



technika  
bobbi

## Edison fonográfja

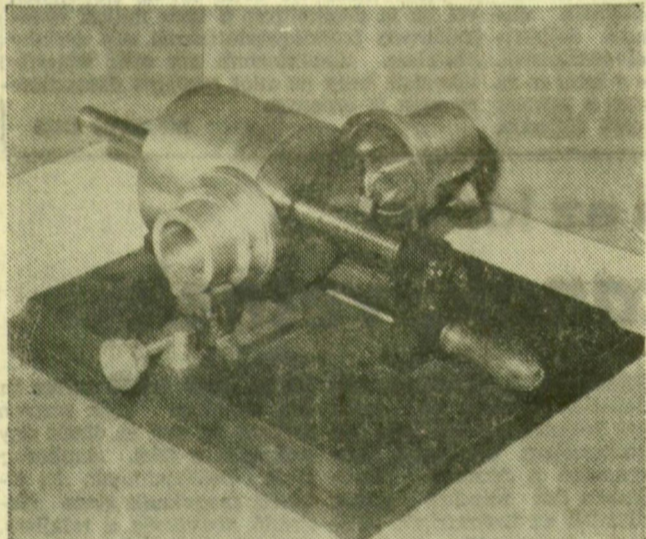
A múlt század utolsó harmadát gyakran nevezik a találmányok korának. Olyan találmányok sora született ebben az időben, amelyek nélkül a mai ember élete elképzelhetetlen volna. Néhány ezek közül: a belsőégésű motor, a gőzturbina, a telefon, az izzólámpa, a villamos vasút, a rádió. E korszak feltalálói között kiemelkedő szerepet töltött be a több mint 130 éve, 1847. február 11-én született Thomas Alva Edison.

Nem végzett egyetemet, autodidakta volt, ő magát is „gyakorlati feltaláló”-nak tartotta. Munkásságát elsősorban kísérletezés jellemezte, az általa létrehozott első kutatólaboratóriumában, ahol számos kiváló képzettségű fizikust, kémikust és mérnököt foglalkoztatott.

Egyik találmánya a száz éve felfedezett fonográf volt. Edison egy tölcser vékony lemezzel zárta el, és a lemeze tőt erősített. A tő hegye alatt viaszal vagy ónnal bevont hengert forgatott, mégpedig úgy, hogy a tő spiráliszerűen, szorosan egymás mellé barázdákat vágott a viaszba. Ha rábeszéltek a

tölcserre, a lemez rezgésbe jött, és a ráerősített tő a hangrezgésnek megfelelően hol erősebben, hol gyengébben nyomódott a viasznergerbe. Így tehát a hangrezgések szerint változott a tő által karcolt barázda mélysége. Mintha csak a hanghullámok meglepedtek, megdermedtek volna a barázda alján!

Hogyan szólalt meg a fonográf? A tőt egyszerűen ráhelyezték a barázda elejére, és a hengert forgatni kezdték. Miközben a tő így „végbukdácsolt” a hangbarázda mélyedései fölött, rezgésbe hozta — nyilvánvalóan az erejett hangrezgéseknek megfelelően — a membránt, és pedig a levegőt rezgette meg, tehát a viaszlemezre felvett hangok ismét hallhatóvá váltak. Később a fonográf hengert egy kör alakú lemezzel, a „mélységírást” pedig „oldalirással” helyettesítették. A tölcser membránjára kar segítségével rögzített tőt a hangrezgések jobbról balra mozgatták. A magasabb hangok sűrűbb, az erősebbek nagyobb oldalirányú kilengéseket eredményeztek.



Képeinken: Tokióban rendezték meg a „Hangrögzítés 100 éve” kiállítását. Edision fonográfja a kiállításon (lent). Edision személyesen vett fel vele egy gyermekdalát. Alsó kép: Edision vízmelegítéssel működő 1889-ből (jobbra). Balról Edision beszélő babája 1890-ből. (MTI Külföldi Képszolgálat — KS)

## Vegyi koktél — sportolóknak

Eros izommunka során kutatók egy oldatot készítettek a verejtékkel kiválasztás ellátásához tesztelésből. A verejtékben jelenlévő mennyiségű szarazanyagot viszítunk: főképpen szerves anyagokat (karbamid), továbbá kreatint, inulint, húgysavat, zsírsavakat és tejsavat.

Abból a tényből kiindulva hogy a veszteség növeli a szervezetet elfáradását, francia

# Atomváros

Paks, Duna-menti nagyközség. A köznyelv megejtve minden közigazgatási hivatalos intézkedési, előépítette: atomváros. A széles be'onszágút mentén a folyó tükörfényes szalagja fut párhuzamosan az utazóval. A helységnévtáblánál jobbról hirtelen felbukkanva emeletes házak sora. Új otthonok — egyidősek az ország legnagyobb energiatermelő beruházásával — az atomerőmű építőinek lakásai. Gurul tovább az autó, balról felirat: Paksi Atomerőmű, északi bejáró.



Gyenes Kálmán felvétele

### Horváth Károly és Péli István hegesztők a segédépületnél

Dolgozni jöttünk és azt is világosan kell látni, mind'eg azt kell csinálni, ami épp a legfontosabb. Ne lepődjön meg, ha esetleg gépszerelőt talál a felvonulási épület ablakszerelésén.

— Mi a feladat?

— Eddigi tudomásom szerint körülbelül kétszázmillió forint értékű munka. Az erőmű segédépületét építjük. Ebben helyezik majd a többek közt a radioaktív hulladékokat is. Jövőre pedig az egészségügyi épület kivitelezése a dolgunk. Ott vannak a mieink a segédépületen kívül az egészségügyi is, sőt a hegesztőink a parkettüzemben is...

— Mondják a másikon, odakint...

Hegesztők, Péli István békésbábai, Horváth Károly szegedi. Együtt dolgoznak. Fialatok mindketten.

Péli: — Soha nem hittem volna, hogy itthon is van honvágy. Azt érzek most — egy hét után. Nem azért, mert meg'jedtem, csak mert itt nem vár senki, otthon meg... Van, ami kárpótol: az élmény. Ekkora építkezést még sohase láttam. Vonzott, izgatta a fanáziámat, mi az, hogy atomerőmű. Már kezdem látni.

Horváth Károly: — Tavaly két gyerekünk született egyszerre! A feleségem gyenes van, két éve kaptuk az új lakást a DÉLEP-munkásokból Algyón... kell a pénz. Megbeszéljük, eljöttem. Keresni és tanulni. Ilyen munkákat otthon nem csináltunk, úgyhogy ezt akár továbbképzésnek is felfoghatom. Jól fizető továbbképzésnek...

— Nekünk a déli bejáróhoz kell mennünk — mondja a gépkocsivezető, s gázt ad. Újabb kilométerek után a másik bejáróhoz érünk. Belépés csak dolgozóknak; külön engedéllyel! Kísérőm sárga, atommodell ábrázoló zománczott laposkát mutat fel. Erre nyílik a kapu. Betonút, virágágyak, takaros irodaházak az e'ötérben, mintha nyoma sem lenne az építkezéseken oly megszokott felfordulásnak, s ha a távolban égre törő óriási toronydaruk nem nyújtogatnák hosszú karjukat, talán hinnenk is az illúzióknak.

Irodaház, bejárat. Plakát, rajta az erőműhöz futó háromsávú betonút. Csak épp színes. Vörös alapon egy sárló-kalapács, a középső sáv piros-fehér-zöld, a harmadik piros-fehér. Zászlók, jelképek, az internacionális „ütjelző táblái”: a Paksi Atomerőművet szovjet-magyar-lengyel összefogással építjük. Az erőmű a hazai összefogás példája is. Építési színté az ország valamennyi tájáról sereglettek ide Szombathegytől Zalaegerszégig, Budapesttől Kecskeméttig, vagy épp Békéscsabáig. Gyorsítás. Így a szót önmagában nem emlegetik. Pakson legalábbis nem. Mégis ez hatja át „Atomváros” hétköznapjait egy idő óta. Az erőmű a befejezés gyorsítására kieltölt országos nagyberuházások közt van. S ebben ez egész Dél-Alföldnek szerep jut.

Dél-Alföldi Építőipari Társulás. Szokatlan név még, hiába keresnénk a vidéki telefonkönyvekben, nyomára sem bukkannánk a cégnek. Nincs — pedig van: lett. S megszűnik, ha felépül az erőmű. A társulást három nagy építőipari vállalat dolgozóiból hozták létre: a Dél-magyarországi Magas- és Mélyépítő Vállalat, a Békésmegyei Állami Építőipari Vállalat és a Bács-Kiskun megyei Állami Építőipari Vállalat „válogatottja” a DÉLEP vezetésével augusztusban szerveződött, s az építőmunkát már szeptember 3-án megkezdték. Első útmben száz dolgozóval, második lépésként pedig, október 10-től már több mint százötvennel.

Petrás Pál, a társulás főművezetője, aki Szegeden, a DÉLEP üzemvezetője:

— Három vállalattól alakult, de most egy. Nincs is magunk közt megkülönböztetés, hogy kecskeméti, csabai vagy DÉLEP-es valaki.

„Parkett”? Az meg mi? Csomagocskák? Mit keresne egy gépész építkezésen — tűnődöm egy három méter körüli magasságú irdatlan betonvas-rácsnak dölvé, mikor arrébb tessékkelnek. „Emelik a parkettet!” És lőn. Az óriáskezű darudrótkelel billeg, majd megpihen a beton alapon, s csak most látszik, a helyéből, formájából, alakjából: előre gyártott vázszerkezet betonfalhoz. Hát ezen dolgoznak a társulat hegesztői. Gyorsítanak — hogy a többinek legyen folyamatos munkája. Recsegnek, csikorognak még a fogaskerekek, mint a bejáratos motoré. A főállalkozó a 22-es Állami Építőipari Vállalat nem tudja el'látni a társulást 150 emberével hirtelen megnövekedett munkásszámot folyamatosan felkész termékekkel. Segítenek hát a dél-alföldiek. Nincs munka a segédépületen? Irány az egészségügyi. Az is ide tartozik, ne vesszen hát kárba az idő. Felvonulási épület kell az új cégnek — építik a saját dolgozók. Holt idő nincs! Aki betonvasat tud hegeszteni, hegeszthet központifűtés-radiátort is. Munka mindig van...

Máskor ilyenkor morognak, most egy rossz szó el nem hangzik. Az irodában a munkásokat a munkahelyen a vezetőket dicsérik. Fegyelmüket, igyekvőket, lehet velük dolgozni — így az egyik helyen. Rugalmasak, megér-

— Többek — mondják a másikon, odakint...

Hegesztők, Péli István békésbábai, Horváth Károly szegedi. Együtt dolgoznak. Fialatok mindketten.

Péli: — Soha nem hittem volna, hogy itthon is van honvágy. Azt érzek most — egy hét után. Nem azért, mert meg'jedtem, csak mert itt nem vár senki, otthon meg... Van, ami kárpótol: az élmény. Ekkora építkezést még sohase láttam. Vonzott, izgatta a fanáziámat, mi az, hogy atomerőmű. Már kezdem látni.

Horváth Károly: — Tavaly két gyerekünk született egyszerre! A feleségem gyenes van, két éve kaptuk az új lakást a DÉLEP-munkásokból Algyón... kell a pénz. Megbeszéljük, eljöttem. Keresni és tanulni. Ilyen munkákat otthon nem csináltunk, úgyhogy ezt akár továbbképzésnek is felfoghatom. Jól fizető továbbképzésnek...

A Pakson dolgozók a fizetésükön felül 30 százalék pótlékot és 6 hónap folyamatos munka után egy összegben havi 1500 forint hűségpénzt kapnak. Kapnak, de adnak is: tíz napon át napi tizenkét órás munkaidő. Hazautazás minden második csütörtökön.

Dél-Alföldi Építőipari Társulás — az ő munkájukkal is épül a szovjet tervezésű szülő Paksi Atomerőmű...  
Igricz Zsigmond

## Üzenet lézerrel

A hírközléssel foglalkozó szakemberek tudják, hogy a rendelkezésükre álló frekvencia tartományt egyre bővíteni kell, mert a jelenleg használt sávok mind telítettek bekké válnak.

A folyamat 15-20 éve kezdődött a középhullámú rádiózásban, és ma már katasztrofális méreteket ölt a zsúfoltság. A középhullámú sávban nem lehet olyan csatornát — hullámhossz — találni, amelyen ne működne már adóberendezés, akár többször tíz is a világban. Ezért van az, hogy ma egy adott terület kielégítő ellátásához néha tízszer akkora teljesítmény is kevés lehet, mint 20 évvel ezelőtt. Gondoljunk csak a solti Kossuth-adóra: 2000 kW-os teljesítménye ellenére is vannak olyan területek az országban, ahol nem kielégítő a vétel, míg 20 évvel ezelőtt a lakisági 135 kW-os adó fél Európát besugározta.

Kétségtelen, hogy az elektronika fejlődése a hírközlés — rádió, tv, telefon és adatátvitel — céljaira igénybe vehető hullámterományokat hihetetlen mértékben kibővítette a centiméteres hullámok felé, azonban ennek a folyamatnak természeti-technikai korlátai vannak. Így a kutatók egyre inkább más, a hagyományos rádióhullámoktól különböző eszköz kidolgozására törekednek.

Igy tesznek a NASA kutatói is, és az eddigiek alapján kecsegtető eredményre

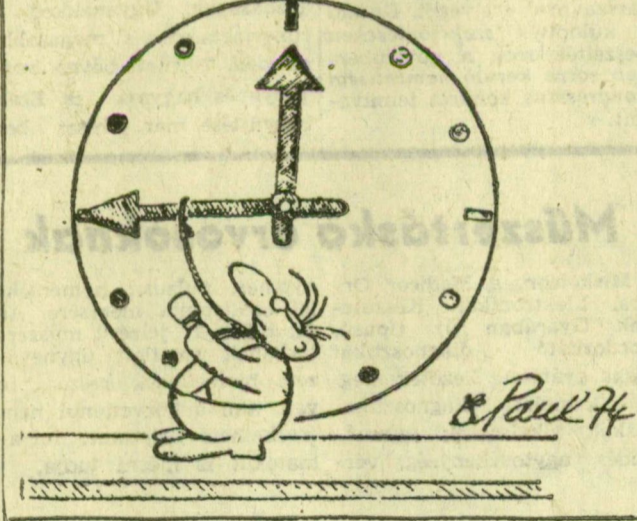
számíthatnak. Rádióhullámok helyett széndioxidgáz töltésű lézert használnak, amely 10,6 mikrométer hullámhosszúságú fényt bocsát ki. Ezt a sugárzást vívóhullámként használva olyan hírszelekciótes létesíthető, amelyen egy időben 3 színes tévéadás is átvihető.

A sugárnyaláb rendkívüli irányíthatósága lehetővé teszi, hogy sok-sok ilyen rendszer működjön egymás közelében anélkül, hogy egymást zavarnák.

A lézeres hírszelekciótesessel már máshol és korábban is foglalkoztak a szakemberek, azonban néhány kilométernél nagyobb távolságra sohasem sikerült üzenetet küldeniük. A NASA szakemberei eddigi kísérleteik alapján állítják, hogy az általuk fejlesztett rendszer alkalmas lesz alacsony pályán keringő távmérő műholdak adatainak földre juttatására, sőt a Földtől állandó távolságra levő, azaz geostacionárius pályán keringő űrtávközlési műholdakat is be lehet kapcsolni a lézeres „hírvonalba”. Ez pedig körülbelül 35 ezer kilométer áthidalását teszi lehetővé.

Ha valóban sikerülne a lézert ilyen nagy távolságú „távközlő”-ra fogni, akkor olyan távlatok nyílnának ismét a hírközlés előtt, amit ma még elméletileg sem lehet minden vonatkozásban felmérni.

### És mégis mozog a...



Paul H