ÉS TUDOMÁNY

MUNKÁSOK A TUDOMÁNYÉRT — TUDÓSOK A MUNKÁSOKÉRT

A papiros
a kultúra terjesztésének legfontosabb tényezője
Segítségével lesz az irodalom, a művészet,
a tudomány széles néprétegek közös kincsévé

A tudományért...

Egy éve már annak, hogy a MÁVAG dolgozók a »Munkások a tudományért, tudósok a munkásokért« akcióra három egymást követő héten munkaidejükből egy órát ajánlottak fel — összesen mintegy 24.000 munkaórát — klinikák és egyetemek rendbehozására. A gyár vezetősége ugyanilyen értékű anyag felhasználására adott engedélyt. A két összeg 67.400 forint. Azóta serényen folyik a munka a klinikákon és az egyetemeken. A MÁVAG-munkások végzik a munkát, csillogó szemű országépítő munkások, akik tudják azt, hogy csak így lehet új életet teremteni a romok felett; olyan életet, amely méltó jutalom lesz azoknak, akik munkájukkal létrehozták.

A mult évben felajánlott összeg a mai napig majdnem teljes egészében felhasználódott.

A MÁVAG-dolgozók újra nagyszerű tanujelét adták segíteni akarásuknak. Folyó hó 24-én önként ajánlottak fel a munkálatok befejezéséhez heti munkaidejükből egy órát három egymást követő héten úgy, mint azt a multban is tették.

Tették pedig azért, mert a tudósok nem hagyták viszonzatlanul a munkások nemes akcióját.

Hetenként egyszer előadást tartanak a tudomány minden ágazatába tartozó témákból.

A dolgozóknak, feleségüknek vagy gyermekeiknek — akik komolyabb betegek, vagy betegségük sürgős beavatkozást igényel — eddig mintegy 120 esetben nyujtottak segitséget. Legnevesebb professzoraink — élükön Rusznyák professzorral — személyesen vették kezelés alá a betegeket.

Emberek ismertek meg embereket a »Munkás-tudós-akcióban«; olyanok olyanokat, akik eddig talán nagy távolságra voltak egymástól, de a munkán keresztül megtalálták egymást. Megtanulták egymást értékelni, megbecsülni. Két nagy alkotóerő találkozott össze. A tudósok és a munkások alkotóereje. Hogy soha többé el nem válnak egymástól, arra biztositék az a segiteni akarás, amely mindkettőjükben fellelhető az egymásért való munkálkodásukban.

Az Élet és Tudomány t. Szerkesztőségének
Budapest

Tisztelettel kérjük illetékes helyre továbbitani óhajunkat, amely szerint cselekvően bekapcsolódni kívánunk a »Munkások a tudományért — Tudósok a munkásokért« mozgalomba.

Ennek megfelelően készséggel vállalkozunk arra, hogy minden olyan fényképezőkészüléket, mikroszkópot és egyéb optikai felszerelést, amely a Műegyetem vagy a Tudományegyetem bármely helyreállítás alatt álló vagy már újjáépitett intézetéhez vagy laboratóriumához tartozik, díjmentesen megjavitunk.

Budapest, 1947 április 9-én.

Tisztelettel:
Camera Service
Budapest, VII, Erzsébet-körút 42
Vargady fotógépjavító s. k.

SZERKESZTŐI UZENETEK

Ifj. Cs. J., Szolnok. Levelét megkaptuk. Üdvözöljük.

F. Seh., Szeged. *Én egy negyedik elemista vagyok, de ezt a nagyoknak szánt lapot nagy élvezettel olvasom. Egy kérésem volna, szerkesztő úr. Ha egy pár sor is, de legyen minden számban az újjáépitésről, valamint Magyarország fejlődéséről.*

Szivesen teszünk eleget kérésének.

H. S., Mezőkeresztes. *Habár egyszerű parasztember vagyok, de az Élet és Tudományt megjelenésétől kezdve olvasom. Számomra is érthető tartalmával, érdekfeszitő és mégis tanulságos cikkeivel nélkülözhetetlen oktatóm. A tudás hozzáértésével és az újságiró ötletességével összeállitott tartalma valóságos élettexikon. Szeretném, ha hetenként jelenne meg, de a gátló körülményeket elismerve, belenyugszom.*

Kérdéseire levélben válaszolunk.

Dr. Z. L. pléhános. Levelét rendeltetési helyére juttattuk.

Több WM motorkerékpár iránt érdeklődő előfizetőnknek. Illetékes helyen történt érdeklődésünk nyomán közöljük, hogy kb. egy hónap mulva kerül piacra s ugyanakkor tud a gyár pontos árajánlatot is adni. Addig is kéri szives türelmüket.

R. M., Bartók Béla-út 78. *Szeretném, ha e lapban szó esnék épitészeti dolgokról, mint pl.: ház-, híd- és bányaépitésről, valamint ezek szerkezetéről és az épitésnél sokszor fellépő akadályokról. Lapjuknak további sok sikert és jó munkát kiván.*

Épitkezésekről még sokat fogunk irni. Jókivánságait köszönjük.

F. F., Kemendollár. A tuberkulózisról irni fogunk.

H. Prem. gim. Szombathely. A penicillinről I. évf. 1. számunkban irtunk. Kérdéseire levélben válaszolunk. Soraiért köszönet.

C. S. ev. kántortanitó. Levelét eljuttattuk a kivánt címre. Többi kérdésére még visszatérünk.

Preszmayer István. Kérjük, közölje címét, mert szerkesztőségünk levélben szeretne válaszolni.

Több mint 300 jutalom
és meglepetések a nagy nyári pályázatunkon
Pályázatunk és a részvételi feltétele június elsejei számunkban jelennek meg!

AERO-MECHANIKA
Budapest IX, Lónyay-u. 41

REPÜLŐGÉPMODELL ANYAGOK TERVEK

KÉRJEN DÍJTALAN ÁRJEGYZÉKET. VIDÉKRE UTÁNVÉTTEL SZÁLLÍTUNK

Felelős szerkesztő: Mariska Zoltán. Felelős kiadó: Palkó Sándor. Képszerkesztő: Szántó Tibor. Szerkesztőség: Budapest, VII., Erzsébet-körút 7. Szerkesztőségi órák: Hétköznapokon, szombat kivételével 2—4-ig. Telefon: 224-260. Kiadóhivatal: VII., Rákóczi-út 54. Telefon: 223-625. Előfizetés félévre 6.50 Ft, negyedévre: 3.30 Ft. Megjelenik minden hó 1-én és 15-én. Kéziratokat nem őrzünk meg.
472173. Az Athenaeum mélynyomása, Budapest. Felelős: Gorszky Tivadar igazgató.

Mit susog a fehér akác?...

TELE VAN A VÁROS AKÁCFAVIRÁGGAL AKÁCFAVIRÁGOK ÉDES ILLATÁVAL...

AZ AKÁCFA SZÁRMAZÁSA

Ma az akácfa úgy hozzá tartozik Magyarország homokos vidékének, a szelidlejtőjű dombjainak tájképéhez, a faluk házelejéhez, a kisvárosok utcai fasorához, mintha mindig itt bólingatta volna fehér fürtjeit. Az Alföld fátlan, homokját akácfa nélkül, a kisvárosok májusvégi alkonyát az elülő lárma után szétömlő, édes akácillat nélkül, a kis falvak fehérre meszelt, megbúvó házait, a ház előtt őrtálló akác nélkül ma elképzelni sem tudjuk, mintha mindig itt bontotta volna fehér szirmait. Pedig az akácfa »még nem hullatta Mátyás korában virághavát.« Az akácfa jövevény fánk. Idegenből jött hozzánk, de úgy megszerette földünket, hogy örökre itt maradt, meghonosodott, magyar fává lett.

Eredeti hazája az Amerikai Egyesült Államokbeli Carolina és Virginia államok. Magja spanyol, angol, vagy portugál közvetítéssel jutott Európába és nem Robin János hozta be, mint ahogy a köztudatban él. Hazánkba valószínűleg az 1600-as évek végén vagy az 1700-as évek elején kerülhetett. Az első igazolt akáctelepítés valószínű Komárom mellett történt. Ettől kezdve itt is ott is ültették, telepítették Ma Magyarországon mindenütt megtalálható.

AZ AKÁCFA JELENTŐSÉGE

Az akácfa telepítése Európában sehol sem sikerült úgy, mint nálunk. De az is igaz, hogy szerte Európában sehol nincs olyan nagy jelentősége, mint hazánkban, különösen az Alföldön. A fátlan Alföldön ma szinte pótolhatatlan. Sok jó tulajdonsága van, ami miatt nagy jelentőségre tett szert *Gyökérzete* gazdagon elágazik, ezért talajkötésre kiválóan alkalmas. *Fája* gyorsan nő, ezért hamar vágható. *Faanyaga* tüzelőnek nagyon jó, nyersen is ég. Fája kemény, szálkás, de azért szerszámfának is kiválóan alkalmas: szekéralkatrészeket, kerékküllőt, kerítésoszlopokat, szőlőkarókat és egyebeket készítenek belőle. A Koppány völgyében szőlőkádat is készítenek az öreg akácból és erre a célra is nagyszerűen bevált. Hajtását, levelét a kecske és a házinyúl nagyon szereti. Az akácot, különösen a fiatal akácot kellemetlenül szúrós levéltüskék borítják. Tüskéi miatt sokan nem kedvelik. Van azonban az akácnak tüskétlen alakja is: ez a *síma* vagy tüskétlen akác.

AZ AKÁCFA MÉHÉSZETI FONTOSSÁGA

Az akácfának sok jótulajdonságán kívül kivételes, nagy jelentősége van a magyar méhészetben. Virágja szolgáltatja a legjellegzetesebb, legnagyobb értékű, speciális magyar tömegmézet: a közkedvelt akácmézet. Talán nem tévedek, ha azt mondom, hogy méztermésünk 60%-át az akácméz képezi. Egyes vidékeinken úgyszólván az akác szolgáltatja a méhészkedés egyedüli alapját. Éppen ezért vette védelembe az akácosokat a most nemrég megjelent földmívelésügyi miniszteri rendelet.

AZ AKÁC FAJTÁI

Hazánkban az akácnak 4 faját ültetik. Ebből 3 fajtának piros virága van, a negyediknek fehér. Pirosvirágúak: 1. A *rózsás akác*, bokor vagy kis fává nő. Virága szép, nagy, rózsaszínű, *illata* azonban *nincs*. Nem is mézel. A kertek dísze. 2. A *szurkos akác*. Virága halványrózsaszínű, gyengén illatozik. Hajtásai, virágzata mirígyesen ragadós. Innét van a neve szurkos vagy enyves akác. 3. Az *újmexikói akác*. Virága szintén halványrózsaszínű. Fehérvirágú: 4. a közönséges vagy fehér akác. Hazánkban a legáltalánosabban elterjedt. Mikor akácról beszélünk, mindig a fehér akácra gondolunk. Nálunk nagy erdőségeket alkot. Virága hófehér, erősen illatozó »édes illatú«. A fehér akácnak nagyon sok változata van. Ilyen a *jegenye-*

akác, a *gömbakác*, a *szomorú akác*, az *egylevelű akác*, stb. A fehér akácnak van egy piroslóvirágú és egy halványsárga virágú változata is. Van egy folytonvirágzó változata is, amely majdnem félnyáron át virágzik, de mindig csak kevés kinyílt virággal.

AZ AKÁCFA VIRÁGZÁSA

Az akácvirágzás kezdete az időjárástól függ, ezért évről-évre változik. Rendes virágzásának az ideje általánosságban május közepe. Ettől az időponttól az időjárás, a hely földrajzi fekvése és a tengerszint feletti magassága szerint jelentékenyen eltérhet. A hazai akácvirágzás fenológiai térképét K. Nagy Zoltán sokévi megfigyelés alapján, igen szépen megrajzolta. Eszerint a legkorábban, éspedig május 15-én virágzik az akác a Dunántúl délkeleti részein, a Duna-Tiszaköz déli felében, a Tiszántúl, a Körös- és Maros-köz déli részein és ettől délre. Legkésőbben, éspedig május 31-én kezd virágozni Vas és Sopron vármegyék határmenti részein, a Bakonyban és az ország felső részein. A fehér virágú akác virágzása 10—12 napig tart. A piros virágú akácféleségek a fehérvirágú akác virágzásának végefelé kezdenek nyílni és így az akácvirágzás idejét megnyújtják.

AZ AKÁCVIRÁG NYOMÁBA!

Minthogy az akác legkorábban országunk déli részein kezd virágozni, legkésőbben pedig az északi részeken, ami időben kétheti (15-31-ig) időkülönbséget tesz ki. Ezt a méhészek igyekeznek kihasználni. A déli részek méhészei (Fadd, Baja, Lajosmizse, Orosháza, Mélykút, stb.) május 15-ére beállítják méhcsaládjaikat az akácméz termelésére. Itt az akácvirágzás eltart kb. 10 napig (máj. 15—25-ig), ekkor már kezd hervadni. Most, még az itteni akácosok elvirágzása előtt a méhcsaládoktól sietve kipergetnek minden mézet. A mézüktől megfosztott méhcsaládokat gyorsan teherautóra vagy vagónokba rakják és felszállítják vagy Gödöllő környékére, ahol éppen megindult az akácvirágzás (máj. 25.) vagy méginkább Kisterenye, Zagyvapálfalva, Salgótarján, Somoskőújfalu akácosaiba (a rákospalotaiak Fótról, Csomádról Rétságra), ahol majd május 31-én kezd virágozni az akác. Most a déli részek akácosain megnépesedett és megerősödött méhcsaládok a munkásméhek tízezreit bocsátják ki a kaptárból, hogy a kinyílt virágtenger édes illatú nektárját mohón felszürcsöljék és a kaptárba visszaröpülve édes terhüket a lépek sejtjeibe ömlesszék. Hogy ezeken a helyeken hány méhcsaládot zsúfolnak össze a méhészek, arra nézve fogalmat alkothatunk a kerületi méhészeti felügyelő jelentéséből, amely szerint Salgótarján és Somoskőújfaluban lerakott kaptárak számát 4.000-re becsülte. Maguk a hatvani vasutasok egy alkalommal 700 méhcsaládot indítottak útnak ezekre a helyekre. Elgondolható, hogy ezekben az akácosokban ez a millió, meg millió méh micsoda zümmögéssel, zsongással veti bele magát az illatos virágtengerbe és micsoda hősies, önfeláldozó munka dalával születik meg a csillogó akácméz.

MENNYI MÉZET SZOLGÁLTAT AZ AKÁCVIRÁG?

A virágok kelyhében képződő édesnedv még nem méz, hanem igen híg cukoroldat. Éppen ezért ezt az édes nedvet tudományosan *nektár*nak vagy méznedvnek nevezik. A nektárból csak a méhek tudnak mézet készíteni, más senki sem. Amit az ember készít a növények édes nedvéből, az lehet must, gyümölcslé, szörp, cukor, lehet »műméz«, de semmiesetre sem méz! A méz készítése egyelőre a méhek monopóliuma. Az akác virágjában is ilyen édes nedv, a nektár képződik. Amikor az akác kibontja hófehér szirmait, mindjárt még nincs benne nektár, csak akkor lesz benne, amikor már illatozik, amikor érezzük az akácvirág intenzív, édes illatát. Mostmár a méhek is járják, addig nem. Érdekes volna és gyakorlatilag nagyon fontos volna tudni mennyi nektárt termel egy-egy akácvirág, egy-egy akác fürt vagy egy-egy fa. Azonban a hazai akác nektárának mennyiségi és minőségi vizsgálatával behatóbb módon tudtommal még senki sem foglalkozott. A régebbi adatok szerint 1 kg akácméz összegyűjtéséhez a méheknek 2 millió akácvirágot kell felkeresniök. Ignácz Sándor gyakorlati szempontból foglalkozik az akác mézelésével. Az ő megfigyelése szerint az akác virágjában egy 24 órában négyszer képződik újra nektár. Szerinte 60 cm vastag fákból álló, egy kat. hold akácerdő fáin átlagban 34 millió virág van. Ebből egy-egy fára átlagban 30.000 virág esi[illegible]. És ha egy kg akácmézhez 2 millió vir[illegible]ll, akkor átlagban 60 akácfa virágjának nektárát kell kiszívniok, hogy 1 kg akácmézet előállítsanak.

MENNYI AKÁCMÉZET TUD BEGYŰJTENI EGY MÉHCSALÁD?

Idevonatkozólag már nagyszámú adattal rendelkezünk. Ugyanis nagyon sok méhészünk van, aki éveken keresztül pontosan mérlegel egy középerős méhcsaládot. Ez

úgy történik, hogy a kiszemelt méhcsaládot kaptárostól vagy tolósúlyú kaptármérlegre állítja és a napi súlyváltozást este leméri, amikor a méhek már beszüntetik a röpködést. E mérlegelések szerint a legkisebb gyüjtés van az akácvirágzás elején: ½kg, majd emelkedik napi 1·5, 2·7, 4, 5 kg-al és a teljes virágzásban eléri a napi 7 kg-ot is, sőt még többet is. A napi csúcsteljesítmény után fokozatosan csökken a napi mennyiség, mígnem az akác virágzásával teljesen megszűnik. Egy-egy méhcsalád által akácvirágról gyüjtött tiszta mézhozam nagyon eltérő, ez függ az időjárástól (eső, szél, perzselő hőség, fagy) a család erősségétől (népes családok, sok gyüjtő méhvel) a méhcsalád gyüjtőhajlamától és nem utolsósorban a méhész szaktudásától. Van olyan méhcsalád, amely semmit, 3 kg-t, 6 kg-t, 10 kg-t, 18 kg-t, 25 kg-t, sőt, 30 kg tiszta akáchozamot is elér. Az Ignácz-féle kaptárban 60 kg-tól 120 kg tiszta hozamot is értek el. Az akácméztermést legjobban veszélyezteti a fagy és az akácvirágzás alatti esőzés, szél. Az áprilisvégi, vagy a májusi fagy hatására nemcsak az akácrügyek, bimbók fagynak el, hanem befagynak a méhész reményei is, de a dolgos méhekre is rászakadnak a munkanélküliség fagyos napjai. Ezért figyelik aggódva a méhészek az akácot rügypattanástól a virágbaborulásig, mert a teljes pompájában virágzó akác nemcsak illatot áraszt, nemcsak susog, hanem munkát, élelmet ad a méheknek és jókedvet, megelégedést a méhésznek.

Dr. Koppán József

A LÉGKÖR HŐMÉRSÉKLETE

A földet légburok (atmoszféra) övezi, amelynek magasságát nem tudjuk meghatározni, mert a levegő sűrűségét nagyobb magasságokban nem ismerjük. A sarki fény méréseiből azonban tudjuk, hogy a légkör 500 kilométer magasságban még olyan sűrű, hogy fényjelenségekre adhat okot. Az atmoszférának az a rétege azonban, amelyben az időjárási jelenségek lejátszódnak, az ú. n. troposzféra, aránylag szűkre szabott s a mi földrajzi szélességünkön 10—12 km-t tesz ki. A fölötte lévő réteg 20 km magasságig terjed, ebben időjárási jelenségek már nem lépnek föl (sztatoszféra). A két réteg közti határ egyúttal hőmérsékleti határ is. A troposzférában a levegő hőmérséklete a magasság növekedésével meglehetősen egyenletes mértékben csökken, míg a sztatosztférában a hőmérséklet állandó. Megfigyelő léggömböcskéket, amelyek önműködő műszerekkel vannak fölszerelve, már 30 km magasságig fölereszteltek s igy a légkör hőmérsékleti viszonyairól tájékozódást nyertünk. 2 km magasságban —8, 4 km magasságban —20, 6 km m-ban —30, 8 km m-ban —42, 10 km magasságban —55°-nak mérték a levegő hőmérsékletét s ez az érték azután a sztratoszféra felső határáig állandó marad.

Hogyan lehet

ESŐT CSINÁLNI?

»Ha nincs eső, nem lesz jó termés«, szokták mondani a gazdák esőtlen, száraz nyári időben. A gyakori nyári esőhiány inditotta arra a tudósokat és a gyakorlati embereket, hogy elektromos úton kiséreljék meg eső előidézését. Az egyik »esőtcsináló« kisérlet abban állott, hogy negatív töltésü homokszemeket szórtak repülőgépről az alul lévő ködbe. Ez az esőelőidéző mód azonban nagyon költségesnek és eredményében is igen gyengének bizonyult.

Egy másik kisérletet a massachusettsi műegyetem mémökei olyképpen végeztek, hogy calciumklorid ($CaCl_2$) tömény vizesoldatának igen kicsiny cseppjeit, permetét lövelték ködbe. Igy a köd finom részecskéit arra kényszeritették, hogy nagy cseppekbe tömörülve esőként lecsapódjanak. Ez az eljárás csakis ködös időben alkalmazható, elsősorban olyan vidékeken, ahol gyakori a köd, igy főként tengerpartok és más jelentős vizlutak mentén. A köd lecsapásának ez a módja is nagyon költséges.

Ismerünk a természetben is olyan folyamatot, melynek a következménye eső. Nagyobb erdők égése alkalmával tapasztalat szerint a felemelkedő meleg levegő vizpárái esőfelhőkké szoktak tömörülni s eső formájában lecsapódnak.

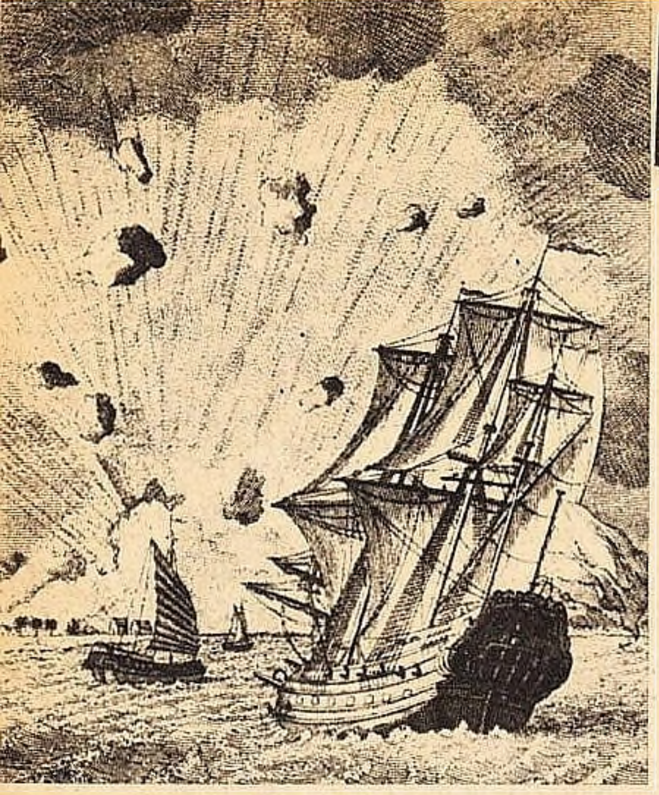
Vajjon van-e annak a közszájon forgó mondásnak, hiedelemnek valamilyen alapja, hogy »az erdő vonzza az esőt, az esőfelhőket«? Igazolja-e ezt a tapasztalat?

Annyi tény, hogy a földre hulló csapadéknak egy része abból a vizből áll, melyet a növények a levegőbe párologtatnak. Egy közepes termetü fa évenként mintegy 300 hektoliter vizet ad át pára alakjában a levegőnek. Egy széles erdőövnek a fái igy óriási mennyiségü vizpárát juttatnak a levegőbe s ez a tény úgylátszik befolyásolja az erdőövek csapadékmennyiségét. Ennek a magyarázata abban van, hogy az esővel telt szelek útjaik közben az erdők fáiból elszálló vizpárákat összegyüjtik és a közeli vidéket több csapadékban részesitik, mint a távolabb fekvőket. Ahol kipusztultak vagy kiirtották az erdőket, ott a csapadék rendszerint kevesebb, néha ezek a tájak pedig teljesen esőtlenek, szárazak, szinte sivatag jellegüek, mint pl. Európa orosz pusztasága, Afrika Szahara és Kalahári sivatagja, Ázsia mongol sivatagja, Ausztrália belseje stb.

Nagyobb terjedelmü erdők tehát szabályozzák az esőzéseket. Erdők ültetése, új erdőövek létesitése nagyobb csapadék szempontjából előnyösnek bizonyult. Erre példa az Északamerikai Egyesült Államoknak az a terve, mely a Kordillerák letarolt gerinceit újból befásitani, széles erdőövvel ellátni törekszik, hogy a prérinek különben termékeny, sik vidéke ilyképen ismét több áldásos csapadékban részesüljön.

Buchmann Károly

EGY SZIGET ELTÜNT A HULLÁMSÍRBAN...



1683-ban a Molukka-szigeteken a vulkános kitörés egy egész hegyet röpített a levegőbe. (Egykorú metszet)

A föld felszínét óriási energiájú természeti erők alakítják. Ezek részben kívülről hatnak, tehát külön, *exogén*-erőknek nevezi őket a tudományos szaknyelv. Ilyenek a szélnek, folyóvíznek és tengernek, esőnek és jégnek állandóan ható s hosszú időszak alatt változásokat előidéző erői, de ebbe a csoportba illeszthetjük a parányi szerves lényeknek építő és málasztó munkáját is. Ezek az exogén-erők a föld arculatának kozmetikusai, elsimítják a ráncokat, amennyiben égneknyúló hegyóriásokat hordanak le, kitöltik a barázdákat, völgyeket, medencéket, lefaragják a bibircseket, finom, cizelált munkával kiondolálják a hegyek taraját. Csakhogy lassan dolgoznak ám, nemhogy egy embereöltő, hanem évszázadokra terjedő élet sem volna elegendő, hogy finom munkájuknak eredményét szemmel ismegállapítsuk. Néha az öreg Föld is megúnja ezt a pepecselést s ilyenkor szabadjára bocsátja a belsejében rejlő, óriási energiaforrásokat, a belső, *endogén*-erőket, a vulkanizmus, földrengés és tengerrengés fékezhetetlen erőit. Ezek aztán órák, sőt percek alatt végzik el munkájukat.

Sok helyütt olvassuk ezeknek a megrázó természetű *katasztrófáknak* leírását, sőt egyiket, másikát képben és fényképlemezen is megörökítette a szemtanu. Ilyen egykorú kép ábrázolja azt az 1673-ban a Molukka-szigeteken végbement vulkános kitörést, amely egy egész hegyet röpített a levegőbe. A mi korszakunknak legnagyobb vulkáni kitörése 1883 augusztus 26-án, a Szunda-szoros szigetvilágában játszódott le. Az azelőtt 33 km² terjedelmű sziget kétharmada a levegőbe repült, a robbanás hangja 3400 km-es körzetben hallatszott, a számítások szerint legalább 18 köbkilométer anyag került a levegőbe, a visszahulló kövek s hamu 750.000 km²-nyi területet szórt be s a finomabb hamu 70 km magasságig jutott s a Föld egész légkörében szétáradt.

A vulkános erő azonban nemcsak rombol, hanem az óceán mélyéből szigeteket emel a víz felszínére. Micsoda borzalmas energiamennyiség lehet az, amely olykor 8000 méteres mélységből nyomja a magasba a föld belső anyagát! Az ilyen vulkános szigetet aztán belepi az élet, megindul a tenyészet, falvakat épít rajta az olyannyira derülátó ember. Megtörténik aztán, hogy bizonyos idő múlva újabb robbanás következik be s a sziget nyomtalanul eltűnik a hullámsírban...

1947 április 18... ezt a dátumot nemcsak az emberi történelem, hanem a Föld története, a geologia is meg fogja örökíteni. Először — és higyjük legalább, utoljára — történt meg, hogy az ember a rendelkezésére álló energia-forrást, a robbantás erejét egy sziget eltüntetésére használta fel. Frances Mildred kapitány egy angol robbantó hajón megnyomott egy gombot s erre a robbantásra *Helgoland* szigete, amelyet a francia Arren »német Gibraltár«-nak, a német imperializmus »germán vasöklé«-nek nevezett el, 20 km hosszú földalatti muníciós raktáraival, a búvárhajók bunkereivel, az erődítmények sorával, Helgolandvárosával, 82 méter magas, 30 millió gyertyaerejű világítótornyával a levegőbe röpült. 6700 tonna robbanóanyag pillanatok alatt a hullámsírba temette a szigetet. Az óriás méretű robbanás természetesen érdekes tudományos megfigyelésre is alkalmat adott. Az irtózatos detonáció száz méteres mélységben rázta meg a kontinens kérgét s a szeizmikus hullámokat Londontól Moszkváig, tehát 1300 km átmérőjű körben minden földrengésjelző intézet szeizmográfja jegyezte. A légi szeizmika, ez az alig negyedszázados tudomány, újból megerősíthette az eddigi vizsgálatok eredményét, hogy a robbantás központja (epicentrum) körül koncentrikus övek képződnek s egymást gátolják a hallhatóság és csend övei. Ezeket a megfigyeléseket most dolgozzák fel s érdekes megállapításokra vezetnek majd a sztratoszféra felső határára vonatkozóan.

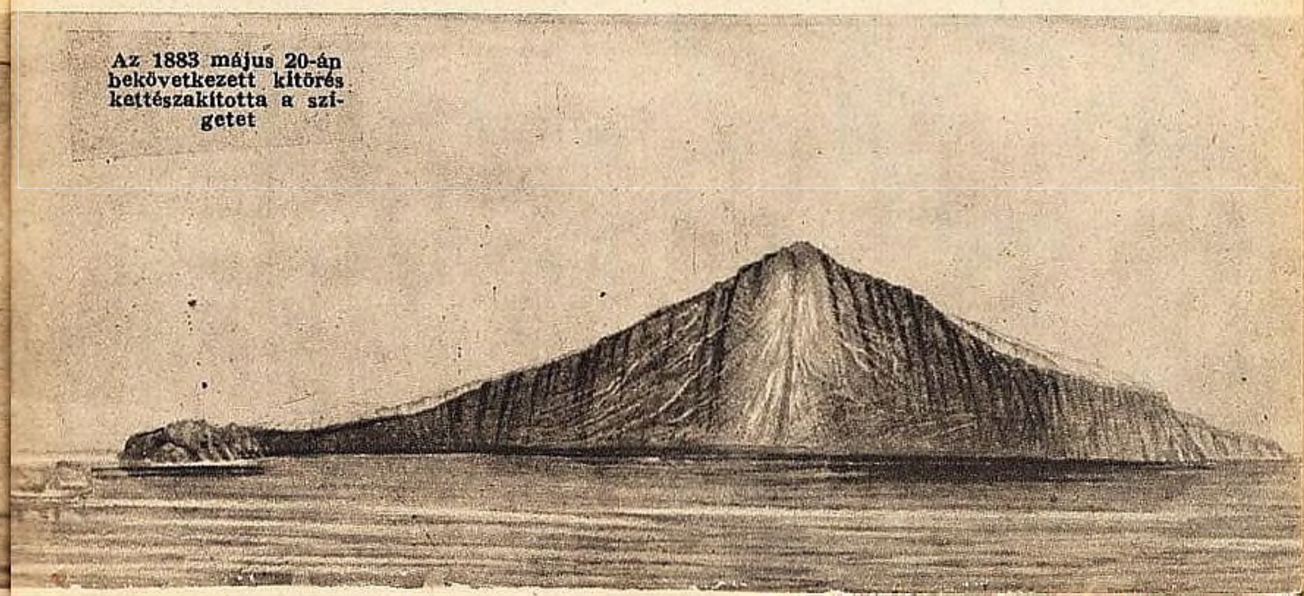
Nem feladatunk, hogy a robbantás tényének politikai oldalával foglalkozzunk. A brit politikai és katonai tényezők a két világháború tanulságai után úgy találták, hogy ez a sziget egy ellenséges tengeri hatalom kezében örökös fenyegetést jelent a szigetország ellen, tehát radikálisan oldották meg a kérdést. A sziget az imperializmus korának beköszöntésig békés és boldog halászoknak volt az otthona. A mult század végéig ez a Németország kapujában fekvő sziget angol kézen volt, úgyhogy 1870-ben a franciák támaszpontul használhatták fel a Poroszország elleni háborúban. II. Vilmos hamarosan felismerte a kis sziget óriási jelentőségét. Négy igen fontos német víziútnak, a Wesernek, Elbának, Vilmos császár-csatornának és Eidernek torkolata előtt feküdvén, elsősorban a kereskedelmi hajózásnak nyujt kitűnő természetesirányító pontot. (Megszerzése után 1902-ben a németek új világítótornyot építettek 82 m magasra. 30.000 gyertyaerejű fényforrása akkoriban a földgolyó leghatalmasabb elektromos fénye volt, amelynek határsugarát »jó időben csupán a föld görbülete zárta be.«)

Még fontosabb volt azonban birtoklása stratégiai szempontból, mint az Anglia ellen irányuló támadások bázisa, a német hajóhad támaszpontja s szénrakó állomása s a német partvédelem hatalmas erődje. Világszerte csodálkoztak tehát azon a csereüzleten, amelyet Anglia és Németország 1890-ben kötött s amelyben a német imperializmus afrikai területek fejében a sziget birtokába jutott. A francia Arren, aki 1907-ben megszemlélhette a hatalmas erődítéseket, az Eclair-ben így írt erről a cseréről: »Pikáns íze van annak a ténynek, hogy Anglia maga adta ezt a fegyvert vetélytársa kezébe... Az angolok a markukba nevettek, amikor 1890-ben Vilmos császár Zanzibart és Vitut cserébe ajánlotta Helgolandért. Az angol lapok cikkei csöpögtek a gyönyörűségtől. Persze most másképp szól a dal!«

Helgoland szigetével azonban nemcsak a földkerekség egyik legerősebb stratégiai erődműve, hanem egyik legvonzóbb, legérdekesebb darabkája tűnt el. Színes sziklái val festőknek szolgált hálás témául, de még jelentősebb tárgya volt a tudományos kutatásnak. A *geológus* szemében a Föld feltárt képeskönyve volt, ezenkívül az *oceanografussal* együtt a hullámverés pusztító munkáját figyelhette és mérhette meg rajta, az *ornithologus* pedig a madártani intézet megfigyeléseiből fontos adatokat szerzett a költöző madarak vándorútjára vonatkozólag.

Helgoland, mint minden partmenti sziget, szárazföldi eredetű, a kontinenstől a ten-

A Szunda-szorosban lévő Krakatau vulkános sziget képe a kitörés előtt



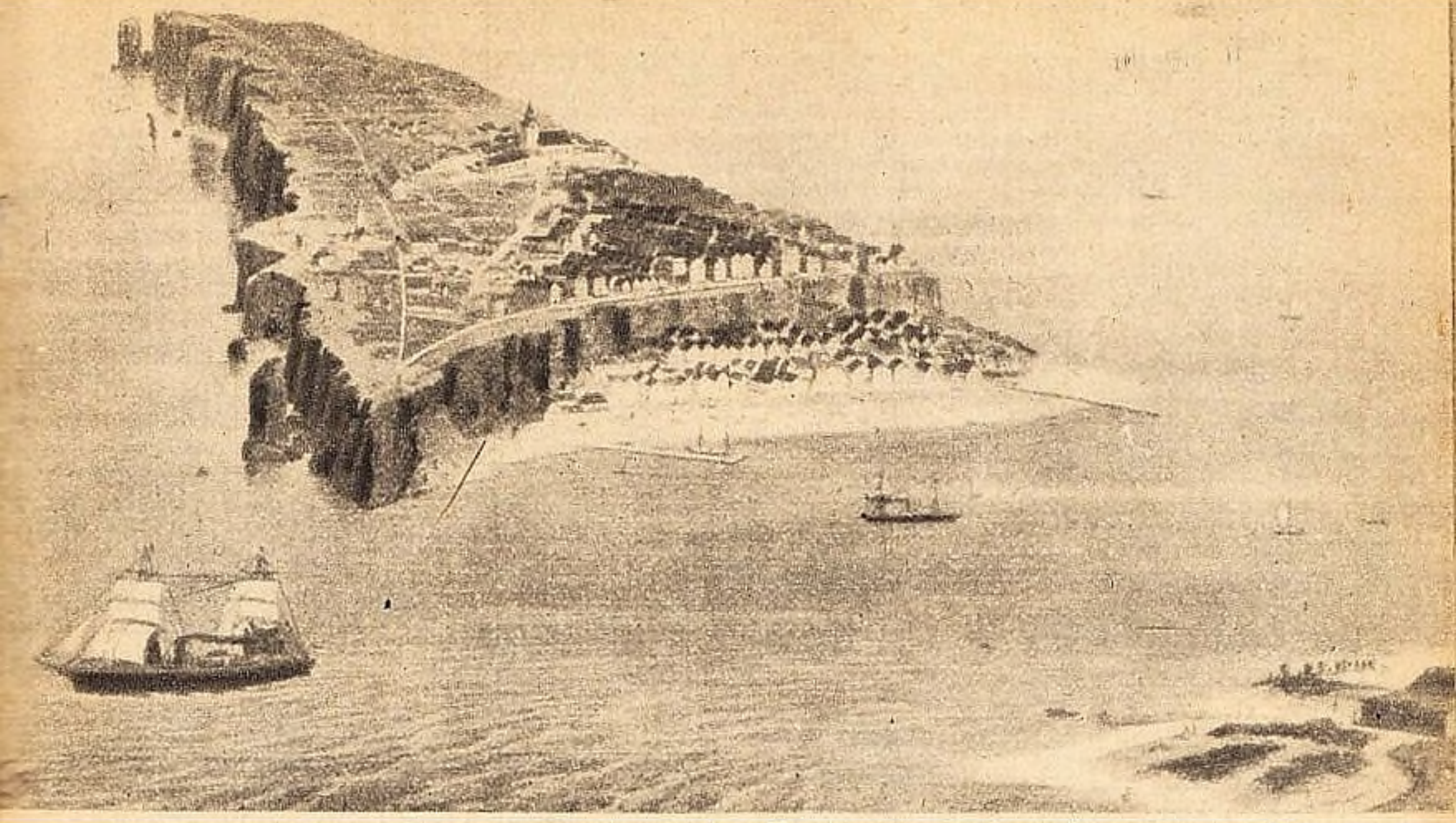
Az 1883 május 20-án bekövetkezett kitörés kettészakította a szigetet

gervíz állandó ostroma, kimosó, eróziós munkája szakította el. Az Északi-Tenger partját Hollandiától Jütlandig ezeknek az elszakított szigeteknek fűzére övezi. Lakói után friz-szigeteknek nevezzük és három csoportba osztjuk őket: nyugati (holland), keleti (hannoveri) és északi (schleswigholsteini) friz-szigetekre. Mint egy óriási hajótörés túlélői a szenvedések megrázó történetét mondják el nekünk, elmesélik annak a hatalmas küzdelemnek történetét, amelyet a földsóvár Északi-Tenger vívott békés szomszédjával, a szárazfölddel. Egykor ugyanis a szárazföld egészen a szigetfűzér peremélig nyúlt ki. Laza, tőrfszerű alapanyagon (darg) települt zsíros föld volt az, amelyet itt-ott maga a tenger védelmezett jókedvében a hosszan felhalmozott homokdűnékkel, haragjában azonban vízhullámaival maga törte dirib-darabra a védőgátat és szakított le kisebb-nagyobb darabokat a szárazföldből, csupán szórványos nyomokul hagyva hátra a szigeteket. Néhol: apály idején a tenger fenekéről most is kimerednek rövid falörzsek, egykorú erdők maradványai. A történelemelőtti idők ostromáról persze csak elképzelésünk van, de 1000 óta az okmányok egész sora ismerteti a borzalmas eseményeket. 1170-1250 között szakadt be a holland part és öntötte el a víz a Zuider-tó, Hollandia és Hannover határán a 13. században tört be a Dollart s minden ilyen katasztrófa virágzó földeket, falvakat nyelt el a bennük élő emberekkel együtt.

Az 1277. karácsonyi árhullám, amely a Dollart számára először nyitott utat, 30 falut sodort el. De minden képzeletet felülmúl az a pusztítás, amely 1570 minden szentekjének sötét, viharos éjszakáján következett be. Hollandia és Jütland között pár óra alatt háborgó tengerré vált a föld, s százezernél több áldozatot nyelt el a víz. De a frizek bátor törzse nem adta fel a harcot, mind nagyobb s biztonságosabb gátakat emelt s az 1845. évi hatalmas árhullám tehetetlenül verődött vissza az erős bástyákról. Az ember végre sikerrel szállt szembe az ősi ellenséggel.

Helgolandnak különleges helyzete volt a friz-szigetek közt, nem a hosszú fűzérben helyezkedett el, hanem ettől jelentős távolságban meredek bástyaként emelkedett ki az Északi-Tengerből. De felépítésében is különbözött társaitól, nem földes iszapból és homokból állott, mint társai, hanem szilárd sziklatalajból, amely kívüle csupán a Schleswig nyugati partján fekvő Sylt sziget »vörös szirt«-jében bukkan elő. Kőzetei szerint Helgoland — legalábbis felső részében a *triász* (a geologiai középkor egyik formációja) képződménye, azé a háromtagú formációé, amely középső és déli Németország nagy területeit takarja. Ez az alakzat Lotharingiától és Luxemburgtól Felsőszilézíáig, a Jura-hegységtől mélyen be az északnémet síkságba nyúlik s Anglia, déli Svédország és a francia központi fensík triász-formációi is hozzákapcsolódnak. Csakhogy míg a kontinensen a triász-rétegeket többé-kevésbbé vastag takaró borítja, Helgolandon a jellegzetes tarka homokkőrétegek csupaszon meredtek ki a tengerből s a közbeiktatott keskeny szürkésfehér márgarétegekkel keverve messziről szembetűnő színpompás látványt nyujtottak. Igy hát kitűnő szemléltető példát nyujtott a földkéreg rétegződésének tanulmányozására. A jellegzetes tömb átlagosan 60 m magasra nyúlt fel. A távolból úgy tűnt fel, mintha oldalait éles késsel metszették volna ki, tetejét pedig sima fentérséggé gyalulták volna, közelről tűnt csak fel, hogy sziklafalait a víz ostroma megszaggatta. Különös vadsággal rombolták az árhullámok az ostromnak legjobban kitett nyugati oldalt. Ékszerű bevágódásokkal, girlandszerűen szaggatta meg a partot a víz, a szikla pedig ellenállóbb szirtjeivel kulisszaszerűen ugrott ki a tengerbe. E szirtek egyikétmásikát tövében fúrta át a víz, mint a szú rágja ki a zápfogat tövében s így kapuszerű nyí-

A 105 méter magas Hangst Helgoland északi csücskén



Helgoland szigete. A sziget északnyugati csücskén a Hengst, délnyugati csücskén a Mönch sziklaszirtje. A déli partszalagon a modern szállodákból álló alsóváros, amelyből lépcső és sikló vezet a felsővárosba. A szigettől 2 km-nyire keletre terül el a »Düne« pompás fürdőberendezéseivel.

lások keletkeztek rajtuk. Néhány sziklaszirtet már teljesen elfűrészelt a szigettől a víz ostroma s ezek karcsú piramisként meredtek a magasba, hogy idők multán kövessék elődjeiket, amelyeknek romjai még ma is kivillanak a tenger kék tükre alól. A legszebb ilyen szirt a sziget északi csúcsán 105 m magasra emelkedő »Hengst« volt. 1860 körül még sziklapad kapcsolta a szigethez, míg egy szép napon e természetes híd a vízbe hullott. A »Mönch« nevű szirt a sziget délnyugati szögletében emelkedett a magasba.

Hajdan a sziget jóval nagyobb volt, az atmoszférikus erők s a víz rágómunkája azonban alaposan lefaragta. 1860-tól 1910-ig körüskörül 2 m-nyi sávot rabolt el a tenger a szigettől s körülötte a víz szine alatt messzire nyúlt ki az a nyereg, amelyre egykor a sziget lehordott része nehezedett.

A Helgoland szigetén s már meredek partokon végzett mérések, számítások a maguk félelmetes nagyságában mutatják be az árhullámok erejét. Igy Stevenson dinamometrikus műszereivel megállapította, hogy a hullámverés lökőereje az északskóciai parton nyaranként 3000, télen 10.000 kg-ot tesz ki egy négyzetméterre s erős viharban ez 30.000 kg-ra fokozódik. Érzékeny szeizmográfok a parttól 1000 km-nyi távolságban is jegyzik a heves hullámverés kiváltotta úgynevezett pszeudoszeizmogrammokat. Gyakran 100 q körüli súlyú sziklatömböket szakít ki a hullámverés, igy Plymouth-ben egy 1824 novemberi vihar egy 140 q súlyú gránitkockát szakított ki és 60 m-rel magasabbra tolt. A víznek meehanikai erejét fokozz a atengeri sók, szénsav és oxigén kémiai hatása. Jolly vizsgálatai szerint a tengervíz még a szilikátkőzeteket is 2—14-szer gyorsabban oldja, mint az édesvíz. A tengeri erózió számtalan példáját sorolja fel a geologia Lyell szerint, aki az angol partvidék változásait behatóan tanulmányozta. 1824—1829 között, tehát öt év alatt, Norfolk és Suffolk partján a tenger 16 m-t tört előre s egyúttal a feneket is olyan arányban mélyíti, hogy ott, ahol csak néhány évvel ezelőtt 25 m-es sziklák emelkedtek ki a vízből, most nagy hajók járhatnak.

A tenger előnyomulásának iskolapéldáját mutatta Helgoland. Még 1720-ban kapcsolatban volt, a »Düné«-vel, a szigettől keletre 2 km távolságra elfekvő szigetecskével, míg egy viharhullám a kapcsolatot szét nem szakította. A sziget északi kikötőjének rétegeiben talált olyan édesvízi zárványok, amelyek élve kizárólag Északnémetország édesvizeiben lelhetők fel, bizonyítják, hogy valamikor Helgoland a német partvonallal is egybekapcsolódott, amelytől a mi korunkban 70 km széles tengersáv választja el. Oetker szerint a 18. és 19. században húsz nagyobb beszakadás történt s ez a német geologus azt az aggodalmát fejezte ki, hogy a védőmunkálatok ellenére a szigetet menthetetlenül elnyeli a tenger.

A német imperialisták más véleményen voltak s a szazad elején megkezdték a hadi erődítmények építéseivel egyidejűleg a sziget »reparatúráját.« A leginkább veszélyeztetett délnyugati sarkon a szirt élétől bizonyos távolságon a vízalatti nyeregre svéd gránátból és vasbetonból 100 m hosszúságú falat építettek, amely a legmagasabb vízállásból is néhány m-nyire kiállt s tényleg

Viharhullám ostromol egy friz szigetet. Hallig sziget lakói 4—5 méter magas mesterséges halmokra (»warft«) építik házukat jó távol a parttól, de a viharhullám idáig is előretör. »A meztelen Hans kopogtat az ablakon«, mondja a halligi friz

kitűnő védelmet szolgáltatott. A nyugati part kisebb-nagyobb odvait, a hullámverés által legjobban veszélyeztetett pontokat »plombálták«, betonnal kitöltötték. Még a nyugati partnál is nagyobb veszélyben forgott a keleti pont. A sziget rétegei ugyanis keletre hajlottak be, úgyhogy minden csapadék- és talajvíz erre nyomult, miért is a fagy itt sokkal veszedelmesebb ellenség volt, mint a nyugati parton a hullámverés. Itt átfogó víztelenítési munkákkal segítettek a bajon s 1910-ben egy német technikai író büszkén hirdette, hogy a »germán vasöklön, sem a dreadnought-ok gránátjai, sem a szél és tenger nem fog erőt venni.«

Most azután egyetlen gombnyomásra 6700 tonnányi robbantó anyag végzett a német Gibraltárral. A német imperializmus büszkesége, vasvára örökre megsemmisüllt. De vele együtt a hullámsírba temetkezett több 100.000 esztendőt átfogó geologiai korok beszédes tanuja. Hullámsírba bukott egy kedves városka, amelynek alsó városa csupa modern szállodából állott, amelyekben évenként 30—40.000 vendég szállott meg, hogy a »Dünén« élvezze az üdítő tengervizet. Nem járja már senki a 200 fokos lépcsőt meg a siklót az alsó- és felsőváros között. Levegőbe repült a világhírű ornitologiai állomás, amely évenként százezrével látta el gyűrűvel a rajta pihenőt tartó vándormadarakat s így vizsgálataival fontos adatokat szolgáltatott a madarak vonulási útjának megállapításához. Elvesztette szülőföldjét és otthonát 20.000 lélek, kiknek apái még oly boldogak voltak, míg csak halászattal és révkalauzolással keresték kenyerüket s oly vidáman énekelték zöld-vörös-fehér zászlóik alatt:

»Grön is dat Land,
Rood is de Kant,
Witt is de Sand—
Dat is de Flagg vun't heillige Land«.
(Helgoland = Hiligland.)

Egy szigetet elnyelt a tenger . . .

Vécsey Zoltán

*

(Zöld a mező, vörös a szikla, fehér a homok, ez a mi szent földünk zászlaja.)

Kis szótár: *exogén-, endogénerők* = a föld kérgét alakító külső és belső erők; *kozmetika* = az emberi test, különösen az arc szépítésével foglalkozó iparág; *ondolálás* = a haj hullámossá tétele; *vulkanizmus* = a föld belső anyagának kitörése; *detonáció* = robbanás; *kontinens* = nagy, önálló szárazföld, mint amilyen Európa is; *szeizmográf* = földrengést jegyző műszer; *szeizmika* = a rezgésekkel összefüggő tudomány; *epicentrum* = a földrengés kiindulópontja a föld belsejében (a földrengéssel legközelebb külön cikkben foglalkozunk); *koncentrikus körök* = egy központból különböző sugárnyílással rajzolt körök; *sztratoszféra* = a levegő 15—70 km magasságban húzódó rétege; *bázis* = alappont; *stratégia* = a hadviselés tudománya; *oceanografus* = a tenger jelenségeivel foglalkozó tudós; *ornitológus* = a madarak életmódjával foglalkozó tudós; *erózi* = a víz kivájó működése; *dűné* = a tengerparton felhalmozódó homoksor; *triász* = a geológiai középkor egyik szaka; *formáció* = geológiai alakulat; *girland* = füzér; *piramis* = egyiptomi, háromszöggel határolt, nagytömegű kőépítmény; *atmoszféra* = légkör; *dinamometrikus műszer* = az erő hatását méri; *pozeudo-szeizmografikus* = a földkéregnek nem a rengés, hanem más erőhatások (tengervíz ostroma, meteor hullása, robbantás stb.) által kiváltott rezgései.

A HARMADIK DIMENZIÓBAN*

»FERGETEG« típusú új magyar, nagyteljesítményű, kétüléses vitorlázógép. Tervezték a műegyetemi sportrepülők

AZ ÚJJÁÉPÜLŐ MAGYAR REPÜLÉS

A magyar repülés újjáépítése már 1945-ben teljes erővel megindult. Az első lépések az ország területén feltalálható repülőműszaki anyagok összegyüjtésével kezdődtek és a mai helyzet már az, hogy a Közlekedési Minisztérium *Légügyi Főosztálya* működik, a *MASZOVLET* légiforgalmi társaság utasszállító repülőgépein naponta 100—120 utas utazik, megalakult a *Magyar Repülő Szövetség*, dolgozik a *Nemzeti Repülő Alap*, és 40 sportrepülő egyesület készülődik a levegő újbóli meghódítására és a nemzetközi sportrepülő rekordok megdöntésére.

A Légiközlekedési Főosztály nagy erőfeszítéseinek eredményeképpen, de különösképpen a *Magyar-Szovjet légiforgalmi egyezmény* következtében, megindulhatott a határozott építőmunka.

Az egyezmény következtében a repülőtereket a közlekedési tárca építi újjá, míg az egyezmény alapján létrehozott MASZOVLET, (Magyar-Szovjet Légiforgalmi Társaság) a forgalomhoz szükséges repülőgépeket, különböző felszereléseket és szerszámokat a Szovjet fél adja. Néhány repülőtér alkalmassátételével s a repülőgépek egyrészének megérkezésével lehetővé vált 1946. év október hó közepén a belföldi légiforgalom megindítása. Fokozatosan több repülőtér bekapcsolódásával — jelenleg a budaörsi repülőtérről, mely a nemzetközi forgalom lebonyolítására is használható — Debrecenbe, Szegedre, Pécsre, Győrbe, Szombathelyre indultak és indulnak rendszeres légijáratok.

Jelentős eseménye az újonnan fejlődő magyar légiforgalomnak az 1947. III. 26-án aláírt *Magyar-Román légiforgalmi egyezmény*, melynek alapján 1947. IV. 15-én megindult a Budapest—Bukarest között a légiközlekedés, mely a háború utáni első *nemzetközi légijáratunk*. Ez különben a román T. A. R. S.-légiforgalmi társasággal üzemközösségben fog történni.

A Légiközlekedési Főosztály a magyar légiközlekedés fejlesztésének tervét a *3 éves terv* üteméhez mérten és ennek megfelelően készítette el. Ennek megvalósítása során, nemcsak a károkat kívánják pótolni, hanem 9 vidéki repülőteret is alkalmassá tesznek a forgalom lebonyolítására. Igy a Budapest-Ferihegy-i repülőteret a nagy, transcontinentális repülő-

* (I. rész lapunk II. évfolyam 3. számában.)

»BALMORAL« típusú orrkerekes légiforgalmi utasgép irányítása a

A »BARÁTSÁG« sportrepülők »kezdő« repülőüzeme

járatok gépeinek fogadására alkalmassá, korszerű nemzetközi repülőtérré fogják kiépíteni.

A légiközlekedés 3 éves tervében az utas, posta- és áruszállításon kívül, a betegszállítás és mentőszolgálat, valamint a mezőgazdasági kártevők elleni küzdelem céljára felhasználásra kerülnek azok a kisebb repülőgépek is, melyekkel a légitaxi-vállalkozásokat kívánja a Légiközlekedési Főosztály lebonyolítani. Mindezzel a légiközlekedés a társadalom hasznára és a széles dolgozó rétegek javára fog válni.

A közlekedési tárca 3 éves tervébe beilleszkedik a sportrepülés is. Cél: a vitorlázó és motoros sportrepülés *tömegsportá* fejlesztése, mely nemcsak a közforgalmi pilóta utánképzést és utánpótlást teszi lehetővé, hanem az ifjúság demokratikus átnevelésére is lehetőségeket nyujt.

A tárca költségvetése a 3 éves tervbe illeszkedik és 3 évre elosztva összesen 10,000.000 — 1938-as pengőt tüntet fel, mint újjáépítési, beruházási kiadásokra felhasználható összegeket. Ez a 10 millió pengő a következőképpen oszlik meg:

1947/48	1948/49	1949/50
2·5 millió pengő	3·25 millió pengő	4·25 millió pengő

Ezeket az összegeket a 2 budapesti és 9 vidéki repülőtér magas- és mélyépítésének, talajmunkálatainak, hírközlő berendezéseinek és elektromos berendezések építésének költségeire fogják felhasználni.

A régebbi MALERT és az új MASZOVLET légiforgalmi társaságok közül jelenleg a MASZOVLET működik.

A MASZOVLET légiforgalmi gépei LI-2 típusúak, amelyek 21 utast, poggyászt, árut és postát szállítanak egységenként a belföldi vonalakon. A MASZOVLET előzékenysége révén a légiutasok a vállalat városi irodájától a repülőtérre a MASZOVLET autócarjain díjmentesen szállíttatnak ki. Minden belföldi utas 10 kg poggyászt vihet magával díjtalanul. Maga a repülőjegy egyúttal biztosítási kötvény is, amely 100.000 forintra biztosítja a légiutast. A szállított poggyász és áru is biztosítva van. 1 kg = 200 Frt. A légiutazás pénz- és időkalkulációjára jellemző pl. Budapest—Pécs-i repülőjegy ára 70.— Frt, utazási idő 40 perc. A leghosszabb belföldi járat a Budapest—Szombathely-i útvonal mely 200 km távolságú.

A MASZOVLET eredményes működésére jellemző a következő néhány számszerű adat:

1946 okt. 15.—1947. II. 28-ig

repült kilométerek	97.058
szállított utas	3.279
szállított áru kg.	32.000
szállított poggyász kg.	5.600

A menetrendszerinti MASZOVLET-járatokon kívül, különböző társaságok részére *különjáratok* is indulnak, különjáratok is bérelhetők.

A jelen legégetőbb feladata a Ferihegyi repülőtér korszerűsítése. A nemzetközi vonalakon közlekedő USA gyártmányú DC. 4. típusú utasszállító gép üzeméhez 1600 m hosszú betonkifutópálya szükséges. Igy a Ferihegyi repülőtéren legalább 2 km hosszúságú betonpályát kell építeni. A nemzetközi légiforgalomba való bekapcsolódás lehetőségére a P. I. C. A. O. (Ideiglenes Nemzetközi Polgári Aviatikai Szervezet) standart elő-

A »BARÁTSÁG« sportrepülők »kezdő« repülőüzeme

A »BARÁTSÁG« sportrepülők »kezdő« repülőüzeme

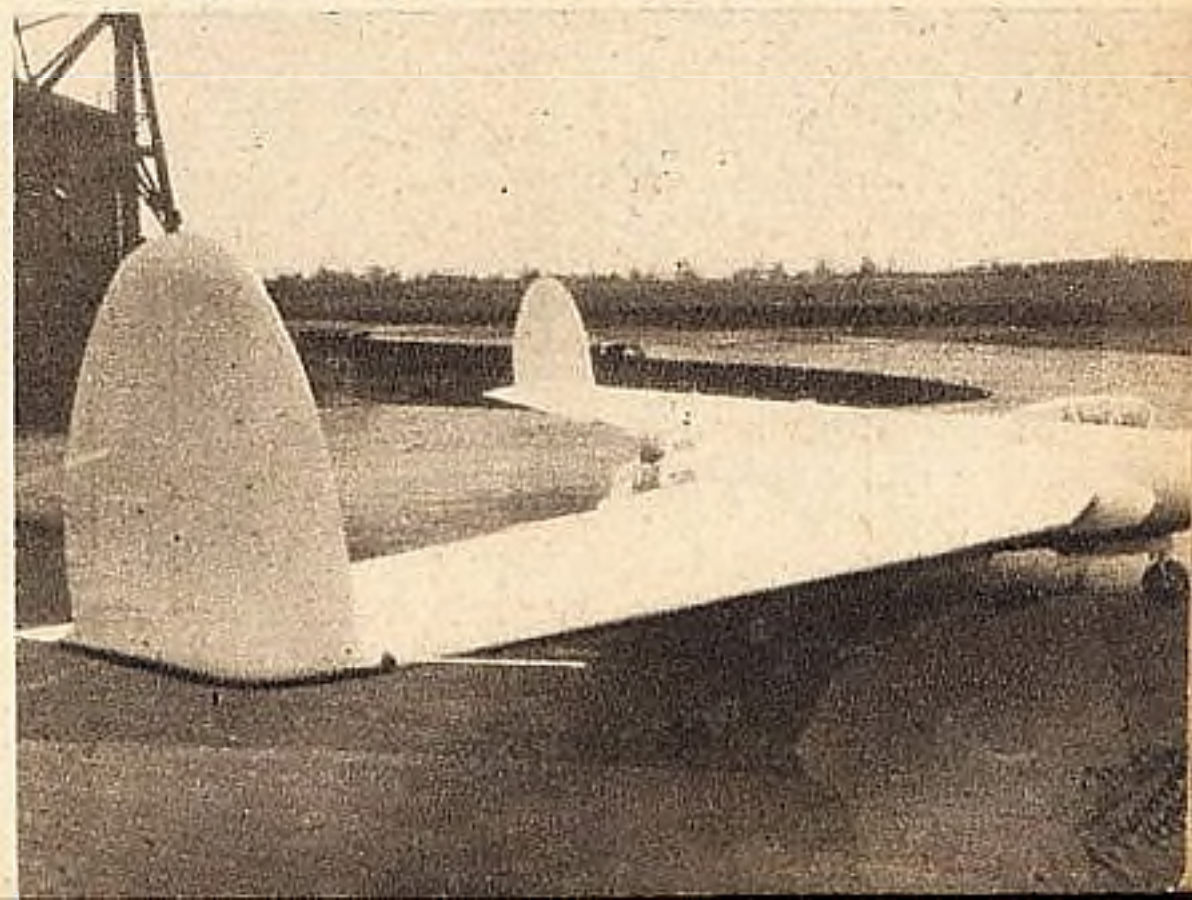
előírásokat adott ki, melyek a repülőterek készülékeit, műszaki berendezéseit stb. határozzák meg. Mindezeket Ferihegyen meg kell valósítani. Ferihegy mint repülőtér — később pedig mint repülőváros — oly nagy és oly kedvező helyen fekszik, hogy a nemzetközi forgalom felvétele mellett a belföldi forgalom lebonyolítását is minden további nélkül elbírja s így Budaörs is felszabadul. Mindezek a ténykedések további repülőműszaki- és egyéb szakemberek létszámának kibővítését teszik szükségessé. Ez különben biztonsági követelmény is.

A sportrepülést illetően a *Nemzeti Repülő Alap* feladata a sportrepülés anyagi feltételeinek előteremtése. Jelenleg a magyar posta igazgatósága által a postai ragjegyek útján kap támogatást a sportrepülés. Ezt a támogatást a sportrepülőélet komoly megbecsüléssel és mélységes hálával kezeli, ez azonban sajnos nem elég.

Összesen 5,000.000 Frt. az az összeg, mely az ifjúság sportrepülés utáni testi-lelki szükségletének, határtalan vágyának a rendes és biztonságos körülmények közötti kielégítését biztosítani tudná.

Az 1946 szeptemberében feloszlatott Magyar Aeró Szövetség helyébe ez év október 24-én megalakult a *Magyar Repülő Szövetség*, mely ma már 40 újjáalakult magyarországi sportrepülő egyesületet foglal magába. Ma az aktivan foglalkozó sportrepülők száma 20.000.

A Magyar Repülő Szövetség munkatervébe tartozik a 2 legkiválóbb vitorlázótelep — a hármashatárhegyi és farkashegyi — kiépítése, sportrepülő kísérleti intézet felállítása, új magyar sportrepülőgépek terveztetése és építtetése, nemzetközi kapcsolatok felvétele, valamint a hazai- és nemzetközi sportrepülőversenyek rendezése és az ezeken való részvétel, a modellezés, mint a mechanizált élet korszerű nevelő eszközének a legszélesebb területen való népszerűvé tétele. A világviszonylatban elért erdemények *(III. hely)* fokozása. Az oktatók és sportrepülők továbbképzése, valamint az egész sportrepülő élet demokratikus átképzésének befejezése. Repülőszakkönyvek kiadása, repülésügyi sajtó életrehívása, ismeretterjesztő filmek készítése és különböző fokú repülésügyi szemi-



A külföldi fejlődés iránya: »ARMSTRONG-WHITWORTH A. W. 52« típusú csupaszárnyú, hőlégsugármotoros, korszerű, nagyteljesítményű repülőgép

A »csupaszárnyú« repülőgépmodell

náriumok felállítása. A sportrepülés sajtó ját illetően már ma is 12 hazai sajtóorgánum közöl állandó, vagy időszakos repülésügyi közleményeket.

Az említett 40 sportrepülő egyesület közül meg kell emlékeznünk néhány nagy budapesti egyesületről, mert ezek az újjáépülő magyar sportrepülés pionírjai.

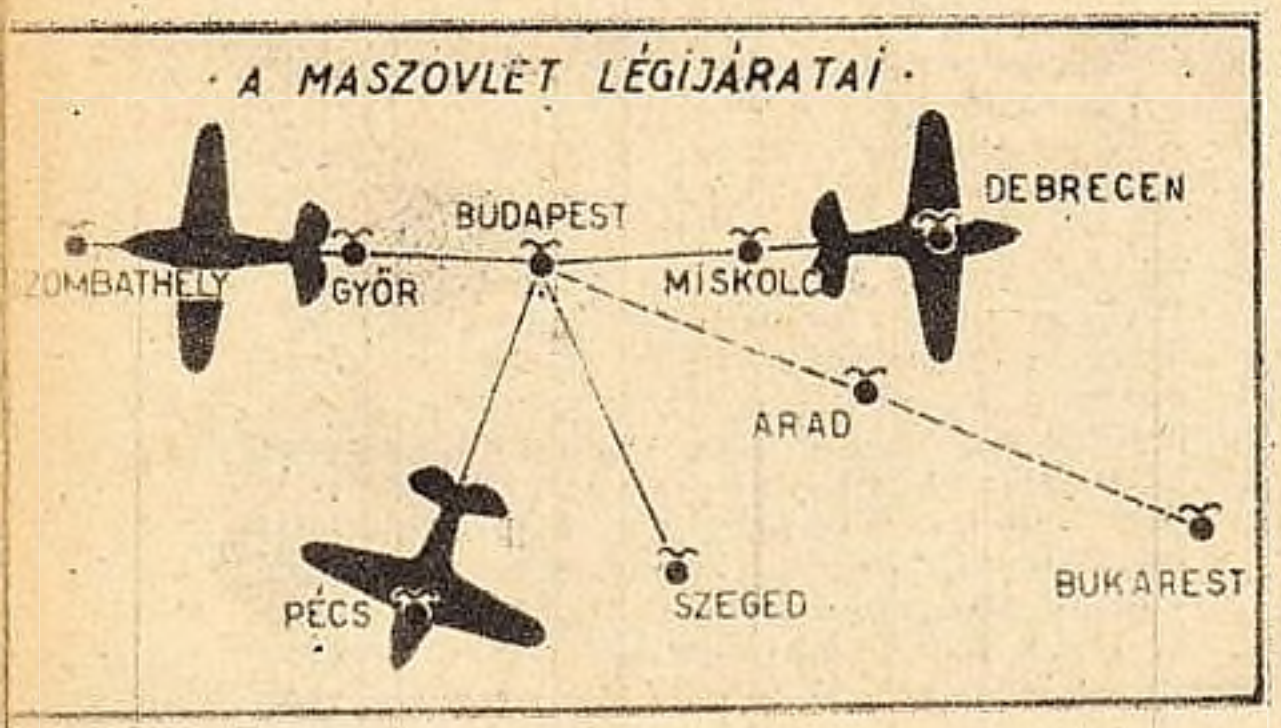
A »Barátság« Sportrepülő Egyesület 1945 tavaszán mint a »Barátság« sportközpont repülőosztálya indult el 6 fővel. 1945 augusztusában már 2 hetes repülőtábort tartott a Hármashatárhegyen 40 fő részvételével, közben pedig a Nemzeti Repülőalaptól kiutalt roncsgépek kijavítását is végezte saját munkával és az egyesületi tagok filléreinek támogatásával. 1946. évben a hozzácsatlakozott gyári és vállalati szervezeteknek már állandó elméleti oktatásokat tartott a Shell-házban és a gépek további javításába — a nehéz inflációs világ ellenére — komoly összegeket fektetett. Egy képzett szakemberekből álló törzset nevelt és ma már azon dolgozik, hogy 250 sportrepülő tagjának tudása közel egy nívóra emelkedjen és az időközben hozzácsatlakozó sportrepülő társadalom demokratikus szempontból is helyes átnevelést nyerjen. 1946-ban mindössze 4 üzemnapon 264 felszállást hajtottak végre a »Barátság« sportrepülői. 1947-ben a belső munka továbbfokozódott. Március 9-én óriási erkölcsi sikerrel záruló repülőfilm-matinét rendezett és kiadta az újjáéledő sportrepülés első magyarnyelvű repülő szaklapját.

A Madisz szintén már 1945 februárjában megkezdte sportrepülő működését és már májusban 2 egyesülete kezdte meg a repülést. Augusztusban repülőtábort tartott, ahol 16 »A« vizsgát és 850 felszállást végzett. Közben az erősen feltörő repülés iránti érdeklődés levezetésére megkezdet országos szervezkedését. Működésére jellemző, hogy 1945. évben a Budafoki és Erzsébeti egyesületei 3000 felszállást hajtottak végre és 10 vitorlázógépet hoztak üzemképes állapotba. 1946 márciusában rendezte a MADISz az újjáéledő magyar sportrepülés első modellező kiállítását Budapesten, az Eötvös utcai Egészségügyi Múzeumban 1946. augusztus 18-án rendezett első országos modellversenyen megjavította a csupaszárnyú nemzeti rekordot. A MADISz által rendezett első modellversenyen 12 vidéki egyesület vett részt összesen 60 géppel. Ugyanebben az időben rendezte meg a Budafoki Madisz a repülés újjáépítési kiállítását is a budafoki Törley kastélyban. Ez év szeptemberében a tiszántúliak részére rendezett modellezőversenyt, ahol a 9 induló egyesület közül a nyíregyházai modellezők érték el a legszebb eredményeket. Jelen pillanatban egy Központi Repülő Műhely felállításán, valamint a Hármashatárhegyen és a Farkashegyen felállítandó központi keretek létrehozásán dolgoznak.

A Cserkészrepülők a gépek javítását a megtakarított inflációs zsebpénzek, villamospénzek és cigaretta-anyagok árából kezdték meg. Éppen ezért ma minden cserkészrepülő szinte tulajdonának tekinti a meglévő gépeket. A hármashatárhegyi terep rendbehozását is a cserkészrepülők végezték hosszú időn keresztül, teljesen egyedül, megmentve közben megkülönböztetés nélkül minden egyesület veszélyeztetett gépeit. Javítóműhelyük határtalan nehézségek árán — de mintaszerűen — ismét működik és ezzel elősegítik, hogy a magyar sportrepülés újra felküzdhesse magát. Ők fedezték fel annak idején a Hármashatárhegyi vitorlázóterepet is, mely ma világviszonylatban a legelsők között van.

A *Rendőrrepülők* értékes elméleti tanfolyamot tartottak a télen. A »Kinizsi«, az »Előre«, az »Ezermester«, a *Műegyetemiek* és végig az összes sportrepülő egyesületek mind-mind Budapesten és vidéken példátlan lelkesedéssel és ügybuzgalommal építik újjá a semmiből az új magyar sportrepülést.

—án —n.

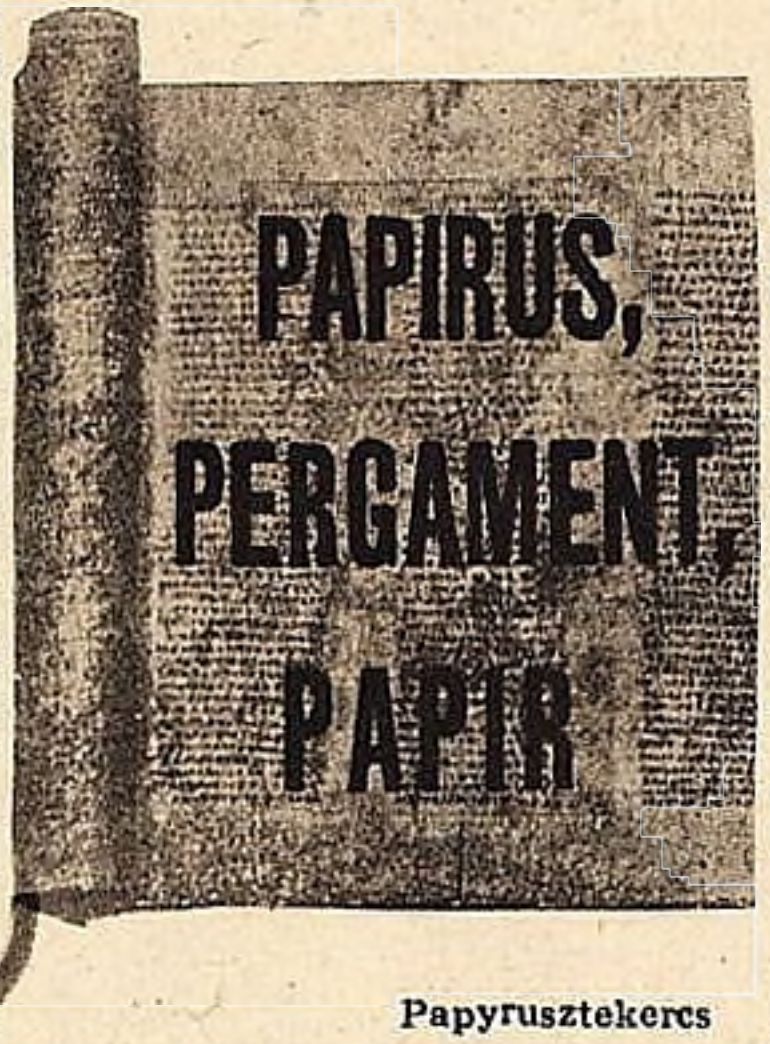


Papyruszaratás ábrázolása Ptah-Hotep fáraó síremlékén.

Mik voltak azok az első módszerek, amelyekkel a gondolatot lerögzíteni, továbbítani próbálták. Legrégibb ismert emlékek a kőbe vésett gondolatok, barlangi rajzok, a bibliai kőtábla a tízparancsolattal. — Magasabb fokú előrehaladottságot jelentett már a zsinegírás, ezt megtaláljuk a perzsáknál, inkáknál, osztjákoknál. A babyloniaknál égetett agyagtáblákat használtak, a rómaiaknál viasztáblákat, Kínában és Japánban selyemszövetekre írtak, ebből fejlődött azután a papírgyártás.

Papyrus

Egyiptomban a papyrus Kr. e. 3500 óta ismeretes és általános használatnak örvendett. A papyrus volt az első komolyabb anyag, amelyre nagyobb terjedelmű írásokat lehetett rögzíteni. Tekercsekben készítették és a megmaradt papyrus emlékekből következtethetjük, hogy sok szép könyvtárat rendeztek be papyrustekercsekből. A jellegzetes tekercsalak egyébként sokáig használatos maradt. (Biblia).



Papyrusztekercs

A papyrus a Nílus völgyében termett. Áradás után learatták, a belső háncsréteget apró szalagokra vágták, a csíkokat egymás mellé és keresztbe helyezték, napon szárították, kalapálták, csonttal simították és így szép egyenletes felületet nyertek. Természetesen ez igen nehézkes, lassú és drága módszer volt. A II. világháború előtt még Szicíliában, Syracusa mellett működött egy gyár szudáni és etiópiai papyrussal. Észak-Egyiptomban a a papyrus kipusztult, ma már csupán *bibliofil* érdekesség.

Pergament

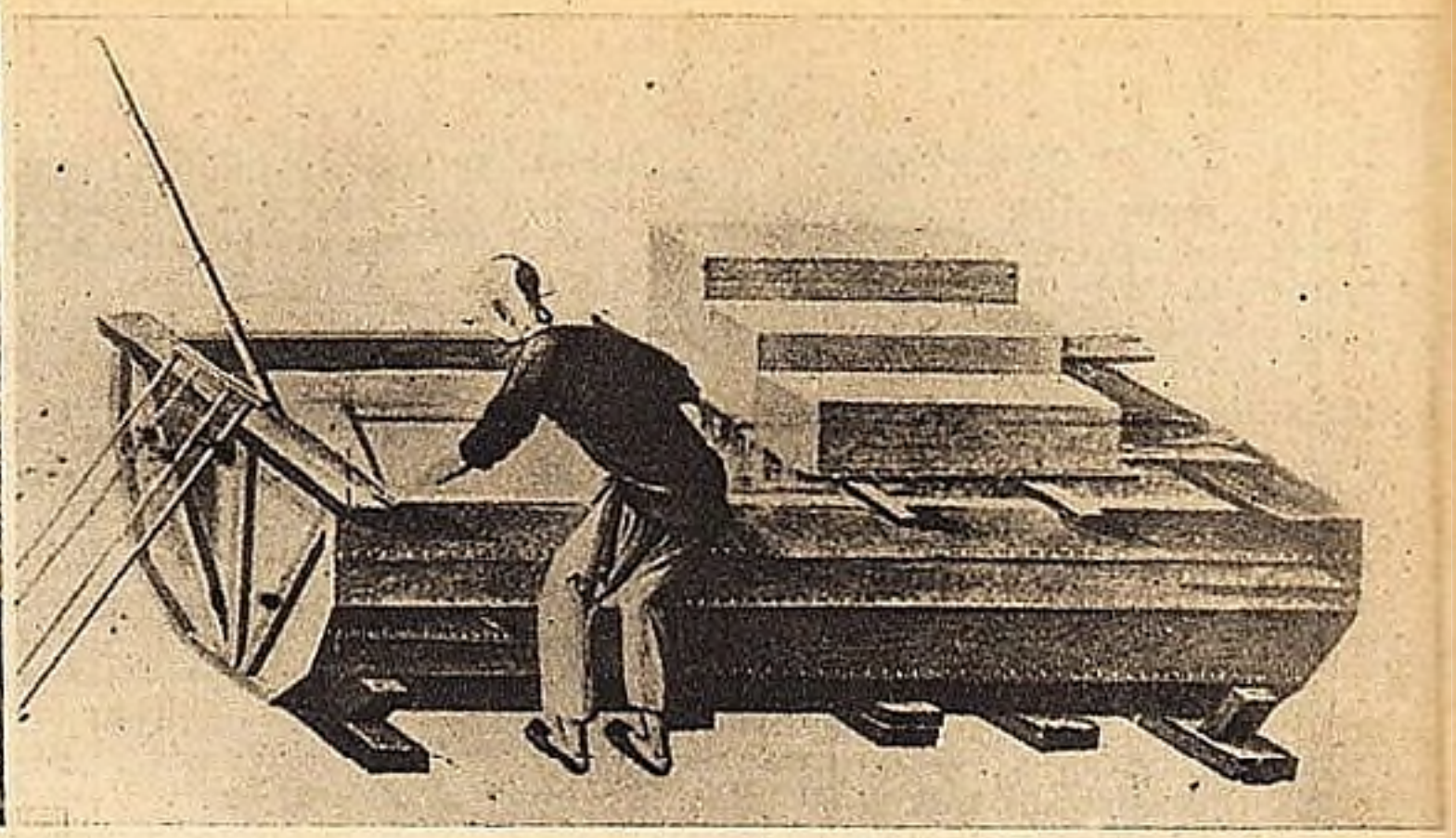
Egy másik régóta használt anyag a pergament. Kis-Ázsiából származik, nevét Pergamon városától nyerte. Előállításához marha-, kecske-, juh- és szamárbőröket használtak. A bőröket kiáztatták, tisztították, pácolták, rámára feszítették és szárították, majd egész vékonyra, finom késsel lekaparták, habkővel símára csiszolták és így használták fel írás céljára. Az elsőrangú fontosságú történelmi dokumentumokat még ma is pergamentre írják. Kr. után 105-ben a kínai Csai-Lun készített először papírost. Bambusznádat, rongyot, kendert sokáig áztatott vízben, majd ütlegeléssel rostokra bontotta. Bambuszgyékényszitával a pépből a rostokat kimerte, így egy a papiroshoz hasonló színezetű lapot kapott.

Papír

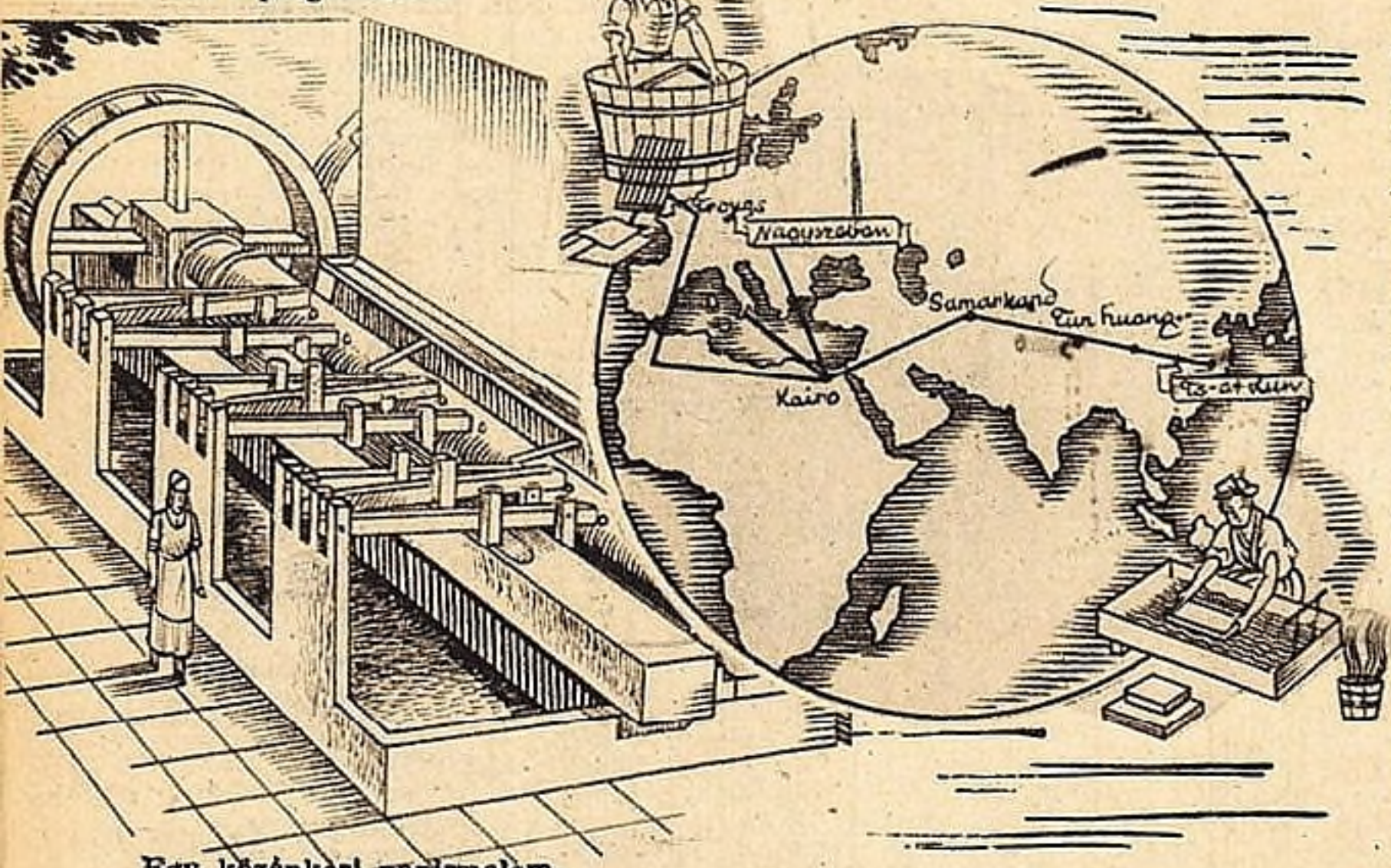
Később a kínaiak rájöttek, hogy célszerű előzőleg a bambuszt felfőzni. Kemencét készítettek, melynek tetejére egy kádba berakták a bambuszt, ezt 8—10 napig főzték mészszel. Ezzel már meg is teremtették a cellulózegyártás alapjait. Az eljárás *primitívségére* azonban jellemző, hogy ma a főzés csupán 4—6 óráig tart. A régi kínai merítő műhelyben van egy téglából épített merítőkád. A merítő kád mellett áll egy merítő munkás, aki bambusz szitával meríti ki a rostokat lapokká. A kész íveket kiborítják egy asztalra. Ezeket, amikor megfelelő magasságot értek el, deszkalapok közt egy primitív présbe helyezik. A préselést téglákkal végzik. A préselés után a papír még mindig nedves, szárítani kell. A kínaiak ezt úgy oldották meg, hogy falakra aggatták fel a papirokat és napon szárították. Természetesen az ilyen szárítás után nyert papírt nem lehet összehasonlítani a maival. A mai ív egyenletes vastagságú és sima, azok pedig ráncosak és egyenetlenek.

A régi merítő szita, amelyet Kínában használtak, szövött szita volt. Azután jöttek a bordás sziták, ahol a hosszanti szálak bambuszból, vagy lószőrből készültek. Ettől nyerte a papíros bordázott jellegét. A keresztszálak textilszálak voltak. Az úgynevezett velin szitát Baskewille csak 1750-ben találta fel. Addig csak bordás papirokat készítettek. Kínában ma is igen sok kézimerítéssel dolgozó papírmalom működik a legprimitívebb berendezéssel. Itt és Japánban állítják elő az úgynevezett japán papírokat, amelyek vékonyságuknál és kiváló tulajdonságaiknál fogva a stencil papír legalkalmasabb nyersanyagát képezik.

Az állatbőrből pácolással és csiszolással állították elő a pergamentet.

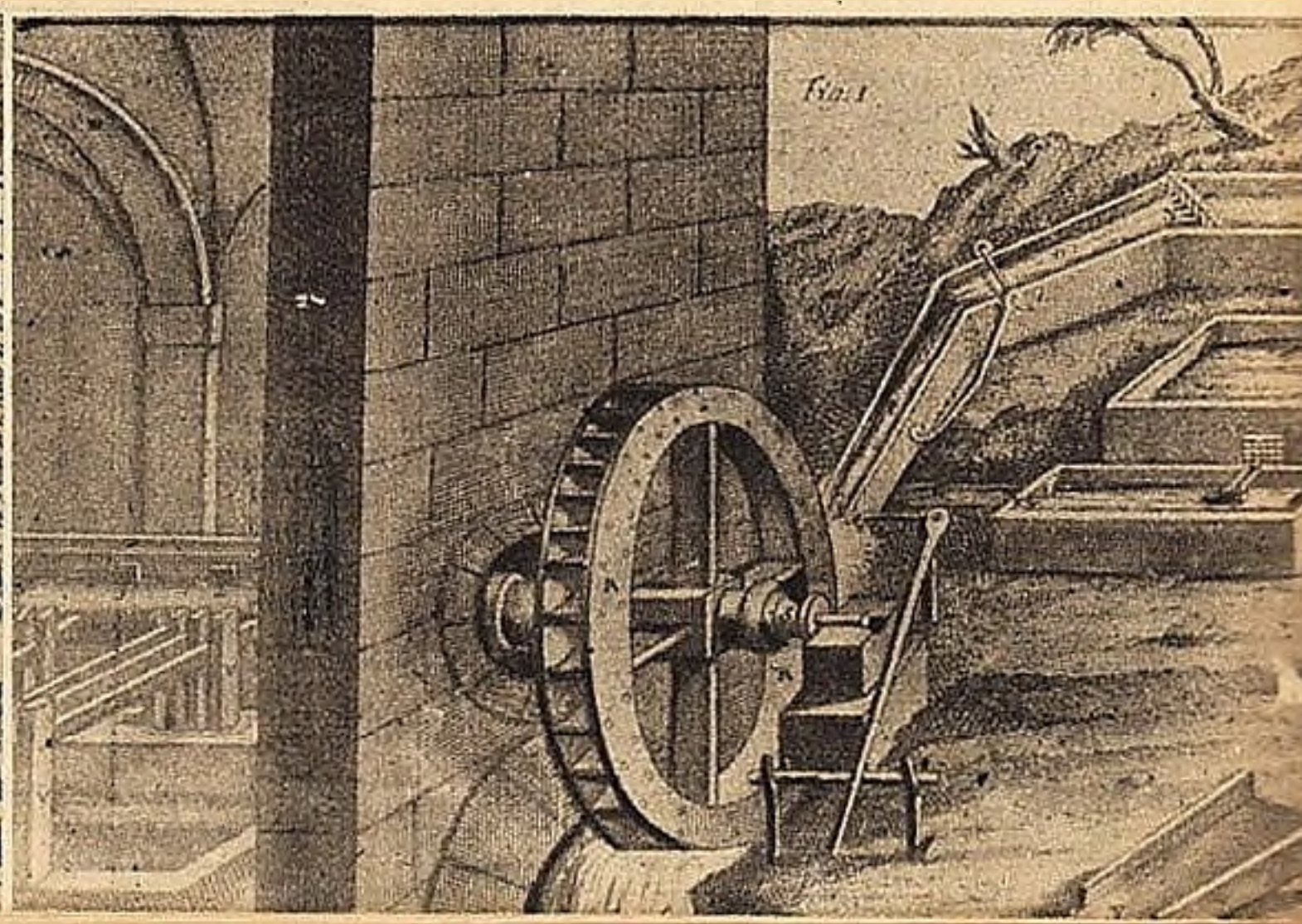


Merített papiros készítése Kínában 1800 körül.



Egy középkori papirmalom.

A magyar származású Stein Aurél és Sven Hedin kutatásai alapján rekonstruálható a papíros útja. Az első régi írott papírt Stein Aurél lelte fel Kelet Turkesztánban (a Krisztus utáni 150-ből), amelyet a British Múzeum őriz. Kínából egyrészt Korea és Japán felé, másrészt Szamarkandba jut el elsőnek a papír, majd Bagdadba, Moszulba, Damaszkuszba, az északafrikai Kairóban, Marokkóban kezdenek papírt gyártani, 1150 körül már Szicíliában és Spanyolországban, Olaszországban, a franciaországi Troyesban (1348), Nürnbergben (1390), a magyarországi Nagyszebenben pedig 1529-ben gyártanak papírt.



A merített papír

A merítésnek két módja van: az egyik, amikor egy higított rostokkal telt kádból szitával kimerjük a papírlapot. A másik kevésbbé elterjedt, de igen érdekes módszernél a merítő szita higító vizét nem a kádból, hanem a tóból vagy a patakból veszik. Indo-Kínában Bangkok közelében még maishasználatos ez a módszer: a szitát pl. egy tóba merítik, az előzően elkészített sűrű rostpépet ráöntik s mikor ez jól összekúszálódott, nemezelődött, kiemelik a szitát s rajta a kész papírlapot. Az ilyen merített papirosgyártással főleg gyermekeket foglalkoztatnak.

A kézimerítésű papírt Sziámban érdekes módon szitával együtt szárítják a napon. Ez csakis ilyen meleg trópusi vidéken alkalmazható, ahol a papírlap gyorsan megszárad s a szita újabb merítésekhez felszabadul.

Jellemző, hogy még ma is igen nagymennyiségű kézimerítésű papírt használnak az egész világon. Amerikában, Svédországban, Olaszországban és Franciaországban sok kézimerítésű papírgyár működik. A gyártási művelet nehézkessége miatt igen drága, de bizonyos célokra, különlegességekre sokan szívesen veszik.

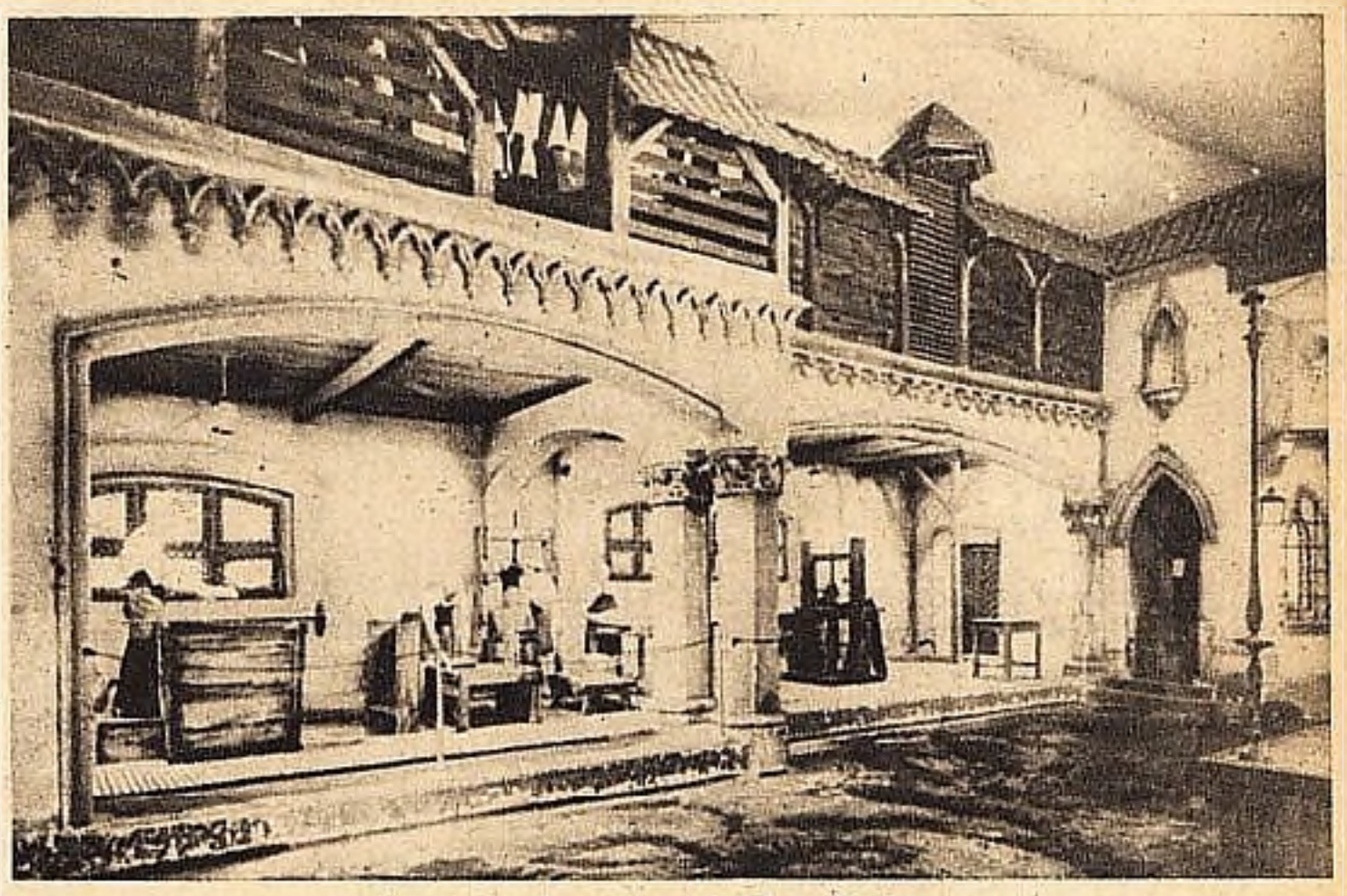
A papír őshazája, amint láttuk, Kína. Stein Aurél és Sven Hedin kutatásai alapján ismeretes a papirosnak a földön való elterjedése. Az első régi ismert írott papiros 150-ből származik Kelet-Turkesztánból.

A papírgyártás elterjedése

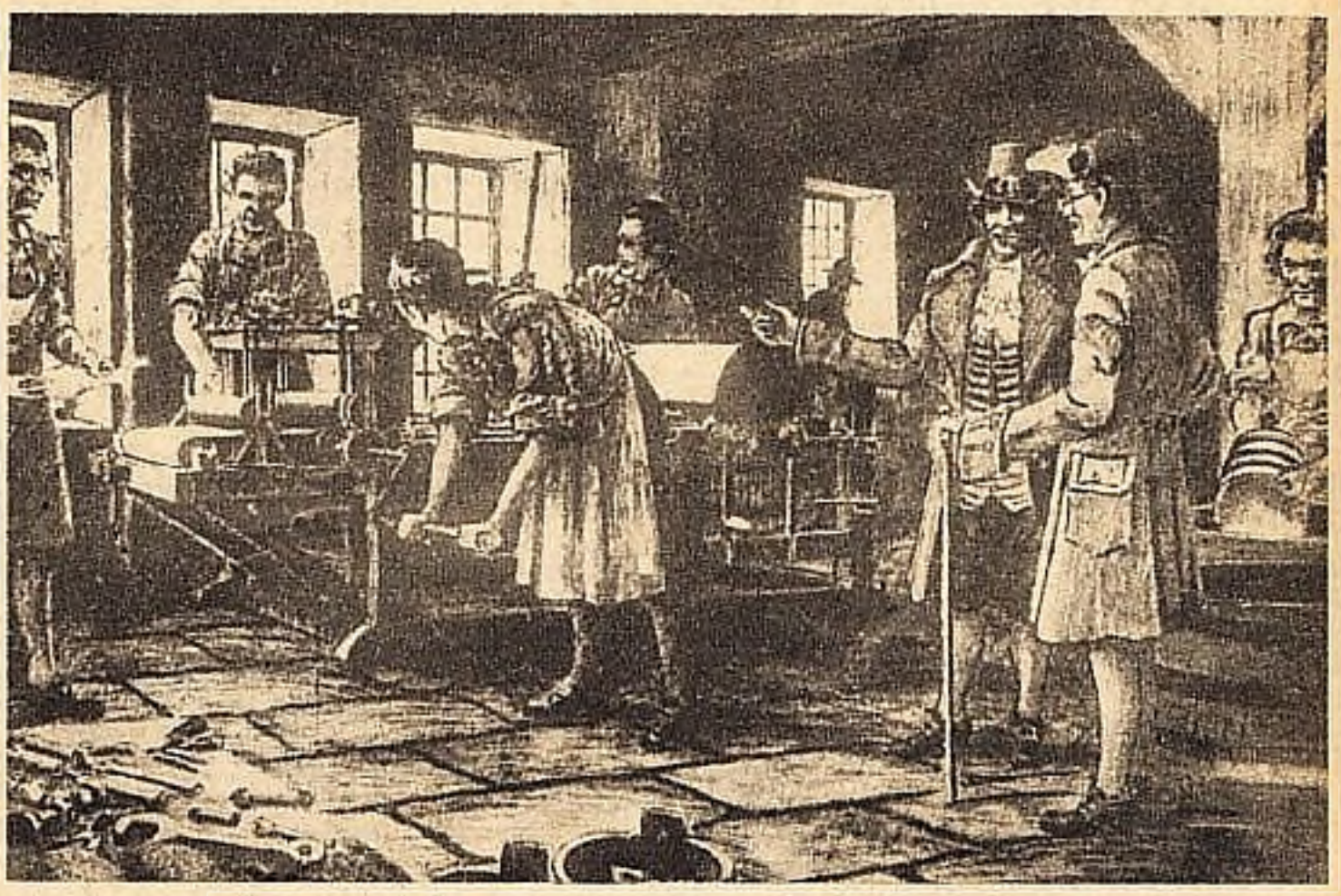
Kínából a papirosgyártás Korea és Japán felé terjedt, ahol a papirost először szőnyegnek használták és selyemszitával merték. Ugyancsak elvitték a papírgyártás titkát Indiába és Perzsiába is. Az Európába vezető út, amely bennünket érdekel, Kínából Szamarkandba vitt. Itt 751-ben gyártottak már papirost. Innen gyorsan terjedt tovább az arabok segítségével Bagdad—Moszul—Damaszkusz—Kairó (Tiberias) felé, majd tovább az északafrikai mór birodalomban Marokkóba. Fezben 800 körül volt már papírmalom.

Észak-Afrikából előbb Spanyolországba került át a papírgyártás. Az első európai papírmalom Valenciában volt 1150 körül. Főként zsidók foglalkoztak a gyártással. A másik elterjedési út Európa felé Szicilián át Olaszországba vezet, itt 1276-ban létesült az első papírmalom Aurora mellett. Franciaországban Troyes mellett 1348-ban, Németországban Nürnberg mellett 1390-ben, Angliában Kentben 1494-ben és Magyarországon Nagyszebenben 1529-ben indult meg a papírgyártás. Utóbbit követték a brassói, eperjesi és poprádi (1600) malmok, ezek közül az utóbbi még ma is megvan.

Az arabok jöttek rá, hogy papír-nyersanyagul rongyot, főleg kender és lenrostokat is fel lehet használni s ezek feltárását vizierő felhasználásával lényegesen könnyebbé lehet tenni. Marokkóban a vizierőt részben őrlőkövek járatásához, részben kalapácsos rostfeltáró szerkezet mozgatásához fel is használták. Ezek igen jól beváltak, a rongyot jelentős eredménnyel gyüjtötték és Fezben pl. 1207-ben 400 őrlőkővel dolgoztak.



Középkori papírgyártó műhely.



Robert első papírgyártógépe működés közben.

A papírgyárak védjegyeként használt egyéni és művészies

Nyersanyagok

A papiros elkészítésének egyik legfontosabb előfeltétele volt a nyersanyagmegfelelő előkészítése. A rongyokat először minőség szerint háromfelé válogatták, attól függően, hogy milyen papiros gyártásához használható. A kiválogatott rongyokat kádakban mosták és utána főzték. Ha megnézzük a legrégibb ismert papírmerítő képét, amely 1568-ból való Jost Ammantól, láthatjuk, hogy a merítő kád mellett 3 ember dolgozott. Az egyik merítő a szitával merít a kádból, a másik elveszi a szitát, nemezzel leszedi róla a papírlapot, a harmadik a nemezek közti papírlapokat viszi tovább a préshez. 3 munkás 12 órai munkával kb. 1200 ív papírt tudott meríteni, ami annyit jelent, hogy egy ember kb. 400 ívet termelt. Ez elég csekély teljesítmény, ha összehasonlítjuk egy mai nagyteljesítményű papírgéppel, melynek a termelése a napi 200 tonnát is eléri.

Papírmalmok

A régi papírmalmok belső berendezése elég egyszerű: a lényeg egy merítő kád, mellette egy keverő lapát a kádban lévő rostok egyenletes elosztására. Minél hígabb a kádban levő anyag, annál vékonyabb lesz a készülő papír. A merített íveket kiborítják, majd nemezlapok közt présbe teszik. Préselés után szétszedik az íveket és szárítják. Az így elkészített papír még nem volt teljesen megfelelő, nem volt íróképes. Rájöttek, hogy a papirost enyvezéssel lehet íróképessé tenni. Először az arabok kezdték a papiros enyvezését. Nem a papiros anyagát enyvezték, hanem csak felületét mártották forró enyvfürdőbe. Ma felületi enyvezést műszaki rajzpapír és egyéb speciális dokument papírokhoz használnak.

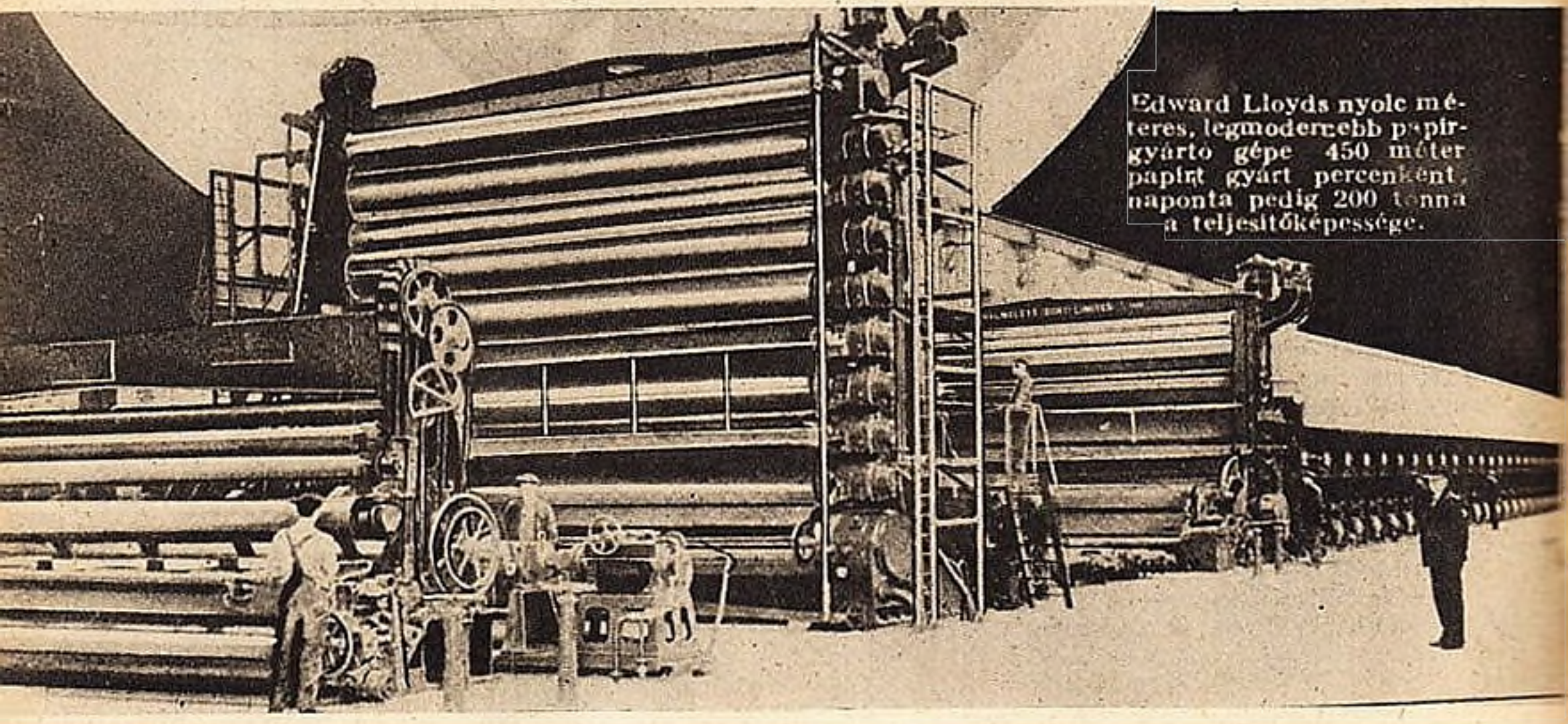
A papirosnak másik kikészítési lehetősége a festés. Ez is régóta ismeretes. A mázolás úgy történt, hogy egy festékes szivaccsal vagy kefével az egyes íveket végigfestették. Így azonban a papír még durva felületű volt. Hogy tetszetősebb legyen, simítani kellett. Az achátkővel történő simítás szép, de igen nehézkes. A festett papírt simítás előtt természetesen szárítani kell.

A mai kézimerítésű papírmalmoknál a szárítókamrát a szárítás meggyorsítása érdekében fűtik. A szárítókamrában az íveket csipeszek segítségével akasztják fel.

A papiros simításának másik megoldása a kalapálás volt. Ez úgy történt, hogy a vizikerék tengelyén levő bütykös tárcsával kalapácsot működtettek. A kalapács alatt megfelelően mozgatva a papírt, az egész ív egyenletes simaságúra kalapálható.

A papirost nemcsak ma, hanem a kézimerítés korszakában is válogatni kellett. Akkor háromféle minőségre válogatták.

1940-ben volt a könyvnyomtatás feltalálásának 500 éves évfordulója. Ebből az alkalomból a magyar papíripar, a nyomdaiparral együtt reprezentativ kiállítást rendezett az Árumintavásáron. Bemutatta korhű formák között a papiros kézi merítését, préselését, szárítását és kézi nyomtatását egy Gutenberg sajtón. Az itt készült papirokat Gutenberg 1440—1940 vízjellel látták el. Mi tulajdonképpen a vízjel? A rostoknak a nemezelődése, egymásba fonódása a szitán úgy következik be, hogy a szitát mindkét irányban mozgatják. A rostok ekkor elrendeződnek és egyenletes vastagságú lapot képeznek. Ha a szita úgy van szerkesztve, hogy kisebb, nagyobb domborulatok vannak rajta, akkor a rostok is ehhez igazodnak, tehát a domborulatnál kevesebb rost lesz, vékonyabb lesz a papírlap. Így nyerjük a vízjelet. Ha a szitán a domborulatok bizonyos minta szerint rendeződnek, úgy ez a minta a papírlapban is meglesz. Ha világosságnál nézzük a vízjeles papírt, előtünik a rajz. A vízjeles papírt 1300 körül kezdték gyártani Olaszországban. A régi vízjelek vagy a papírmalom márkáját, vagy a megrendelő jelzését tüntették fel. A legrégibb vízjel a stilizált P betű, a papyrus rövidítése, sokáig igen elterjedt volt. Van egy francia mű, amely 1550-ig ismerteti az Európában használt



Edward Lloyds nyolc méteres, legmodernebb papírgyártó gépe 450 méter papírt gyárt percenként, naponta pedig 200 tonna a teljesítőképessége.

Hatalmas fatelepekről úsztatják a papírfeldolgozó gyárak zúzdájába a feldolgozandó fát.

vízjeleket (mintegy 12.000-et). Ebben ennek a P betűs vízjelnek mintegy 500 variációja található. Az egyik legrégibb magyarországi vízjel (a poprádi gyártól) postakürtöt ábrázol. Ezzel jellemezte a gyár a levélpapírjait.

Többszörös merítés révén két-háromszínű vízjelelet is lehet készíteni. Ugyancsak készíthető árnyalt vízjel olymódon, hogy a szitát a rajznak megfelelően préselik. Így igen plasztikus rajzok érhetők el.

A papírgép

A kézimerítésű papírgyártás lassan a papírgéphez vezetett. Az első papírgépet Franciaországban készítette Róbert 1799-ben. A cél az volt, hogy ne egyes íveket készítsenek, hanem a gép a papírt folyamatosan gyártsa. A papírgép tulajdonképpen a szalaggyártásnak legelső megjelenési formája. A felhasznált elemek lényegileg ugyanazok voltak, mint a kézi merítésnél, csak nem periódikus, hanem folyamatos művelettel emeli ki a papírpépet a merítő kádból.

A kádon van egy keverő szerkezet, amely állandóan forog s így a masszát mozgásban tartja, nehogy leülepedjék. Egy kilincsmű a szitát állandóan rázza (kúszálódás), egy henger kiemeli a szitára a papírmasszát, majd a présen víztelenîti. A szita végén leemelhető a kész, de még nedves papírtekercs. Az egész gép kézzel forgatható. 15 m-es papírtekercseket készítettek rajta. Érdekes, hogy a géphez az sugalmazta az ötletet, hogy a tapétához hosszú papírcsíkra volt szükség. Bár a tapétagyártás ma már a papírgyártásnak csak jelentéktelen hányada, mégis ez adta az *impulzust* a mai nagyipari papírgyártáshoz.

Róbert papírgépét tovább tökéletesítette Fourdrinier. Denkin 1819-ben már gőzhengereken szárította a papirost. Így a papírgépet már csak tökéletesíteni kellett, méreteiben fejleszteni. A nyersanyag-probléma még megoldatlan volt, t. i. nagyon kevés volt a rongy. Keller feltalálta 1844-ben a faköszörületet és gyakorlatilag Völker 1857-ben készítette az első jó facsiszoló berendezést. Ezzel megteremtették az olcsó papíros nyersanyagot. Igen gyorsan terjedt el. 1860-ban már számos facsiszoló működött. Mitscherlich 1874-ben, Dahl 1884-ben cellulózét állított elő. A cellulóze előállítása a fa kémiai feltárásával történik, amikor is a fából az értékes cellulózét tartom meg és a gyengébb lignint eltávolítom. A jó cellulóze legjobb nyersanyaga, a fenyőfa (luc) legjobb minőségben Észak-Európában: Skandináviában, a Szovjetunióban és Észak-Amerikában található.

A papírgyártás ma már hatalmas méretű üzemekben folyik, ahol vertikálisan a faköszörületet és a cellulózet is előállítják.

A legnagyobb papírgép

Egy időben nagy versengés folyt a gyárak között, hogy melyik tudja a legnagyobb papírgépet készíteni. Az eddig épített legnagyobb gép egy 8 méter széles gép, amely 420 m/min. sebességgel kereken napi 20 vagón rotációs papírt gyárt. Ma azonban már tudják, hogy a leggazdaságosabb nagyüzem 5—6 m-es gépszélesség mellett érhető el.

A papírgyártás még számos kihasználatlan lehetőséget rejt magában. Elsősorban nyersanyag terén kell sokat fejlődnie, *miután a világ fakészletei erősen fogynak*. Így jelentős haladás a szalma, speciális füvek, nádak felhasználása.

A papíripar nagyon fontos ága az iparnak, mert ez a kultúra terjedésének eszköze. Fejlődő kultúránknak pedig sok papírra van szüksége, hogy egyre nagyobb területeket hódíthasson meg.

Vámos György

*

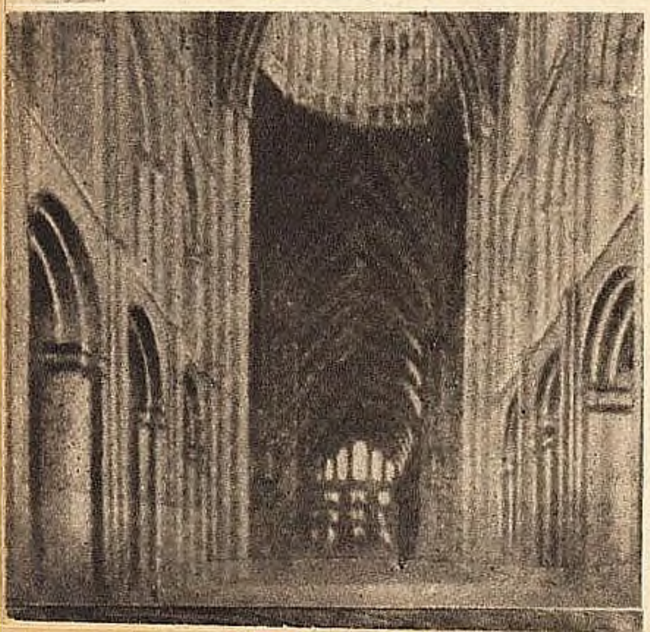
Kis szótár: bibliofil = könyvbarát
primitív = egyszerű
stencil papír = sokszorosításra alkalmas írógéppapír
impulzus = lendület

KÜLÖNÖS TALÁLMÁNY: A HORIZONT-KAMRA

Az ég felé fordított 180 fokos lencse furcsa tájat mutat. A teljes látóhatár bontakozik ki előttünk, ha a képet forgatjuk

Nagyot néznének a fényképezés úttörői, ha a legújabb nagylátószögű horizont-kamrának felvételeit látnák. Mi lett az ő nagyszerű találmányukból, hová fejlődött Daguerre arcképmásolója s mit lett Niepce hű természet-utánzataiból? Mintha forgó körhintáról készültek volna ezek a furcsa felvételek vagy talán a fényképész száguldott körben ördöngös masinájával? Még a fák is máskép állnak a képen, egy sem nő egyenesen, mindegyiket valami ismeretlen erő hajlította meg szabályos körívalakra. De az égboltról vagy a felhőkről készült fényképek láttára már a legelfogultabb »másoló« sem tudná megtagadni csodálatát. Az egész égbolt, az összes felhők rajta vannak a képen ... Hogy lehet ez, mi történt itt tulajdonképpen? Semmi más, minthogy a fénytan tudósai nem elégedtek meg azzal, hogy mindig csak részletet vigyenek át a fényérzékeny lemezre vagy filmre; egészet, teljességet akartak, az egész égboltot, a teljes látóhatárt, az egész templomhajót az oszlopokkal, falakkal és mennyezettel. És nem nyugodtak addig, amíg meg nem oldották a fényképezésnek ezt a nehéz problémáját. *Wood* amerikai fizikus volt a legszerencsésebb az új utakat kereső kutatók között. Nem a geométriai képszerkesztés kényelmes útját választotta, — bár előbb-utóbb vissza kellett ide kanyarodnia — hanem természeti mintához fordult, a hal szeméhez. Abból a valószínűnek látszó feltevésből indult ki, hogy a hal különös szemberendezésével a nyugodt víztükrön keresztül mindent lát, ami a 180 fokos látómezőn belül esik. A feltevést kísérlet követte s a *vízzel telt sötétkamra* olyan különös fényképeket készített, amelyekre még Wood sem számított. De első pillanatra átlátta, hogy helyes nyomon jár. Kísérleteiről elterjedt hírek alapján az optikusok hozzáfogtak a nagylátószögű lencsék szerkesztéséhez. A német Schultz érte el eddig a legjobb eredményt 180 foknál nagyobb látószöget átölelő lencserendszerével. A két nagygörbületű szóró lencséből és két gyűjtőlencséből álló különös lencse-konstrukció végül is megoldotta a horizont fényképezést.

Egy kis részlet sík felvétele a templomhajó körfényképéről kivetítve

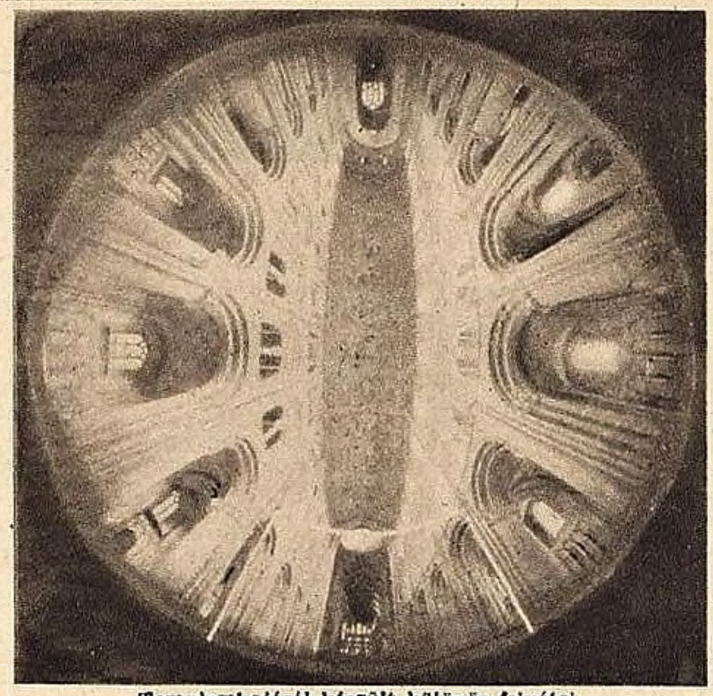


Az első felvételtapogatódzások épp olyan furcsa képeket mutattak, mint Wood vízeskamra felvételei. A fényképező feje és lába mindig rajta volt a fényképen s amikor a lencsét az ég felé irányították, a fotografus csak úgy tudott a lencse látómezejéből menekülni, ha az állvány alá bújt. Csak jó pár év mulva kezdett kibontakozni az új találmány eddig nem is sejtett *tudományos jelentősége*. A meteorológia vette először észre, hogy a horizont-kamrával az egész égboltot elborító felhőzetet egyetlen felvétellel megörökítheti. Eddig vagy egy géppel készítették gyors egymásutánban a felhőképeket, vagy ha pillanatnyi helyzetet akartak rögzíteni, több gépet kellett egyszerre az ég felé irányítaniok. És most a 180 fokos látószögű lencse egy csapásra kiküszöbölte ezeket a nehézségeket.

A meteorológia után a geofizika és a csillagászat is felfigyelt az új eredményekre. Az északi fény fényképezése ugyanis nagy nehézségekbe ütközött s most a felhők fényképezéséhez hasonlóan egyetlen fényérzékeny lapra lehetett felvenni a 200—300 km nagyságú csodálatos fényfüggönyt. Az egyik kutató intézete máris nagyszerű felvételeket készített a teljes sarkifényről, amelyek a különös fénytünemény változását, természetét s helyzetét új megvilágításban tárják elénk. A meteorok és a hulló csillagok felvillanó hosszú pályáit és az egész csillagboltozat fényképezését csak most, az új lencsével sikerült megoldani. El sem tudjuk képzelni, mit jelent a csillagászatnak a horizont-kamra égboltfelvétele. Egy lapon mindaz, — hű másolatban — amit eddig csak részletfelvételek alapján tudtak összeállítani: egy lapon megrögzítve az égen végig suhanó meteorok pillanatig látható útja, amelyekre mindezideig csak pályarészletekből, apró fénycsíkokból következtethettünk!

A képen beálló bizonyos fokú torzítás — első benyomásra talán furcsa és zavaró — el nem kerülhető, de a csillagászatban ez éppúgy nem okoz bajt, mint a távcsövek fordított képalkotása. A látóhatárról, felhőkről vagy földi tárgyakról készült gömbfelvételeket pedig részletekben ismét síkba vetíthetjük le, hogy a zavaró körülményeket elkerüljük. Ehhez csupán a film negatívját kell a nagygörbületű lencsén keresztül átvilágítanunk. Ezáltal a tárgylencsén át elől ugyanolyan irányban fognak a fénysugarak kilépni az egyes képpontokból, mint ahogy a fényképezésnél ellenkezőleg történt. Ha most egy közönséges fényképezőgépet állítunk a kilépő sugarak útjába, ez már síkba vetített képeket készít a részletekről.

A horizont-kamra szenzációját legújabban egy másik lencserendszer kezdi háttérbe szorítani. Amíg az ultralátószögű lencse leginkább tudományos célok szolgálatában áll, addig ennek az ú. n. *gumilencsének* már gyakorlati haszna van. Jelentősége abban van, hogy a gyujtótávolságot tudjuk változtatni anélkül, hogy a kép élességéből bármit is veszítene. Ha tehát a gumilencse-rendszer egyik lencséjét előbbre visszük, a nagyítás emelkedik és azt a látszatot kelti, mintha a gép közelebb került volna a tárgyhoz, ellenkező esetben mintha távolodnánk. A film-



Templomhajóról készült különös felvétel

felvételek sokszor érthetetlen »trükk«-jei a gumilencsében lelik magyarázatukat.

Helmholtz, a kiváló természettudós mondotta: »... a természet törvényeinek ismeretével olyan képességre tettünk szert, hogy a régi babonás világban varázslónak tartottak volna bennünket«. Vajjon a fényképezés úttörői nem ugyanezt gondolnák-e rólunk a horizont-kamra vagy a gumilencse felvételei láttán?

Dallos László

Erdőrészlet a horizont-kamra torzításában

HÁRMAS HALOM, NÉGY FOLYÓ

Hosszú és eredményteljes a harc, amelyet a vízimérnökök és a vezetésük alatt működő dolgozók a természet ősi erőivel folytattak és folytatnak, hogy hajózható folyóinkat szabályozással javítsák, medrüket karban tartsák, hajózó csatornákat építsenek és a belvizektől mentesítve minél több területet hódítsanak meg a mezőgazdasági termelés részére. Ha e munkálatokkal megakarunk ismerkedni, érdemes lesz előbb a Föld fejlődésének kutatói, a geológusok megállapításait követni, hogy fellebbenjen előttünk évmilliók ködbevesző távlatainak fátyola s magunk elé idézzük azoknak a természeti erőknek működését, amelyeknek hazánk folyamrendszere keletkezését köszönheti.

Sok millió évvel ezelőtt

A Kant-Laplace elmélet szerint a Föld a Nap izzó ködtömegéből vált ki és megkezdte önálló keringését körülötte. Mérhetetlen idő, sok millió év telt el, míg a megszülető Föld ködtömegének izzó gömbje lehült és előbb folyékony halmazállapotot vett fel, majd magja és külseje megszilárdult. Hülő levegőburkából a nedvesség lecsapódott és a ma is izzó, folyékony, középső övezetének felszínén úszó kérgének hatalmas, ősi mélyedéseiben gyült össze. Így keletkezhettek az óceánok. Hőmérsékleti különbségek a szárazföldön és a tengerfenéken lassú mozgásokat vagy hirtelen, erőszakos változásokat, földrengéseket idéztek és idéznek ma is elő. A tengerek párolgása és újabb lecsapódás a víz körforgását indította meg, amely a szárazulatok hegyvidékein és lapályain hol lefolyva, hol meg a földbe beszivárogva, majd forrás alakjában ismét felbukkanva, patak, folyó és folyamként kerül újból a tengerbe, hordalékként magával ragadva medre felületéről az anyag egy részét. Alacsony hőmérsékletnél a patakok, folyók vize jéggé fagyva sziklákat repeszt szét, fokozva hegyeket pusztító tevékenységüket. Az örök hó határa felett képződő gleccserek, jégárak lefelé való mozgásuk közben tarolják le a hegyeket. Mindez, amihez még vulkánok kitörése és működése, valamint a hőmérsékletingadozások következtében előálló levegőmozgások, szelek és viharok is hozzájárulnak, időtlen hatásukban hozták és hozzák létre Földünk állandóan változó arculatát.

A geológusok a Föld történetét a földkéreg megszilárdulásának időpontjától számítják és azt négy korra, nevezetesen őskorra, (tartama kb. 3000 millió év), ókorra (500 millió esztendő), középkorra, (150 millió év) és újkorra (az utolsó 60 millió esztendő) osztják, amelyek mindegyike ismét több korszakra tagozódik. Az újkornak első, túlnyomóan nagyobb része a harmadkor, az utolsó 550.000 évre terjedő korszaka a negyedkor, a történelem előtti idő, amely az 535.000 esztendős diluviumra és a legutolsó 15.000 évet magába foglaló alluviumra oszlik, ezeket pedig még további szakaszokra bontják.

A fiatal Kárpátok

Bennünket hazánk mai vízrendszerének kialakulása szempontjából csak a földtörténeti újkor érdekel. Elején, a korai harmadkorban hatalmas változások történtek a Föld felszínén. E változások néhol katasztrófák, — földrengések, vulkanikus kitörések — nyomán keletkeztek, túlnyomórészt azonban az állandóan működő hegyképző erők milliéves eredményeiként állottak elő. Vetődéseket és gyűrődéseket hozott létre a vajúdó Föld, régi hegységek tüntek fokozatosan el vagy zuhantak a mélybe s újak születtek, a tengerek visszahúzódása nyomán lapályok támadtak, amelyeken lerakódtak az állóvizek sói. A legmagasabb hegységek, Európa délnyugati csúcsától, a Gibraltári foktól roppant ívben a délázsiai szigetvilágig nyúló euráziai lánchegységek — közöttük a Kárpátok is — ekkor emelkedtek ki abból a trópusi tengerből, amely a geológiai középkorban az At-

A gyümölcsfák »gutaütésé«-t máig sokan vélik valami külön betegségnek; sőt rendszerint azt hiszik, hogy valami rejtélyes, a tudósok előtt is ismeretlen vész. Kivált a sárga barackfák »hajlamosak« a gutaütésre, ennek alapján különleges barackfabetegségnek is gondolják.

Mind ezzel szemben a való az, hogy a gutaütésben elpusztult fák voltaképp a téli hideg áldozatai; azaz ezek a fák elfagytak. Az a tény, hogy tavasszal még kihajtanak, virágoznak, sőt esetleg csak nyár elején mennek egészen tönkre: a lombhullató fák életfolyamatának mikéntjében leli egyszerű magyarázatát.

lanti Óceánt a mai Európán és Közép-, illetve Délázsián át a Csendes-Óceánnal kötötte össze. Zárt, sós, meg édesvízű hatalmas tavak keletkeztek a hegygerincek koszorúi között kiszáradó tenger helyén: az Aral-tó, a Kaspi-, Azovi- és Fekete-tenger, a Nagy-Magyar Alföldet fedő Levantei beltenger stb.

Az Ősduna Bécsnél ömlött a tengerbe

A Duna ebben az időben számos vízeséssel bíró, ágakra bomlott, rövid, vad folyó volt, amely a bajor és bécsi medence álló vizét kötötte össze s a mai Bécs tájékán ömlött a Levantei beltengerbe.

A víz körforgása a természetben, mint mindenütt, az Alpok és Kárpátok fiatal hegyláncában is már a születés, a keletkezés idején kifejtette pusztító munkáját, az évezeredek folyamán pedig lassankint lehordta, koptatta oldalait. Az idők multával a földkéreg fokozatosan megnyugodott, a hegyek — bár lassú mozgásuk állandó és így ma is tart — merevebbekké váltak, törési vonalak mentén keletkező völgyek természetes ágyai lettek a lezúduló csapadékvíznek s az áteresztő rétegek alatt elterülő sűrűbb és keményebb földtömegek felületei a források víztároló medencéivé alakultak.

A földtani újkor előbb említett későbbi szakában, a negyedkor elején a Föld ismeretlen okból nagy mértékben lehűl s kezdetét veszi a geológusok által jégkorszaknak nevezett időszak, amelyben több, egyes kutatók szerint három, mások szerint négy, hosszabb ideig tartó hideg időszak váltakozik melegebbekkel. Az első eljegesedés nagy pusztítást visz végbe a Kárpátokban. A források, patakok, folyók jéggé dermedő vizei szétrepesztik a sziklákat, az enyhüléssel pedig a nagy kötömegeket maguk előtt görgetve, kavicsokká őrlik, ahol azután kisebb az esés és meglassul a folyásuk sebessége, ott elejtik szállítmányukat. A hegyek lábánál lerakott e hordalékkúpok azután állandóan csökkentik az elkövetkező csapadékszegény, aszályos esztendők során mindinkább kiszáradó Levantei tó területét.

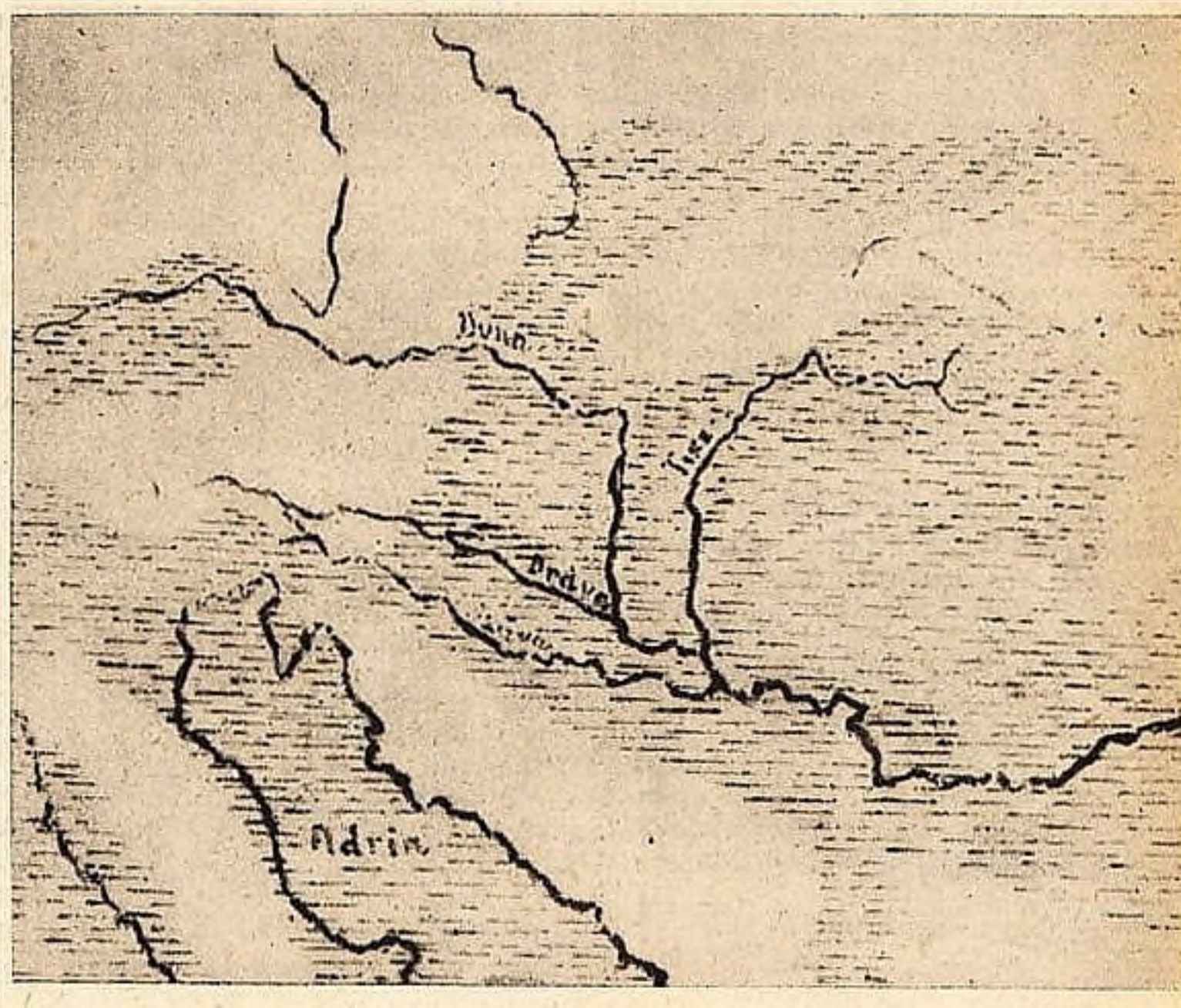
Itt az ember

A geologusok szerint a negyedkor elején lezajló első eljegesedést követően, a történelem előtti idők u. n. őskőkorszakában megjelenik az ember, tehát tanuja már a második, harmadik és negyedik eljegesedés alatt kiszáradó Levantei beltenger eltűnésének. Előbb a Duna-Tisza köze, meg a Nyírség dombjainak háta emelkednek ki, mint a diluviális tenger zátonyai, amelyeket egyre növel a folyók hordalékkúpjaiból, elhagyott, holt medreiből a száraz szelek áital kifújt homok. A kiszáradó beltenger kisebb nagyobb vízfolyásai végül a négy legnagyobb és legmélyebb völgyben, a Duna, Dráva, Tisza és a Száva ősi medrében találkoznak. Közben a mai Nagy-Alföld mélyedéseit megtölti a Duna, a Tisza és a mellékfolyók homokhordalékja, az északi szelek pedig e korszak hatalmas jégárjainak finom gleccsertörmelékét terítik széjjel az Alföld már száraz, dombos-völgyes területeire: ez a szélárnyékos lejtőkön lerakódott termékeny, könnyű laza, sárga anyag a lösz. De a régi tófenék leülepedett sógazdag anyagát is számos helyen feloldják és kiszáradásuk után újból visszahagyják a folyók lefolyásnélküli teknőkben összegyült áradmányai: így keletkezett a kemény, alig megmunkálható, szikes talaj. Futóhomok, lösz és szik alkotja tehát túlnyomóan Alföldünk termékeny talajának felső rétegét.

A Vaskapú megnyílik

Az idők múlásával a négy nagy folyó egyesült erejemindinkább tágítja a Kárpátok délkeleti nyulványában a Vaskapú hasadékait s a romániai síkság szárazra kerülésével végül is — mintegy 15—20.000 évvel ezelőtt — kialakult a Duna és vízrendszerének mai képe. Azóta — bár a hegyek *lassú mozgása egyre tart s a* kutatók szerint az *Alföld is süllyed*, bezökkenése, hacsak igen kis mértékben is, de fokozatosan növekszik — lényeges változás nincs. A geologiai jelenkorban már csak a folyók mállasztó, partjaikat bomlasztó, vidéküket pusztító tevékenysége, meg a futóhomokot szertehordó szél alakítja hazánk temékeny síkságának, az egykori tengerfenéknek arculatát. A természet e megállás nélkül működő erőinek munkájába azonban beleszól az ember alkotó zsenije s a folyók szabályozásával, öntöző- és hajózó csatornák építésével, a belvizek levezetésével, általában véve a vízgazdálkodással a maga hasznára fordítja a kárt okozó természeti erők tevékenységét. De erről majd egyik legközelebbi számunkban.

Jávor Árpád



Halló itt: PUSKÁS TIVADAR

Talán senki se ismerné Puskás Tivadar nevét, ha a hálás magyar rádió nem emlékezett volna annyiszor meg, igazi és első studiónk felállítójáról. Pedig talán nem is az a legnagyobb érdeme az emberi civilizációt eredményesen szolgáló tudósok és feltalálók között, hogy ő találta fel a telefonhirmondó gondolatát és ő valósította meg a világon az első studiót. Többet, sokkal többet jelent az emberiség számára, hogy az a szerény kis találmány, melyet még az amerikai üzletemberek sem »vettek észre«, sőt még a nagyok közt a legnagyobb : Edison se tekintett úgy, hogy korszakalkotó találmány válhat belőle; éppen ennek a tehetséges magyar mérnöknek gondolatán keresztül nyert szabadságjogot arra, hogy olyan sok embernek szolgálja kényelmét, olyan sok életet mentsen meg gyorsaságával és olyan sok üzletet bonyolítsanak le segítségével, mely aztán sokaknak örömöt, sokaknak megpróbáltatást jelentett.

TELEFONKÖZPONT

A telefonról van szó. (Lásd : É és T II. évf. 9 szám.) Midőn a Bell által megszerkesztett telefon az 1876. évi amerikai világkiállításon olyan nagy részvétlenséggel találkozott, nem akadt senki, aki Bell találmánya iránt komolyabb érdeklődést mutatott volna. Edison ma is, csak a távíró egyik válfaját látta a telefonkészülékben. Edison nak ekkor már régi munkatársa és barátja Puskás Tivadar, ez a kalandos életű magyar, aki most azzal az ajánlattal lepi meg Amerika legnagyobb technikusát : adja el neki a telefon értékesítésének jogát egész Európára. Edison kissé csodálkozik az ajánlaton, de mégis megegyeznek rövid idő alatt. Edisont érdekli az »üzlet«. Megkérdi Puskástól, mihez akar kezdeni a joggal. Puskás erre előadja az egész telefonközpont gondolatát. »Azt akarom« — feleli Puskás —, »hogy egy telefontulajdonos necsak a drót másik végén álló telefontulajdonossal beszélhessen, hanem a város területén lakó bármelyik telefontulajdonossal.« Kifejti Edison előtt, hogy ezt egy kapcsolótábla segítségével akarja elérni. A kapcsolótábla bármelyik előfizetőt összeköthetí a másikkal. Edison felismeri, hogy Bell találmánya milyen óriási lehetőségeket rejt magában. Talán ez lesz a világ egyik legnagyobb találmánya, mondja lelkesülten magyar barátjának. Tényleg a telefon lett egyik legfontosabb eszköz életünkben.

Puskás volt tehát a telefonközpont feltalálója. Edison írja róla : »Puskás Tivadar volt az első a világon, akiben a telefonközpont gondolata megszületett.« Milyen szegények lennénk ma telefon nélkül, az élet üteme, hogy lelassulna, ha nem lenne telefonunk.

KALANDOK ÉS ÜZLETEK

Büszkék vagyunk Puskás Tivadarra, aki olyan viszontagságos és mozgalmas életet élt, hogy talán kalandorok és világcsavargók se élnek különbet, mégis minden útján az alkotás vágya és az eredményes élet minden szépsége kísérte végig.

1845-ben született Erdélyben és mint a többi nemes ifjú, ő is a bécsi Theresianumban tanul. Mégsem éli az akkori nemesek henye életét, hanem alkotásvágya Londonba viszi, ahol egy keleteurópai vasúttársaság mérnöke lesz. Csak néhány évig marad a vasútépítésnél : nyugtalan természete továbbűzi. Hol Párisban nyit szabadalmakat értékesítő irodát, hol Bécsben létesít menetjegyirodát a bécsi világkiállítás alkalmával. Nagy pénzt keres ezeken a vállalkozásokon. Nemcsak nagyszerű technikus, hanem kitűnő üzletember is. A pénz azonban nála nem cél, csak eszköz arra, hogy tovább folytathassa szívevágyát : az emberi civilizáció minél eredményebb szolgálatát. Elmegy Coloradoba és ezüstbányát tár fel, majd otthagyja ezt a vállalkozását is és a legnagyobb feltaláló laboratóriumában nyer elhelyezkedést. Edison csakhamar felismeri, hogy magyar munkatársa nem mindennapi ember. Megbeszéli vele gondolatait és igen gyakran együtt kísérleteznek.

A TELEFONHIRMONDÓ

1881-ben Edison arra kéri, menjen el a párisi világkiállításra és ott képviselje az ő érdekeit is. Puskás örömmel teljesíti nagy barátja kívánságát, annál is inkább, mert a kiállításon új találmányát : a telefonhírmondót akarja bemutatni.

A párisiak ekkor már jól ismerik Puskás nevét, hiszen 1878-ban ő rendezte be Párisban az első európai telefonközpontot, mely aztán több éven át az Avenue de l'Opera egyik bérpalotájában működött.

A STUDIÓ

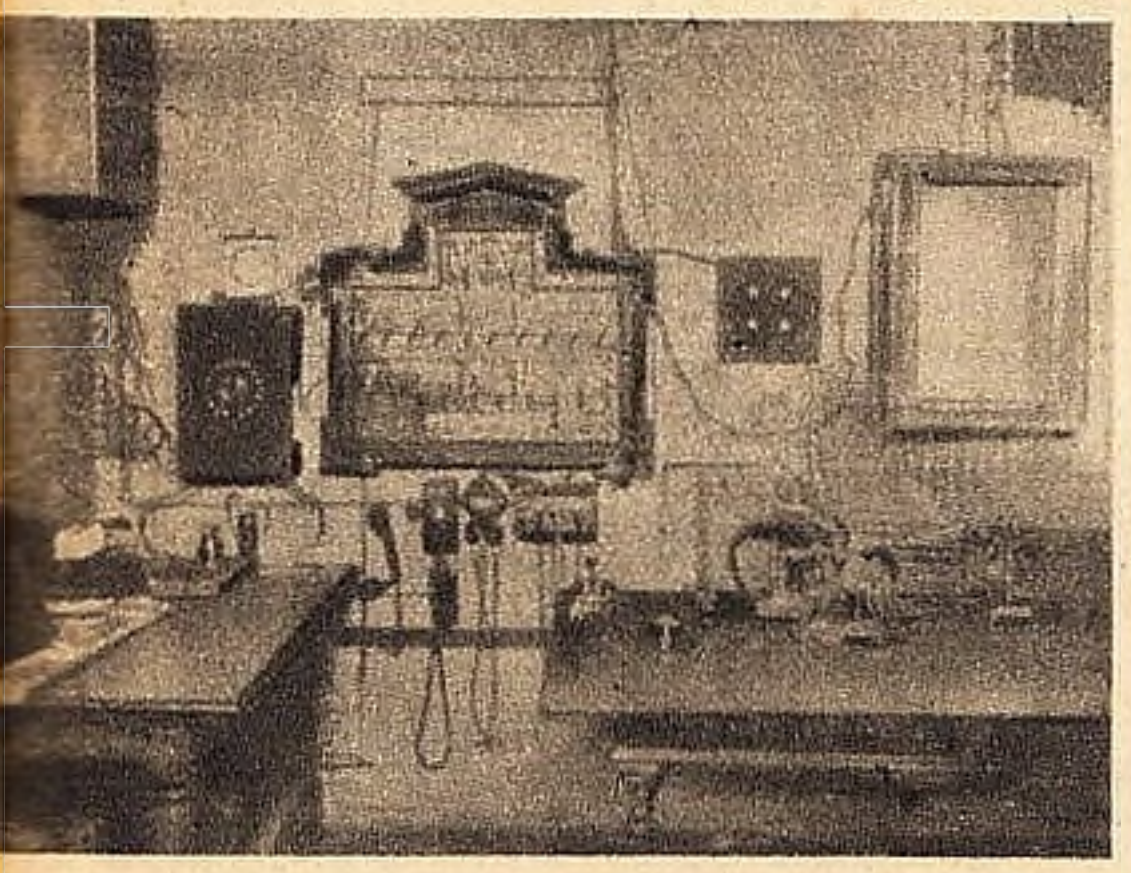
A telefonhírmondó lázba hozza a párisiakat. Mindenkit érdekel a nagyszerű találmány, melynek segítségével egy központi

állomásról akár több ezer előfizetőnek egy időben mondhatunk híreket, vagy közvetíthetünk zenét, esetleg színház-, vagy operaelőadást. A központi állomás a studió, melyet Puskás mindenkit megelőzve állított fel. Nagy volt a népszerűsége ennek a találmánynak Pesten is. Először 1882-ben az újságíróbál alkalmával működött a pesti telefonhírmondó, amikor is a bál közönsége meghallgathatta a Nemzeti Színház előadását. Műsoros adásra azonban csak 11 év mulva, 1893-ban került sor. Ekkor már többszáz előfizetője volt a telefonhírmondónak, s ez a szám mindig növekedett, érdekes módon még akkor is, mikor már a magyar rádió is megkezdte adását éppen abban az épületben, ahol a telefonhírmondó központja volt: Sándor-utca 6—8-ban. Ennek a kis pesti »studiónak« köszönhetjük azt az érdekes kultúrcsemegét, hogy például nagy színésznőnk, Blaha Lujza előbb szerepelt »mikrofon előtt«, mint amerikai kollégái. Kis-Magyarország nagy fia jóvoltából megelőzte még Amerikát is...

Puskás Tivadar a sikert nem érte meg. Találmánya még nem terjedt el, csak barátai siettek hozzá gratulációikkal. A nagyközönség még csak kóstolgatta a nagyszerű újdonságot. Ő pedig márcsak ágyból irányíthatta az adások menetét. A dolgozók ünnepén, 1893 május 1-én adták át a forgalomnak a telefonhírmondót és ő még ugyanebben az évben meg is halt.

Az ötleteknek és új gondolatoknak rajzása volt minden beszélgetése és tárgyalása. Emlékezzünk rá sokszor, talán mindig, ha kimondjuk a telefonáláskor használt első szót: halló. Ezt a szót is Puskás Tivadar mondta ki először.

Dr. Koczkás Gyula



ÁLLATOK KEDVENC ILLATAI

A kutyatolvajok nagyon jól tudják, hogy mivel csalogassák, csábítsák magukhoz a legkönnyebben a kutyákat, mikor ezeknek a finom szaglóképességére spekulálnak. Az állatok a nekik kellemes és ellenszenves szagok, illatok között éles különbségeket tudnak tenni. Ha az orruk alá borszesszel átitatott, vagy megnedvesített tárgyat tartunk, vagy ha feléjük dohányfüstöt fújunk, akkor a borzadásuknak adnak kifejezést; ellenben szenvedélyesen kedvelik az ánizsolaj illatát. A kutyatolvajlással mintegy iparszerűen foglalkozók ez utóbbira alapítják a számításukat. Ruhájuk egy részét átitatják ánizsolajjal, amivel elérik azt, hogy a kiszemelt kutya vagy kutyák minden további nélkül követik őket, akárcsak a mesében említett Hameln község fiatalsága követte a patkányfogó férfit.

A macskafélék családjába tartozó ragadozók, így a házimacska előtt is néhány csepp fodormentaolaj illata vonzóbb, mint a legfinomabb pecsenye illata és a macskagyökér vagy baldrián (Valerianna officinalis) illatával mindenkor a legkönnyebben elcsábíthatók. Az oroszlán gyengéje a levendulaillat, melytől a legvadabb, a legdühöngőbb oroszlán indulata is hirtelen aláhagy, megszűnik. Ezt az illatot kéjjel, teljes odaadással szívja magába.

A füstöt, különösen a dohányfüstöt a macska a kutya, a ló és a többi állat egyformán gyűlöli. Ebben a tekintetben csak a teve kivétel, mert ez tapasztalatok szerint nagy élvezettel szívja a dohányfüstöt magába.

A rothadt halak testéből elszálló olajok kellemetlen szaga a kisebb testű kártékony ragadozók, mint pl. a menyét, a hermelin, a nyest, a görény stb. előtt parfőmszámba megy. Ha egy rothadt hal testéből vett olajjal egy csapdát körülkenünk, akkor ennek illata feltartózhatatlanul vonzza biztos halálba az említett ragadozókat.

A róka, bármilyen ravasz is, könnyen csalható ki odvából egy a bejárata elé vetett macskahullával, illetve annak a szagával. A róka ilyenkor teljesen megfeledkezik az őt különben jellemző óvatosságáról, előjön a biztos fedezékéből, hogy magát a neki oly »csábítóan illatozó« hullára rávesse, ide-oda hengergeti azt, hogy a szagát minél kimerítőbben élvezhesse; ekkor könnyedén válik a reá leselkedő vadász zsákmányává.

Buchmann Károly

MIÉRT KÉK AZ ÉG?...

Ennek okát mindenesetre az atmoszférában vagy légkörben kell keresnünk. A többször tízezer méter magas, vagy vastag levegőburok, mely a Földet körülveszi, nem mindig egyenletesen átlátszó. Átlátszóságát nagyobb mennyiségű apró anyagi részecskék, igen finoman eloszlott porszemecskék, melyek benne lebegnek és meleg, valamint páratartalmú levegőrétegek keveredései befolyásolják. A finom porszemecskék és a sűrített vízpára-molekulák erősen visszaverik a nap, ill. fénysugarakat. A visszavert fénysugarak pedig befolyásolják látásunkat, vakítanak, káprázнak tőlük a szemeink, szóval a látóképességünk élessége csökken.

A csillagok nappal is ugyanazon a helyen vannak, mint éjjel. Azért kellene őket nappal is látnunk. Minthogy azonban szemünk a visszavert napfénytől káprázik, nappal láthatatlanok. Ha a káprázás valamilyen oknál fogva megszűnik, akkor nappal is láthatjuk őket, így ha pl. mély aknából nézzük az eget.

A levegőnek a napsugarak visszaverődése és a benne lebegő finom porszemecskék által előidézett zavarossága okozza azt, hogy éjjel a csillagoknak csupán egy részét látjuk, bár fényük visszaverődése jelentékenyen gyengébb, mint a napsugaraké. Hogy a visszavert napfény milyen mértékben befolyásolja látásunk élességét, mutatja az a különbség, mely a szabad szemmel látható csillagkép és az arról készített fénykép között van. Igy pl. az Orion-övezetből szabad szemmel csak hét csillag látható, míg a róla készített fénykép igen sok csillagot mutat.

Ez a különbség sejteti velünk azt, hogy mily óriási nagy lehet a levegőben a napfényt visszaverő finom porszemecskék száma. Lord Rayleigh ezekkel a porszemekkel magyarázta meg az ég kékségét. Elmélete a következő: ha a fénysugarak, melyek a levegőben hullámmozgással terjednek tovább, útjaikban rendkívül finom porszemecskékbe ütköznek, akkor ezek is hullámmozgásba jönnek és új, általuk visszavert hullámok kiinduló pontjaivá válnak. Tudjuk, hogy a napfény összetett fény, azaz több színes fény keveréke és hogy minden színes sugárnak más s más a hullámhossza. Minthogy a visszavert fény annál erősebb, minél rövidebb a hullámhossza, kell, hogy a kék fény — éppen a rövid hullámhosszánál fogva — a legerősebben verődjék vissza.

A levegőben lebegő finom porszemecskék által visszavert napfény kék sugarai négyszer-ötször erősebb hatásúak a sárgáknál, hatszor erősebbek a vörösöknél, az ibolyaszínűek hatszor-nyolcszor erősebbek a sárgáknál és kilenc-tízszer erősebbek a vörösöknél. A kék szín tehát a napfényben túlsúlyban van s ezért látszik az ég kéknek.

Rayleigh szerint a fényvisszaverődésnél csak olyan finom anyagi részecskék jöhetnek tekintetbe, melyek kisebbek a legrövidebb fényhullámhossznál, azaz amelyek nem haladják meg a 0.00035 mm nagyságot.

A fényvisszaverődést azonban nemcsak a levegőben lebegő finom porszemecskék, hanem a levegőben lévő vízpáramolekulák is okozzák.

Buchmann Károly

MIT KELL TUDNI A TEJPORRÓL

Tejporból kétféle tejet készíthetünk, az egyik a teljestejet pótolja, a másik pedig a lefölözött tejet. A háziasszonyok tudják, hogy van fehér tejpor, meg sárga tejpor. A kettő között lévő különbség a két különböző készítésmódból adódik. A fehér tejpor porlasztással készül. A tejet előbb besűrítik a felére vagy negyedére, ezt a sűrített tejet porlasztó tornyokba permetezik be, ugyanakkor alulról az alápermetező tejjel szemben száraz, meleg levegőt áramlasztanak felfelé. Így a tejből elpárologható részek a 120—130 fokos meleg levegővel eltávoznak, a tej tehát kiszárad és por alakjában a porlasztótorony aljába *hull*. Ez a most elmondott készítésmód a modernebb eljárás, mely könnyebben oldható tejport ad, ezért szeretik a fehér tejport jobban a háziasszonyok. A másik eljárás a sárga tejporé. A sárga tejpor az úgynevezett dobszárítón készül. Ez két henger, melyre két milliméter vastagságban rászárad a tej. A rászáradt tejet kaparókésekkel vakarják le, majd a kaparékot recés hengerek között elporlasztják. A sárga tejpor vagyis a dobszárítón készült tejpor azért sárga, mert a benne lévő tejcukor sárgára válik az eljárás folyamán, vagyis karamellizálódik. Értékre nézve azonban a kétféle tejpor egyforma.

A TELJESTEJ PORBÓL

Ha teljestejet akarunk nyerni, 1 : 7 arányban kell hígítani a tejport, vagyis 1 liter vízre 14 dkg tejport számítsunk. Sovány tejnél 1 : 9 arányban történik a hígítás.

Az így készült tejporoldat általános tapasztalat szerint mindig hígabb, mint az igazi tej, aminek az az oka, hogy a beszárított tej anyaga nem oldódik fel a tej valódi fokára. Ez az anyag ugyanis nem tud az eredeti módra felduzzadni.

A tejporok könnyen romlanak, a bennük lévő zsír ugyanis nagy felületen szétoszlik és ezért az avasodás hamar bekövetkezhetik. Ezenfelül a tejpor erősen nedvességszívó is, minden háziasszony tapasztalhatta, hogy könnyen csomósodik és penészedik. Célszerű ezért mindig hűvös, száraz és sötét helyen tartani, de még így is jó két hónapon belül elfogyasztani.

A mostani tejínségben kitűnő szolgálatot tehetne a népélelmezésnek *a szójából készült tejpor*, melynek nálunk *Zakariás Jenő* kísérletügyi fővegyész a legnagyobb szakértője, aki szójatejből igen jóízű tejtermékeket is tud készíttetni szabadalmazott eljárásával, például kitűnő szójasajtot.

MIT KEZDJÜNK A PEHELYLISZTTEL?

Lisztes anyagokat, tehát búza-, rozs-, árpa-, kukorica- vagy hüvelyeslisztet vízzel péppé kevernek. Ezt a pépet forró hengereken átbocsátják és így visszaszárítják. Ez a pehelyliszt. Az eljárás alatt tehát ugyanaz történik, mintha megfőznék és utána megszárítanák a lisztet. A liszt keményítője elcsirizesedik. Az eljárás kétféle célt szolgál. Az egyik az, hogy meg lehet vele akadályozni a liszt megromlását nem lesz többé dohos a kenyér, és jobbízűvé válik. A dohosodást penészgombák idézik elő, ezenkívül a lisztesanyagokban lévő, növényi zsír is avasodásnak indul idők jártával. A hőkezelés a dohosodást és avasodást előidéző gombákat megöli. Ez tehát a pehellyisztkészítés egyik célja és eredménye. A másik pedig az, hogy az eljárással a lisztanyagba vizet juttatunk bele olyanformán, mint például a húsiparnál az úgynevezett vörösáruba. Ez a húsipari vörösáru a prád nevű alapanyagból készül. A prádot úgy gyártják, hogy a megölt állatokról azon melegiben lefejtik a húst, megdarálják és vízzel elkeverik, ilymódon a hús 30—40% vizet vesz fel. A vízzel telített darálthúst nevezik prádnak, ebből készül a párisi, a virsli, a szafaládé. A pehelyliszt tehát olyanféle valami a lisztfajták között, mint húsokban a párisi, meg a virsli.

Mire használhatjuk a pehellyisztet? Nagyon sokfélére. Ha kenyérnek használjuk, a rendes liszthez adjunk 5—10% pehellyisztet, vagyis 1 kg rendes lisztheż 5—10 dkg pehellyisztet. Ha ezt összekeverjük, a továbbiakban már úgy kell eljárni, mintha az egész anyag rendes liszt volna. A tésztát készítsük kissé lágyabbra, mivel ez a pehelyliszt miatt kissé utánakeményedik. A sütésnél nincs vele semmi különösebb gond. Lehet élesztős, vagyis kelt tésztákat is készíteni belőle úgy, amint a kenyérkészítésnél elmondottuk : 1 kg rendesliszthez 5—10 dkg pehellyisztet adjunk, a tésztát itt is kissé lágyabbra kell készíteni. Rántásra is használható a pehellyliszt a rendesliszt helyett. Az eljárás itt teljesen ugyanaz, mint a rendes liszttel való eljárásnál, de lehet levest is készíteni pehellyisztből, forróvíz hozzáadásával. Ha lisztstercet szeretnénk, akkor pirítsuk meg a pelyhet szárazon, adjunk hozzá kanalanként forró vizet, majd kevés zsírt vagy olajat. Csinálhatunk gombócot is belőle, ekkor rendes lisztet kell hozzáadni kötőanyagnak ; ha pedig lángost készítünk, főtt burgonyát adjunk hozzá.

Ezeket az eljárásokat az országos gabona- és lisztkísérleti intézet mind kikísérletezte és az intézet vezetőjének, *Gruzl Ferenc dr.* kísérletügyi főigazgatónak bizonysága szerint a pehellyliszt így kitűnően használható.

TOJÁSPOR, TOJÁSPÓTLÓ

A tojás legegyszerűbb konzerválása a tojáspor. Ez nem más, mint a tojás ehető belsőrészének porosítása minden konzerválószer nélkül. A háziasszonyok nyelvén szólva tehát úgy »tesszük el« a tojást, hogy a tartalmát porrá változtatjuk. Ez a porosítás úgy történik, hogy kivesszük a tojás belsejét, szitán áttörjük s az így kapott anyagot porlasztótornyokba permetezzük, ahol minden ugyanúgy történik, mint azt az imént a tejpor *készítésénél* elmondottuk. A porlasztótorony alján ott van a megszáradt finom por és már forgalomba is hozható. Ebből a porból 12 gr-nyi mennyiség tesz ki egy 50 gr-os átlagtojást. Ha ezt a 12 gr-ot tehát 38 gr. vízzel felhígítjuk, már jól használható. Egyszerűbben úgy jegyezhetjük meg az eljárást, hogy *a tojásporhoz háromszorannyi vizet adunk*. A tojásporral ugyanúgy kell eljárni mint a tejporral, azaz száraz, hűvös és sötét helyen kell tartani.

A tojáspótló a kötőképességét állati fehérjéből szerzi, mégpedig elsősorban *vérplazmából*. Vágóhidakon összegyűjtik a vért, azután foszfáttartalmú sókkal kezelik, mire a vörös vérsejtek kicsapódnak. A hátramaradó anyagot porlasztótornyokba viszik szárítani. Ez a tojáspótló alapanyaga. A lazító hatást kis mennyiségű *szódabikarbona* adja bele, a szükséges zsírtartalmat pedig *szójaliszt*. A sárga színű szójaliszt adja a tojáspótló sárga színét is ; ha nem volna a szójaliszt eléggé sárga, szokás megpörkölni egy kicsit. A tojáspótlóból 15 gramm felel meg egy 50 gr-os átlagtojásnak. Természetes, hogy a tojáspótló a tojással, ezzel a tökéletes táplálószerrel nem veheti fel a teljes versenyt. A tojás legfontosabb anyagából, a lecitinből a tojáspótló csak 1%-ot tartalmaz, míg a tojáspor 4%-ot. Kevesebb a pótlóban az olaj is, csak negyedrésze a tojáspor olajtartalmának. A tojáspor alkotó három anyag közül a vérplazmában meg a szódabikarbónában nincsen vitamin ; csak a szójaliszben találunk kevés A-vitamint. Viszont az eredeti tojásban bőven találunk A-, B- és C-vitamint, azonkívül szerveskötésű vegyületeket is. *A tojásfehérjepótló* tiszta vérplazma.

Kilián Zoltán

Cserép a ház alatt...

A közönséges falazótéglát, ezt a lakóházak építésére csaknem pótolhatatlanul alkalmas építőelemet, mindenki ismeri és régi módszerekkel mindenütt elő tudják állítani, kezdve a falusi cigánytól a nagyvárosi hatalmas téglagyárakig. Nem is mondható, hogy e két szélsőséges termelőhely téglái használhatóság szempontjából nagyon különböznének egymástól, inkább csak az előállítás módszerei és méretei térnek el egymástól, no meg hogy a »géptégla« szabályosabb formájú, mint a kézzel vetett. Kézi vetéssel nem lehet sejttéglát előállítani, de nincs is szükségük rá a falusi lakóházaknak, mert ezeknél nem játszik szerepet a sejttégla kisebb fajsúlya.

A víz a ház alját is fenyegeti

Van azonban a tömör téglának egy válfaja, mely a falusi vagy tanyai gazdát éppen annyira érdekelhetné, mint a tetőcserép. Ennek értékét ismerik s gyakran messziről fuvarozzák oda, csakhogy tűzbiztos fedele legyen a kis családi háznak. (Ez a tégla a klinker.) Míg a tetőcserép felül őrködik a kis családi vagyon felett, addig a klinkernek alul, a víz elleni küzdelemben van szerepe.

Ha megfelelő agyaggal rendelkezünk, — ami azt jelenti, hogy a rendesnél valamivel nagyobb hőfokon égetve zsugorodik, de az olvadástól még nem kell tartanunk, mert az olvadáspontja ellenőrizhetően magasabban fekszik, — akkor ebből az agyagból olyan téglát tudunk égetni, melynek vízfelszívó képessége jóval kisebb a közönséges falazótéglánál. Ez utóbbi ugyanis erősen porózus s éppen ez a tulajdonsága teszi oly becsessé a lakóházak felmenő falainak építésénél, lévén így jó hőszigetelő. A klinkerben azonban az agyag már zsugorodott állapotban van, mintegy porcellánszerű s így a hajszálcsövesség hiányában a vizet nem szívja fel a talajból, nem raktározza el magában az őszi esőzések alkalmával télire, tehát a fagy romboló hatása nem érvényesülhet. Ha a háznak a földdel érintkező részei ebből a téglából készülnek, akkor a felmenő falak sem kaphatnak nedvességet a talajból s így a ház szárazabb, egészségesebb lesz. Tehát nemcsak a ház tartósságát

és így értékét növeltük, hanem egyben közegészség szempontjából is hasznosat cselekedtünk.

Klinker a ház oldalára

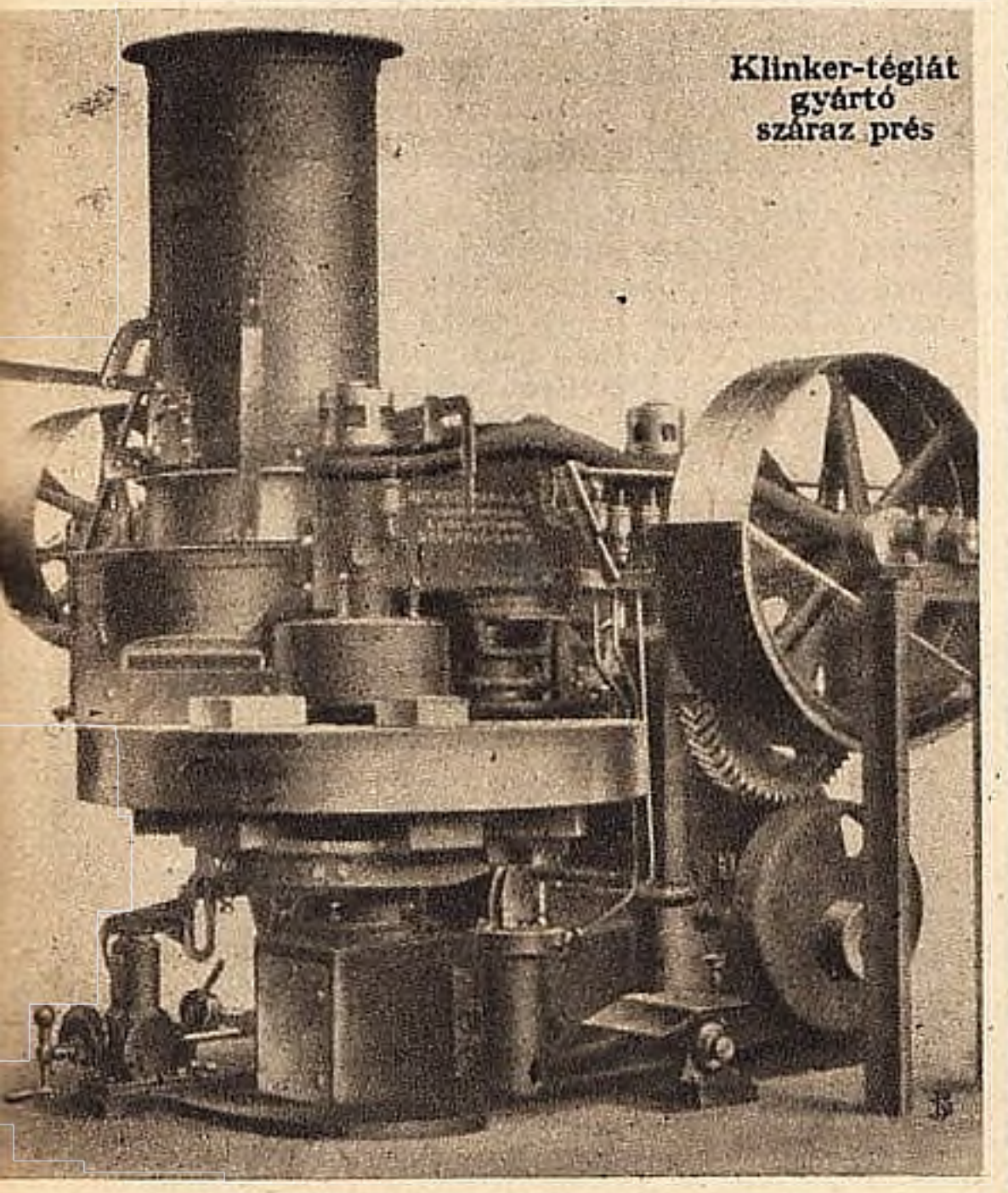
E szerepében a klinker pótolja, sőt túlszárnyalja az úgynevezett szigetelőlemezeket, mert örökéletű, s kívánatos volna, hogy még a vályogból épült házak alapozásai is ebből készüljenek, különösen ott, ahol árvízveszéllyel kell számolni. Mennyi családi otthont lehetett volna megmenteni az elmult években, ha ezzel az előrelátással épültek volna az illető vidékek házacskái.

Módosabb építtető pedig a ház külső felületeit is klinkerrel burkolhatja s akkor az ellenáll az időjárás minden viszontagságának, nem kell vakolni, festeni, nem kell javítani s így konzerválja az épületet.

Nem azokra a drága dísztéglákra kell gondolnunk, melyekkel egyes nagyvárosi palotákat burkolnak, hiszen klinkert olcsón lehet előállítani.

Az ország sok helyén tártak már fel nagymennyiségű földgázt, s ez a munka tovább folyik. Ezt a gázt legjobban a durva agyagiparban, vagyis a téglagyártásnál használhatjuk fel

Szőcs Jenő



Klinker-téglát gyártó száraz prés

OLCSÓ LAKOMA

Az agyag- vagy földevés némely primitív népnek különös szokása. Közismert, hogy a földigiliszta földet eszik, mert a benne lévő korhadt növényi részek szolgálnak neki táplálékul. A házityúk pedig a vakolatból és a meszes földből csipeget, mert a tojás héjának a képződéséhez mész szükséges. A kapargáló és futómadarak homokszemeket s apró kavicsokat nyelnek le, hogy ezekkel a zúzájuk működésén segítsenek.

Emlős állatoknál, mint pl. a lovaknál, a föld- vagy homokevés betegség jele. Megkívánja a földet néha a gyermek is. Nemcsak pajzánságból teszi ezt, hanem legtöbbször a ki nem elégítő táplálkozás miatt az ösztön viszi rá. Csontjainak a szilárdítása céljából ásványi részek felvételére van szüksége.

Nyugat-Afrikában a guineai négerek minden ártalmas következmény nélkül esznek sárgás agyagot. Ennek az ízét és a szagát szerfelett kedvelik. 1751-ben Martinique szigetének a főhelyén még vörösessárga agyagot árusítottak fogyasztás céljaira.

Jáva szigetének egyes falvaiban vörös földből készített négyszögalakú kicsiny lepényeket árusítottak a piacokon. Ezekben rendkívüli kicsinységű növényi és állati maradványok is foglaltattak. A Himalája-hegység Rundsid völgyében fekvő Sikkim helységnek a lakosai vörösszínű agyagot rágnak a golyva ellen. Ez talán valamiféle jódsót tartalmaz.

Dél-Amerika indiánjainál, különösen az Orinoko folyó vidékén, továbbá Peru és Bolivia hegyes vidékein szintén szokásos a földevés. Humbold az otomak-indián törzsről azt írja, hogy ennek tagjai egy bizonyos zsírfényű ízetlen agyagot esznek. Az agyaggolyókat gulákba rakják a kunyhóikban, jó tápszereknek tartják, mert az éhségüket egyidőre csillapítják és egészségüknek nem ártanak.

Bolivia fővárosának, La Paz-nak, egyes üzleteiben »pahsa« néven árusítanak egy zsírfényű, szürkésszínű agyagfélét. Az indiánok keserű burgonyával (Papaamargas) fogyasztják.

Az agyag-vagy földevés tehát különösen egyes primitív forróégöv alatti népeknél elterjedt szokás. Megtölti a gyomrot, egyidőre csillapítja az éhséget és kis adagokban az egés zségükre nem ártalmas.

Észak-Európában, így Svédországnak a legészakibb részén, a nép »kenyérliszt« néven fogyaszt sokszáz szekérnyi földet évente. Földlisztből készítenek Finnország egyes vidékén is kenyeret. Ez a »kenyérliszt« rendkívül apró, szabad szemmel nem látható állatkák, ú. n. kovamoszatoknak a héjaiból áll. Semmiféle tápanyagot nem tartalmaz. A középkorban és az annál régebbi időkben rendkívüli események, így éhínség, hosszas ostromok stb. alkalmával Németország északi részein is használtak, ú. n. »hegyilisztet« a kenyérkészítéshez.

Buchmann Károly

Gyógyítható-e már a RÁK?

Statisztikai adatok bizonyítják, hogy a felnőttek halált okozó megbetegedései között a rák foglalja el a második, illetőleg harmadik helyet. A klinikai orvoslás ugyan ért el sikereket a rák gyógyításának terén, de sem a sebész keze, sem a rádium vagy a röntgen sugarai nem képesek meggyógyítani a beteget. Néha még szenvedéseit sem enyhítik, különösen akkor, ha a beteg nem vette idejében észre a lappangva fejlődő bajt, későn fordult orvoshoz.

A világ minden országának tudósai tanulmányozzák hosszú évek óta a rák problémáját. Igyekeztek megtalálni a betegség keletkezésének okát és megállapítani kezelésének módszerét. Olyan szert kerestek, amellyel tökéletesen tudnák gyógyítani még az elhanyagolt eseteket is. Főleg pedig meg akarták találni a módját, hogy hogyan pusztítsák el a daganatokat anélkül, hogy magának a betegnek ártanának. Kísérleti állatok szervezetében, különböző anyagok segítségével mesterségesen idéztek elő rákot. Azután megvizsgálták azokat a vegyszereket, amelyek a mesterségesen előidézett vagy spontán fejlődött daganatok növekedését siettetik. Mindezt abban a reményben tették, hogy érthetővé válik a daganatok keletkezését és fejlődését elősegítő vegyszerek hatása s ilymódon sikerülni fog talán rájönni arra is, hogy milyen anyagok alkalmasak a rákos megbetegedés bármely formájának kiirtására. A legkülönbözőbb vegyi és biológiai eredetű szerek hatását tanulmányozták. Fémsókkal, festékkel és más szerves vegyületekkel kísérelték meg gyógyítani a rákot. Megfigyelték, hogyan hatnak a hormonok és vitaminok a rosszindulatú daganatokra. Sőt az ú. n. népi szereket sem hagyták figyelmen kívül. A kísérletek a laboratóriumokban, az állatok szervezetében eredményesek voltak, de a betegágynál nem váltak valóra az orvosok reményei. Vagy túl gyengék voltak a gyógyszerek, vagy kellemetlen mellékhatást váltottak ki a beteg szervezetéből. Colly amerikai tudós pl. abból a régi megfigyelésből indult ki, hogy az orbánc egyes esetekben meglassítja a folyamatot, vagy teljesen meg is gyógyítja a rákos daganatot. Ezért a rák toxinnal való kezelését ajánlotta. A toxint az orbánc kórokozójának, a Streptococcusnak tenyészetéből nyerte. De a Colly által ajánlott módszer nagyon megbízhatatlannak bizonyult s a gyakorlatban több kárt okozott, mint hasznot. Ennyi kísérlet és sikertelenség után érthető érdeklődést keltett Klyujeva Nyina és Roszkin Grigorij mult évben megjelent könyve, amelyben a két szovjet tudós bebizonyítja, hogy a rákos daganatok gyógyszerek segítségével kezelhetők. Kimagasló tudományos felfedezés ez, új fejezetet jelent a rák elleni küzdelemben. Sikerült ugyanis olyan szerre bukkanniok, mely elpusztítja a rákos daganatot és teljesen ártalmatlan a betegre.

Tripanozómák egyik fajtája.

A könyv rendkívül érdekfeszítő olvasmány. Lépésről-lépésre követhetjük az összes laboratóriumi kísérleteket és klinikai megfigyeléseket. Általános biológiai előfeltételekből és a szervezet megfigyeléséből kiindulva, bebizonyították, hogy egyfajta mikroorganizmusból, ú. n. tripanoszoniából (Schizotripanum Cruzi), mely a brazíliai Armadillában (pajzs-állat) él, készített kivonat, a rákos daganat növekedését és fejlődését rendkívül elnyomja, végül annak teljes eltűnéséhez vezet. A tripanococcából készült kivonat kémcsőben is képes volt közvetlenül szétroncsolni a rákos sejteket, nyilván olymódon, hogy a sejtek fermentes vagy fehérje rendszerére hatott.

Ez a feltalálói után KR.-nek nevezett kivonat behatol a rákos betegek szervezetének olyan helyeire is, ahova nem jut el a sebész kése s ahol elvesztik aktivitásukat a rádium és a röntgen sugarak. Gyógyítólag hat különböző fajtájú rákokra. Megakadályozza ezenkívül az áttéti daganatok képződését, melyek gyakran az eredeti rákos daganattal egyidejűleg, az emberi szervezet legkülönbözőbb részeit támadják meg.

A KR. kivonat ezen tulajdonságai alapján újfajta gyógyszerek csoportjába tartozik. Ilyenek a szovjet gramicidin, az angol penicillin az amerikai sztreptomicin. A különbség csak az, hogy a forrás eredete szerint a rák elleni kivonatot nem baktériumból, vagy penészgombából, hanem az állatvilághoz tartozó mikroorganizmusból nyerik. A szovjet tudósok kezében erőteljes rákellenes zooantibioticum van, hatásos gyógyszer, biológiai készítmény. A klinikai kísérletek megerősítették a laboratóriumi eredményeket. A KR. rendkívül kis adagolásban, sajátosságaival megakadályozza a rákos daganat fejlődését. A RK. adható közvetlenül a rákos szövetbe vagy távol tőle és egyformán kifejti gyógyító hatását.

Akkor is szétrombolja a daganatot, ha huzamosan vagy ismételten alkalmazzák. A szer hatása egyenesen arányos a használt adaggal. Nem akadályozza meg a hegszövet képződését. Más szóval megfelel mindama követelménynek, melyet a tudomány mai állása szerint egy aktív antibiotikumtól elvárnak.

Ez az új szer a moszkvai laboratóriumokban még akkor készült, amikor ismeretlen volt az antibiotekáról készülő új tan. E cikk írójának módjában állott 1931-től kezdve éveken át figyelemmel kísérnie, hogyan született meg lassanként a rák bioterápiájának elmélete, tudományos társaságnak első előadásain, megbeszélésehez, valamint a szovjet különkiadványok első közleményeiben.

Klyujeva és Ruszkin nagyszerűen illusztrált klinikai és laboratóriumi adatokat tartalmazó könyve meggyőzően tanuskodnak arról, hogy a KR. megfelel céljának: sikerrel alkalmazható különböző ,az emberi szervezetben megjelenő rákdaganat gyógyításánál.

Leontyev

NE VERJÜK MEG A DIÓFÁT!

Figyeljük csak meg, milyen gyöngédséggel szedik le fájáról az almát, körtét. De leginkább talán a szőlőt becézik, mert ezt kapáláskor, kötözéskor valósággal cirógatják, szüretkor pedig ollóval vagy éles késsel metszik le a fürtöt, hogy a tőkét meg ne cibálják.

S mind ezzel szemben mit látunk a diófa gyümölcsének leszüretelésekor? Mindenütt csak azt, hogy hosszabb-rövidebb, vastagabb-vékonyabb botokkal, karókkal nekiesnek a szegény diófának, és jobb ügyhöz méltó buzgalommal a szó szoros értelmében elagyabugyálják, agyba-főbe verik. Már messziről meghallani, hol »verik a diót». Mintha csak valami nagyon rossz fát tett volna a tűzre a szegény diófa!...

S ha jámborul megkérdezzük a gazdát, miért bánik így egyik leghasznosabb, legértékesebb gyümölcsfájával, nagy szellemi fölénnyel kioktat bennünket arra, hogy ez ennek a rendje és módja, ez a — szakszerű diószüretelés. Mert ha így kezeljük a diófát — magyarázza a gazda,— (azaz minél vastagabb doronggal verjük) s minél több sebet ütünk rajta, jövőre annál bővebb termést hoz.

Valóban alig érthető, hogy ez a téves felfogás máig tarthatja magát. Hiszen tudnunk kell, hogy a sebzéseket semmiféle élő szervezet sem veszi jó néven. Sőt azt is tudja mindenki, hogy ilyen tekintetben a diófa a többi gyümölcsfánál is érzékenyebb, mert még a nyesést is nehezen tűri.

Miért verjük meg hát a szegény diófát?

BARÁTSÁG AZ ÁLLATVILÁGBAN

Aki az állatokkal behatóbban foglalkozott, tudja, hogy a madarak különböző behatásokra és érzésekre különös hangokat hallatnak. Néha csalogatják, hívják a párjukat, máskor meg örömüknek adnak kifejezést; más a hangjuk akkor, ha egymást harcra szólítják és ismét más, ha egymással közölnek valamit.

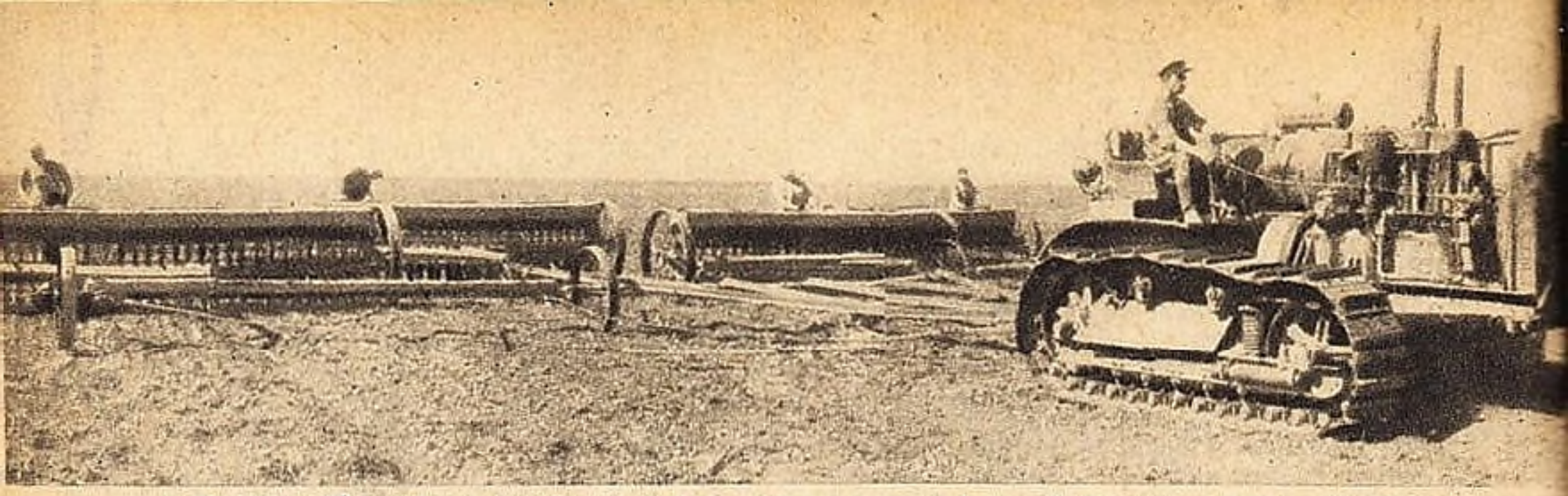
Különös szerepük van a madárvilágban az őröknek és a veszélyekre figyelmeztetőknek. Már Brehm említi, hogy vannak madarak, melyek az ellenség közeledtére figyelmeztető hangokat hallatnak. A nagytestű, gázlólábú madarak figyelmeztető hangjaira felfigyelnek a kisebb vizi és a parti madarak is. A varjak meg figyelmeztetik a hangjaikkal a közelgő ellenségre, veszélyre, a seregélyeket és a mező többi madarait, míg a rigó félőn csengő hangjaira felfigyelnek az erdő repülői.

Plinius — Herodotos közlései alapján — azt írja: »Ha a krokodilus ásító torokkal a parton fekszik, akkor a szájába repül a trochilus (őrlile) és tisztogatja azt. A krokodilusnak ez mindenesetre jól esik és hasznára válik, ezért kíméli a kis madarat. Az őrlile a Nilus és a mellékfolyóinak a vizei mentén és közelében tartózkodik, óvja a krokodilust az ichneum elől olyképpen, hogy ennek a közeledtekor sajátságos hangot ad s a csőrével a krokodilus farkát csípdesi«.

Az újabb megfigyelések ezt a régebben mesének tartott állítást teljesen igazolják. A krokodilusnak ezen kistestű óvója ugyanis észrevesz mindent, ami körülötte történik; ha ember, állat vagy hajó közeledik, rögtön hallatja élénk, füttyszerű »tsip, tsip, hoit« hangját. Különben leszedegeti a krokodilus testéről a férgeket és a piócákat, félelem nélkül megy a tátott szájába, hogy azt az esetleg magukat odaszívott férgektől megtisztítsa. Veszély esetén az alvó krokodilust felébreszti figyelmeztető hangjával, hogy az még jókor menekülhessen a Nilus hullámaiba. Így egy eredeti barátság fejlődött ki a két állat között.

Hasonló a viszony Közép- és Dél-Afrika nagyobb testű kérődzői és a közönséges meg a vöröscsőrű lárvakereső (Buphaga africana és Buphaga erythrorhyncha) madarak között, mely madarak a seregélyek családjába tartoznak. Ezek hatosával-nyolcasával követik a legelésző tevék, vadbivalyok, elefántok, orrszarvúak, vizilovak és Dél-Afrikában a szarvasmarhák csordáit azért, hogy leszedjék róluk a tetveket s a légykukacokat. A csőrük úgy van megalkotva, hogy vele az élősdieket és a légykukacokat ezen állatok bőréből könnyen kiszedhessék, amivel azoknak könnyebbülést szereznek. Ezért és mert a legelésző állatokat az ember közeledtére vészkiáltással figyelmeztetik, szoros barátság van közöttük. Az afrikai fehér- és feketebőrű vadászok nagyon jól tudják, hogy mily nehéz egy vadbivalycsordát lőtávolságra megközelíteni.

Buchmann Károly



A Szovjetunió hatalmas mezőgazdasági üzemeit a gazdasági tervek keretében teljes mértékben gépesítették. Nagyteljesítményű traktorok, szántó-, boronáló- és vetőgépek végzik az összes munkálatokat

A Szovjetunióból

Szaratovból Moszkváig gázvezetéket fektetnek le, amelyet nagyméretű gáztartályok szakítanak meg a közbeeső városokban. Az egyik hatalmas gáztartályt daruszerkezet emeli a szállítóvagónra

Teljes ütemben folyik az egyik gáztartály elektromos hegesztése és szerelése