírra, majd öntsünk rá vizet. A káliumpermanganát átalakulásának kérdése egy csapásra megoldódik. A tölcséren ugyanis igen szép olivzöld színű szüredék csorog le. Ez nyilvánvalóan nem lehet más, mint a káliumpermanganát átalakulása útján keletkezett új anyag. Ha most megkíséreljük bőséges vízzel a vízben nyilván jól oldódó anyagot a szűrőpapírról teljesen a kémcsőbe »átmosni«, akkor meglepő megállapítást tehetünk. A szűrőpapíron barnaszínű, tehát nem zöld anyag marad vissza, és hiába akarjuk a szűrőpapírosról vízzel lemosni, nem sikerül, tehát vízben oldhatatlan. E megállapításból világos előttünk, hogy a káliumpermanganát melegítéskor nem egy anyagra bomlik, mint ezt eleinte feltételeztük.

A melegítéskor a felszabaduló oxigénen kívül a káliumpermanganátból egy vízben jól oldódó zölde színű vegyület: káliummanganát  $K_2MnO_4$  és vízben oldhatatlan barnaszínű vegyület, man-

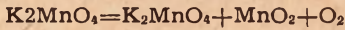


1. ábra

nyiségben száraz kémcsőben óvatosan melegítjük, oxigéngáz fejlődik. A fejlődő oxigént parázsló fapálcikával kimutathatjuk. Erről beszélnek a kémiai könyvek. Mi azonban ne elégedjünk meg azzal, hogy oxigén fejlődik, ha a káliumpermanganátot melegítjük és ne korlátozzuk megfigyelésünket csak annak megállapítására, hogy a parázsló fapálcika a gáztérben fényesen fellángol, ami bizonyítja, hogy az oxigén kémcsővünkben nagyobb százalékban van jelen, mint a levegőben. (Ha a levegőben 28%-nál több az oxigén, akkor a parázsló fapálcika lángragyúl, ha kevesebb mint 18%, akkor a parázs kialszik.)

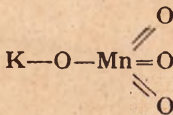
Vizsgáljuk meg melegítés után a kémcsőben visszamaradt anyagot. Annyit melegítés közben is megfigyelhetünk, hogy a szép ibolyaszínű kristályok sercegés-pattogás közben szétesnek és melegítés után majdnem fekete színű laza por marad vissza. Ezek a megfigyelések is azt bizonyítják, hogy a melegí-

gándioxid,  $MnO_2$  keletkezett. Ha a keletkezett vegyület képleteit megfigyeljük, az első pillanatban feltűnik, hogy mind a két vegyület mangánt tartalmaz, de a káliummanganátban két kálium atom van. A káliumpermanganát képletét ( $KMnO_4$ ) figyelembevéve láthatjuk, hogy egy molekula káliumpermanganátban csak egy kálium atom és egy mangán atom van. Ezekből a tényekből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy amikor káliumpermanganátból oxigént állítunk elő, a felszabaduló oxigén a szóbanforgó anyag nem egyetlen molekulájának a terméke, hanem az oxigénmolekulák páros káliumpermanganát molekulák termékei. Ezekután hozzáfoghatunk a káliumpermanganát bomlásának egyenlettel való kifejezéséhez:

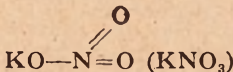


Igy a reakcióegyenlet számunkra nem csupán betűk halma, hanem valóság, hiszen kísérleti alapon magunk állapítottuk meg. A felvetett első kérdésre, mi történik a káliumpermanganáttal hevítés közben, kísérleti alapon megállapított és reakció-egyenlettel is kifejezett feleletet adtunk.

Ezekután sor kerülhet a másik probléma megoldására, mi tette lehetővé aránylag alacsony hőmérsékleten, melegítéskor, a káliumpermanganát bomlását, illetőleg az oxigén felszabadulását? Hogy a kérdésre feleletet adhassunk, tudnunk kell, hogy a mangán változó vegyértékű; (II., III., IV., VI. és VII.) amfoter-elem, vagyis vegyületeiben a változó vegyértékűségein keresztül pozitív és negatív alkotórészként is szerepelhet. A kettő, három és négy vegyértékű vegyületekben pozitív, a hat és hét vegyértékű származékaiiban negatív alkotórészként szerepel. Ha a kísérleteinkben felhasznált káliumpermanganát képletét ( $KMnO_4$ ) megfigyeljük, könnyű a fentiek alapján megállapítanunk a vegyület szerkezeti képletét:

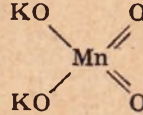


melyből biztosan megállapíthatjuk, hogy a vegyületben a mangán hét vegyértékű. Ehhez hasonló szerkezetű anyaggal már biztosan több esetben találkoztunk, de talán elég ha a

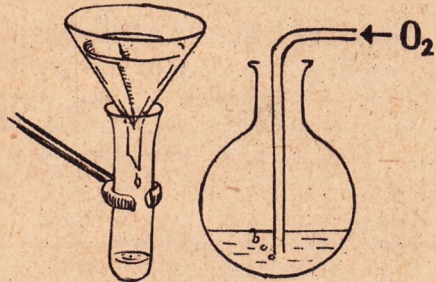


káliumnitrátra gondolunk, e vegyületről pedig tudjuk, hogy só. E felismerés

alapján határozottan kimondhatjuk, hogy a káliumpermanganát is só, még pedig a permangánsavnak ( $HMnO_4$ ) a kálium sója. Hasonló módon írjuk fel az oxigén-fejlődés megszűnte után visszamaradó káliummanganát ( $K_2MnO_4$ ) szerkezeti képletét



Itt viszont megállapíthatjuk, hogy a mangán ebben a vegyületben lényeges változáson ment keresztül, a hét vegyértékű mangán hat vegyértékűvé redukálódott. Hogy a káliummanganát is só, a fentiek alapján könnyű felismerni, de a mi szempontunkból nem is ez a döntő, hogy a zöldszínű bomlástermék só-e vagy sem, hanem annak felismerése, hogy a szóbanforgó vegyületben a mangán vegyértéke hétről hatra csökkent.



2. ábra

3. ábra

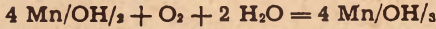
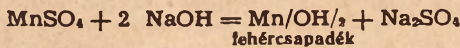
A másik bomlástermékben, a mangán-dioxidon, a mangán még lényegesebb vegyértékcsökkenését a tapasztalati képletből ( $MnO_2$ ), tudva az oxigén kétvegyértékűségét, igazán nem nehéz felismerni.

A képletekből a mangán vegyérték-változásának felismerése vezetett a probléma megoldására, hogy mi tette lehetővé a káliumpermanganát új vegyületekké alakulását, illetőleg az oxigén felszabadulását. Az, hogy melegítéskor a hét vegyértékű mangán hat, illetőleg négy vegyértékűvé redukálódott, ennek eredményeként oxigénfelesleg jött létre, mely oxigénfelesleg gáz alakban eltávozik. Ha okoskodásunk helyes, hogy a káliumpermanganátban melegítéskor mangánvegyérték csökkenése okozta az oxigénfejlődést, akkor az ellenkezője is igaz: a mangánvegyérték növekedésének oxigén megkötését kell eredményeznie. Végezzük el a következő kísérletet:

Egy 100 ml-es főzőpohárban kb. 20 ml.

híg NaOH-t öntünk (3. ábra). Forraljuk fel a lúgot, hogy a lúgban oldott oxigén eltávozzék. Ezután óvatosan egy kis darabka kristályos mangánoszulfátot ( $MnSO_4$ , a mangán ebben a vegyületben két vegyértékű) adunk hozzá, mire azonnal fehér csapadék, mangánhidroxid keletkezik,  $Mn(OH)_2$ . Ha ezután egy vékony üvegcsövön levegőt fújunk a fehér csapadékba, rövid idő múlva a befúvott levegő oxigénjétől a fehér csapadék megbarnul, e csapadék hosszabb fúvás után mindjobban hasonlít a szűrőpapíron maradt barnaszínű oldhatatlan anyaghoz. Nem nehéz rájönni, hogy a már ismerős mangándioxid,  $MnO_2$ , keletkezett.

Ha egyenletekkel felírjuk a főzőpohárban végbement kémiai folyamatot:



### Következő számunk tartalmából:

Herceghalom: állattenyésztésünk alkotó műhelye. — Harminc éve halt meg Lodigin, az izzólámpa feltalálója. — Az alvás. — Tudomány tegnap és ma. — Visegrád. — Utazás a Merkurra. —

Kísérletezzünk és gondolkozzunk.

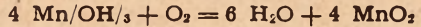
### TERMÉSZETTUDOMÁNYOS RÁDIÓELŐADÁSOK NAPTÁRA:

**MÁJUS 25. HÉTFŐ.** Petőfi-rádió: 16.40: Mi újság a tudomány és technika világában? **MÁJUS 28. CSÜTÖRTÖK.** Petőfi-rádió: 18.10: Az ötéves terv nyomában! **MÁJUS 29. PÉNTEK.** Kossuth-rádió: 16.10: Erő — egészség. Miért fontos a tüdőszűrő vizsgálat? **MÁJUS 30. SZOMBAT.** Kossuth-rádió: 16.00: Beszélő atlasz. **MÁJUS 31. VASÁRNAP.** Kossuth-rádió: 11.00: Épülő szép hazánk. Petőfi-rádió: 15.00: Kérdezz — felelekl! Tudományos fejtörő. **MÁJUS 26. KEDD.** Kossuth-rádió: 18.20: Hazánk a szocialista iparosítás sztálini útján. Petőfi-rádió: 18.00: A helyőcsabai cementgyár.

„A népi demokrácia törvényei egyformán kötelezők a hatóságai személyekre és az egyszerű állampolgárokra! A törvényesség megszállárdítása fontos államérvédek.”

(A Magyar Függetlenségi Népfrent választási felhívásából.)

Láthatjuk, hogy oxigén felvételével mangánhidroxid keletkezett, amely további oxigénfelvétellel vízkilépés közben mangándioxidá alakult:

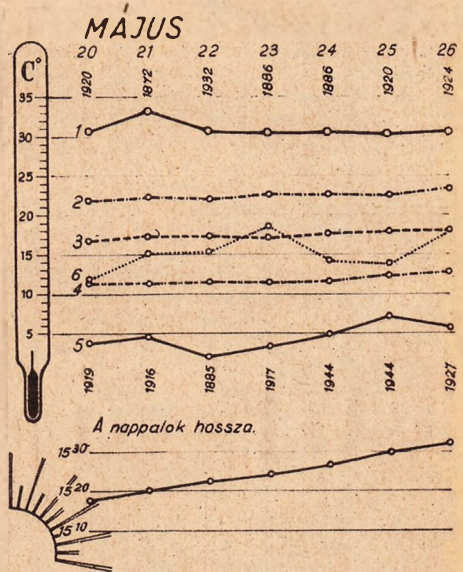


A kísérletből, majd a kísérlet megfigyeléseit magyarázó egyenletekből beigazoldott, hogy itt a mangán két vegyértékűből három, illetőleg négy vegyértékűvé alakult és pedig a levegő oxigénje felhasználásával. Tehát a vegyértéknövekedés oxigénmegkötést eredményezett. Így magyarázatunk kísérlettel is igazoltnak látszik.

A jelenségek közötti összefüggéseket keresve, az oxigén előállításán keresztül igyekeztünk ezt a célkitűzést megvalósítani, s ha ez sikerült, akkor a természettudományos gondolkozás kialakításában tettünk egy lépést előre.

Dr. Majoros János  
főiskolai adjunktus

### 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

# Tudományos ESEMÉNYNAPTÁR

Máj. 21—27-ig

Összeállította: Vajda Pál

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



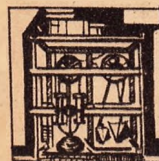
1786. május 23. született Benyovszky Mór utazó. Harcolt a hétéves háborúban, részt vett a lengyel szabadságharcban; az oroszok elfogták, Kelet-Szibériába száműzték, ahonnan a kormányzó leányával együtt megszökött. Elsőnek írta le a Bering-tenger egy részét, bejárta Formozát, majd hosszú bolyongás után Franciaországba jutott; felajánlotta szolgálatait a kormánynak és javaslatot tett gyarmat alapítására Madagaszkár szigetén. A francia kormány katonaságot és mestereket bocsátott rendelkezésére. Ezekkel 1774 elején Madagaszkár szigetén telepet és több erődöt alapított. Annnyira megnyerte a bennszülöttek bizalmát, hogy azok királyukká választották. Ezekután visszatert Franciaországba, tárgyalásokat folytatott a francia kormánnyal. Itt nem volt sikere, ezért visszatért Magyarországba. 1888-ban jelent meg angol nyelvű naplója magyarul, Jókai Mór fordításában, részletes életrajzzal. Felfedező lexikona, Bp. 17—20. oldal.



1543. május 24. meghalt Kopernikusz N. lengyel csillagász, aki forradalmasította a csillagászatot: a ptolemaioszi világméretű tévesnek nyilvánította és megállapította, hogy bolygórendszerünk középpontja a Nap. 1530-ban megírt munkájában az égitestek mozgására vonatkozó hipotéziseiről szóló kis kommentárjában (röviden: »Commentariolus«) hat alapvető axiómában foglalja össze az új csillagászat alapjait. Az összes égitestek pályáinak egy középpontja van; a földgömb középpontja nem a világ középpontja, hanem csak a holdpálya és az összes Földön levő dolgok középpontja; minden bolygó a Nap körül kering, amely az összes bolygópályák középpontjában áll, ezért arra kell következtetnünk, hogy a Nap a világ középpontjában áll; a Nap—Föld távolságának és az állócsillagok szférája sugarának hányadosa kisebb, mint a Föld sugarának és a Naptól mért távolságának a hányadosa; az égbolton észlelt mozgások nem az ég mozgásának, hanem a Föld mozgásának következményei; a Nap látszólagos mozgása a Föld mozgásának következménye, a bolygók vándorló mozgása (irányt változtató látszólagos mozgása) szintén a Föld mozgásának a következménye. Kopernikusz tehát még úgy képzelte, hogy a világmindenség egy zárt rendszer, melynek középpontja a Nap. Ezt a világméretű képet Giordano Bruno fejlesztette tovább, aki megállapította, hogy a világmindenség végtelen és benne a mi naprendszerünk csak egy a sokmillió hasonló naprendszer között. Bajev K. L.: Az új asztronómia megteremtői, Bp. 1952. 12—39. oldal.



1822. május 27. született Id. Bóka János gyermekorvos, a magyar gyermekgyógyászat megalapítója. 1852-ben mint a gyermekkórház igazgató főorvosát, haladó szelleme miatt igen sok támadás érte az önkényuralom részéről. Ő azonban állhatatos maradt, mert sokkal fontosabbnak érezte a kórház jövőjét, mint saját nyugalmát. A hatvanas években enyhült a helyzet és Bókát a tanulók nagyszámában keresték fel. Szakadatlanul dolgozott és mint orvost, beteget és orvos-társat igen nagyra becsülték. Irodalmi munkássága felöleli a gyermekgyógyászat minden tárgyát; értekezései és monográfiái az Orvosi Hetilapban, a magyar orvosi könyvtáradó társulat könyvtárában és számos német nyelvű szaklapban jelentek meg. Jellemző, hogy Bóka, akinek műveit külföldön a legnagyobb méltánnyal fogadták, nem volt tagja a Magyar Tudományos Akadémiának. Az orvostudomány magyar mesterei, Bp. 1924. 167—177. oldal.

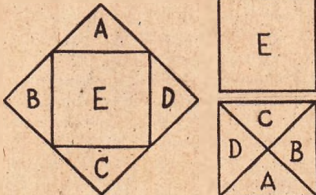


1766. május 27. meghalt Polzunov I. J. urall orosz mechanikus, aki 1763-ban, jóval az angol Watt előtt, feltalálta a kéthengeres, dugattyús, vízfelvezérelt megszakítás nélküli működő gőzgépet. Feltalálta a kazánt automatikusan tápláló készüléket és eljárásokat a gőzkazánok előmelegített vízzel való táplálására. Gépe volt az első közvetlen üzemi szükségletre alkalmas gőzgép. A feudális termelési viszonyok között Polzunov gőzgépének jelentőségét nem értékelték meg, a már megépített és eredményesen működő gépet sem tudták kihasználni. Híába igyekeztek utódai munkáját folytatni, sen a kormányzat sem a Tudományos Akadémia nem támogatták őket. Danilevszkij V. V.: Az orosz technika története, Bp. 1951. 62—68. old.



### MEGOLDÁSOK A 19. SZÁMBÓL

1. A megoldás szörszerűt alkalmazható erre az esetre is. A két négyzet oldalainak fél különbsége ebben az esetben 0, tehát a megoldás:



2.



3. a) Azokon a területeken, amelyek az Északi Sarkkörül északra, illetve a Déli Sarkkörül délre vannak. (A Föld hideg övezetel.)

b) A Ráktérítő és a Baktérítő közé eső övezetben. (A Föld forró, trópusi övezete.)

c) Körüljárja a látóhatárt.

Mindzeknek a válaszoknak az indokolását megértjük, ha figyelembe vesszük, hogy a Föld közelítőleg körpályán kering a Nap, mint középpont körül és a Föld tengelye (az Északi Sarkot a

Déli Sarkkal összekötő átmérő) nem merőleges a keringési pályára (az ú. n. ekliptika) síkjára, hanem a merőleges iránnyal kb. 23<sup>1</sup>/<sub>2</sub> fok szöveget zár be, továbbá, hogy a Nap annyira messze van a Földtől, hogy a róla érkező fény-sugarakat párhuzamosoknak tekinthetjük. Rák- illetve Baktérítőnek éppen azokat a szélességi köröket nevezzük, melyeknek északi, illetve déli szélessége ez a kb. 23<sup>1</sup>/<sub>2</sub> fok, sarkköröknek pedig azokat, amelyeknek északi, illetve déli szélessége 66<sup>1</sup>/<sub>2</sub> fok (= 90° - 23<sup>1</sup>/<sub>2</sub>°).

### LOGAR MISKA POSTAJA

Azoknak a levelezőknek, akik mindeddig még nem kaptak választ, Logar Miska üzeni, hogy leveleik nem kallódtak el és választ fognak kapni, vagy tíz napon belül postán, vagy a lap kövekké két számának valamelyikében. Ugyancsak legközelebb közöljük a megjelölt névsorát is.

Formágyi Károly, Bp. Amint azóta bizonyára látta, a feladat nem volt téves, csak kicsit nehezebb. Várjuk megjelölését mások is. Pogány Kornél, Badacsonyor, Csath Annamária, Szekesfehervár. A megjelöléseket megkaptuk. Fabók Pál, Dunatétlen. Gondos és helyes megjelöléseit mind megkaptuk. Szíves türelmét kérjük, részletesen válaszolunk.

### ÚJ FELADATOK

1. Irjunk fel öt számot, még pedig

- öt páratlan,
- négy páratlan és egy páros,
- három páratlan és két páros,
- két páratlan és három páros,
- egy páratlan és négy páros számot úgy, hogy az öt szám összege 20 legyen.

Közh: Nágó Lajos, Biharnagybajom

(Vigyázzunk: A feladatban egy kis csapda van. Megfelteintől elsősorban azt várjuk, hogy ezt a csapadt észrevegyék és megtegyék rá megjegyzéseiket.

Logar Miska

2. Egy építkezésnél három brigád dolgozik. Egy emelet felfalazását egymagában az első brigád 20, a második 24, a harmadik 30 nyolcórás műszak alatt végeznél. Mivel azonban a brigádokra másutt is szükség van, azt a rendszert vezeték be, hogy egy-egy műszakon át először az első és a második, azután az első és a harmadik, majd a második és a harmadik brigád dolgozik a munkán. Kérdés: Ilyen beosztás mellett hány műszakot vesz igénybe egy emelet felfalazása?

3. Négy óra után hány perc múlva fedt egymást a két óramutató?

### A tudomány nagyjai

#### VIZSZINTES

1. A legnagyobb magyar utazó, a tibeti nyelv első európai tanulmányozója. 16. Hírül küldi. 17. Panasos hang. 18. Származó. 19. Az elmúlt »nap«. 20. Egyiptomi nevezetességek. 23. Textilipari növény. 24. Végtagrészt névelővel. 26. Csépelet. 27. Nagy orosz matematikus, aki — Bolyai Jánostól függetlenül — megalapozta a nem euklideszi geometriát. 33. Helyrag, a -be párja. 35. Egy baranyai községbe való. 36. Betű kiejtve. 39. Evőszék. 40. Francia fizikus, az első kétköpus szivattyú szerkesztője. Nevét a róla elnevezett fazék tette ismertté. 42. Nem ennél. 44. Tengeri emlős. 45. Női ruhaanyag. 46. A XVII. század egyik nagy magyar tudósa, az első magyar nyelvű lexikon írója.

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

#### FÜGGŐLEGES

1. A magyar botanika úttörője. 2. Szellő erdei állatok. 3. Regét mond. 4. Megszóllítás. 5. Játékvezetők kellék. 6. CSR. 7. SDA. 8. Német fizikus, az elektromosság egyik alaptörvényének megfogalmazója. Nevét megörökítették az elektromos

ellenállás egységével. 9. E napról való. 10. Motormárka. 11. AEK. 12. Rövidítés számok előtt. 13. Mágnesség. 14. Vagy németül. 15. Az X-sugarak felfedezője. 21. Némely hús ilyen. 22. Oszkárka. 25. A fogsont (dentín) koronán részét borítja. 26. Ide merül a bűvár. 28. Római 104. 29. Vázlatrajz. 30. Kíffigyel valamit. 31. Vajjon volt? 32. SSA. 34. Fundamentum. 36. Itéletet mond. 37. PNA. 38. Betegségűt. 40. Lószin. 41. Régi nép. 43. Skálahang. 45. Római hatos.

19. sz. keresztretjévi megjelölése: Zsukovszkij, Polikarpov, Reaktiv mozgás, Gurjevics, Mozsajszkij, Csapilgin, Lavocskijn.