

ÉLET ÉS TUDOMÁNY

16

1974. IV. 19.

Ára: 2 Ft.

XXIX. évf.





CÍMKÉPÜNK:

A szenufók
calao-madara
(A tudomány
világa;
Afrikai szövegörgők
címu cikkéhez)

SZÁMUNK TARTALMA:

- 723 **AZ ALAGÚT NOBEL-DÍJASAI BEVEZETŐ EGY SOROZAT ÉLÉRE**
Bodó Zalán
- 726 **NYELV ÉS ÉLET: SOPIANAE**
Balogh Éva Rózsa
- 727 **BESZÉLŐ KÉPEK: MI VAN A TOJÁSBAN?**
Edwin Way Teale
- 731 **TOKAJ RÉGI NEVEI**
Németh Péter
- 735 **A SZEXUALITÁSRÓL A FOGAMZÁSTÓL A FELNÖTTÉ VÁLÁSIG 14. A FOGAMZÁSGÁTLÁS**
Dr. Lux Elvira és dr. Gimes Rezső
- 740 **A COSTA BRAVA**
Dr. Haraszi István
- 747 **GONDOLKODÁS — 64 MEZŐN**
Bakcsi György
- 748 **GÁZTURBINÁK A KÖZLEKEDÉSBEN 1. A LEVEGŐBEN**
Szentesi György
- 754 **AMIRŐL BESZÉLNEK: A TRANSZNACIONÁLIS VÁLLALATOK**
Gonda György és Lőrincze Péter
- 758 **A TUDOMÁNY VILÁGA**
- 764 **A GONDOLKODÁS ISKOLÁJA**
Bizám György és Herczeg János
- 765 **TV- ÉS RÁDIÓMŰSOR — TÁJÉK ZTATÓ**
- 768 **KISLEXIKON — REJTVÉNY**

KÖVETKEZŐ SZÁMUNK TARTALMÁBÓL

Majakovszkij plakátművészete ● Hozzá-
szólás a „Megmérettünk és nehéznek talál-
tattunk” c. cikksorozathoz ● Az alagút
Nobel-díjasai 2. ● Sakk ● A kis fülemüle
és „ilkertestvére” ● Gyógyszerallergia ●
Gázturbinák a közlekedésben 2. ● A tudom-
ány világa

KEDVES ÉLET ÉS TUDOMÁNY!

Lapjuk 6. számában érdekes cikk
jelent meg a Sajó völgyéről. Szó-
esett benne a *Hanván* lelkészkedő

TOMPA MIHÁLYRÓL

is. A költő életének utolsó tizenöt
évét töltötte ebben a ma sem nagy
faluban. A paplak még ugyanaz,
mint Tompa idejében volt; emléktáb-
la jelöli az egykori, nevezetes lakó
itteni működését. Láthatjuk azt a tá-
gas, L-alakú, boltíves folyosót, ahol
Tompa *A gólyához* című versét írta.
Ez a vers ugyan csak kéziratban ter-
jedt, a hatóságok mégis tudomást
szereztek róla. S a folyosó szomorú
nevezetessége, hogy itt tartóztatták
le a költőt. Igaz, hamarosan kiszaba-
dult. Azzal bocsátották el, hogy nem
írhat „rebellis” verseket, vagy a ha-
gyomány szerint: „több *golja* (= gó-
lya) *nem csinálni*”.

Tompa jó testi felépítésű, erős em-
ber volt, de a boldogtalan évek őt is
megtörték. Amikor gyermeke meg-
halt, nem talált más vigasztalást, csak
a vallást.

Közvetlen halála után az a hír ter-
jedt el, hogy *titkos végrendeletet* ké-
szített. Ennek egyik példányát a já-
szói premonstreieknél helyezte el, a
másikról szigorúan meghagyta, hogy
tegyék a koporsójába, és halála után
száz évvel bontsák fel, mivel nagyon
fontos dolgokat akar a XX. század em-
berének mondani.

E sorok írója részt vett 1968. július
30-án az ünnepélyes aktuson. A kriptát
magyar és csehszlovák kutatók nyitot-
ták ki az illetékes hatóságok és a népes
érdeklődők jelenlétében. Megtalálták
benne a költő kisfiának a játékeit, de a
leggondosabb kutatással sem bukkan-
tak rá arra a bizonyos végrendeletre. A
titkos végrendelet tehát mendemondá-
nak bizonyult.

Dr. Mizser Lajos

AZ ALAGÜT NOBEL-DÍJASAI

BEVEZETŐ EGY SZOROZAT ELÉRE



Ivar Giaever



Leo Esaki



Brian D. Josephson

Az utóbbi években egyre nagyobb szerepe van a fizikai kutatásokban a szilárdtestfizikának: négy éven belül — 1973-ban — harmadízben adományozták a fizikai Nobel-díjat szilárd halmazállapotú anyagokkal foglalkozó fizikusoknak. Következő cikkeinkben bemutatjuk az 1973. évi fizikai Nobel-díjasok, *Leo Esaki*, *Ivar Giaever* és *Brian D. Josephson* tudományos munkásságát, elsősorban nagy jelentőségű, a legnagyobb tudományos díjjal méltatott kutatásaikat.

Először tudományos pályafutásukat és életrajzukat foglaljuk össze röviden. Az itt szereplő, egyáltalán nem közismert, esetleg még a más szakterületen dolgozó fizikusoknak is idegen, szövegünkben ritkított betűkkel megkülönböztetett szakkifejezéseket a későbbiekben ismer-tetjük részletesebben.

Tudjuk jól, hogy cikkeink nem ígérnek könnyű olvasmányt. Bizunk azonban abban, hogy — hála szerzőink erőfeszíté-

seinek — azok az olvasóink, akik nem riadnak vissza egy kis szellemi erőpróbától, cikksorozatunk végére érve különö-
sebb fizikai, műszaki előképzettség nélkül is megértik az új Nobel-díjasok kutatásainak lényegét és eredményeiknek nagy gyakorlati jelentőségét. — *A szerk.*

*

Az 1973. év fizikai Nobel-díját három kutató az úgynevezett alagúthatás (vagyis az elemi részecskéknak az akadályokon való „rejtélyes”, csak kvantummechanikai kép alapján érthető, mintegy „alagúton át” történő átjutásának) tanulmányozásában elért eredményéért nyerte el. A Nobel-díj odaítélésekor általában az a szokás, hogy ezt a díjat elsősorban *kísérleti eredményekért* adják. Pontosabban: elméleti munkáért is, de csak akkor, ha az kísérleti eredménnyel is szorosan összefügg. Tehát vagy ha az elmélet kí-

sérletekben már elért eredményeknek alapvetően új magyarázatát szolgál, vagy ha az elméleti vizsgálatok új kísérleteknek az elvégzésére ösztönöznek, mert belőlük meglepő, új jelenségeket várhatunk.

Leo Esaki ezt a legnagyobb tudományos elismerést az alagúthatásnak a félvezető anyagokkal kapcsolatos vizsgálatairól kapta. Az ő kutatási eredményeiből született meg a félvezető alagútdióda, az a ma már igen széles körben használt dióda-típus, amellyel a félvezető eszközökkel megvalósított minden eddiginél nagyobb rezgésszámú (10^{12} Hz-ig) elektromos rezgéseket sikerült előállítani, s amelyet feltalálójáról jelenleg Esaki-diódának is neveznek.

Ivar Giaever volt az első, aki az alagúthatást szupravezetőknek (vagyis olyan anyagoknak, amelyeknek az elektromos ellenállása igen alacsony hőmérsékleten nulla, tehát vezetőképessége végtelen) a tanulmányozására használta fel. Giaevernek sikerült közvetlenül, kísérlettel bizonyítania a „tiltott energiasáv”-ot a szupravezetőkben, vagyis azt, hogy az ilyen állapotú anyagban a vezető elektronok számára bizonyos elektron-energia értékek nem fordulhatnak elő. (Bardeen, Cooper és Schrieffer, a szupravezetés elméletének kidolgozói, az előző év fizikai Nobel-díjasai, elméletileg következtettek ugyanerre.)

Esaki és Giaever kísérleti fizikusok, ellenben a harmadik — a legfiatalabb — Nobel-díjas, Brian D. Josephson, elméleti szakember. Ő azért kapta a Nobel-díjat, mert előre megjósolt egy olyan új fizikai jelenséget, amely az alagúthatáson alapul. Josephson elméleti számítások nyomán állapította meg, hogy két szupravezetőt elválasztó vékony szigetelőrétegen keresztül az alagúthatás következtében olyan rendkívüli tulajdonságú szuperáram fog folyni, amelyet elektromágneses térrel roppant érzékenyen befolyásolhatunk.

E három kutatónak az eredményes munkája újabb nagyszerű bizonyítéka annak, hogy érdemes is és kell is úgynevezett *alapkutatásokat* végezni. E nélkül nem születnek igazán új gyakorlati eredmények sem. Az alapkutatások olyan vizsgálatok, amelyek minden esetleges

gyakorlati haszontól függetlenül pusztán arra irányulnak, hogy tudományos ismereteinket gyarapítsák. Például arra, hogy régóta ismert vagy esetleg teljesen új természeti jelenségeket, illetőleg ezekben érvényesülő általános alapelveket, alaptörvényeket minél mélyebben megismerjünk. A tapasztalat szerint azonban e látszólag öncélúan végzett alapkutatások, ha eredményesek, *előbb-utóbb új eszközök feltalálására is vezetnek*. Ehhez azonban sokszor akkora időre volt — és lehet ma is — szükség, hogy az alapkutató a gyakorlati felhasználást már nem éli meg. (Jóllehet ma már ezen a területen is észleljük azt a robbanásszerűen gyorsá váló haladást, amely korunk tudományos és technikai forradalmának jellemzője.)

Például az elektrodinamika alaptörvényeinek elméleti felállítója, J. C. Maxwell (1831—1879) nem élte meg még az általa megjósolt elektromágneses hullámok kísérleti igazolását sem, nem beszélve a rádióról és a televízióról! De például Gábor Dénes (szül. 1900) az általa fiatalon (1948-ban) feltalált *holográfiáért* csak jóval később, idősebb korában (1971-ben) nyerte el a fizikai Nobel-díjat, akkor, amikor azt a lézer gyakorlatilag is alkalmazhatóvá tette.

Az új fizikai Nobel-díjasok pedig mind fiatalok. L. Esaki 50, I. Giaever 48, B. Josephson meg csak 33 éves. (Érdekes összehasonlítás: az ugyanakkor kiosztott orvosi Nobel-díjak elnyerőinek életkora 66 és 89 év között van!) Fiatal emberek, akik fiatalon érték meg az új vizsgálataik alapján született új találmányok gyártását is.

Az Esaki munkája alapján megszületett félvezető eszközöket *ma már sorozatban gyártják*, és széles körben alkalmazzák. A Josephson-effektus felhasználásával pedig *eddig elképzelhetetlen pontosságú új mérési eszközöket* készítenek, amelyek oly megbízhatóak és annyira pontosak, hogy például a voltoknak, a villamos feszültség egységének új meghatározását teszik lehetővé, vagy például a SQUID, az ultraérzékeny magnetométer* a földi mágneses térerősség 10^{14} -ed részét (!) is méri. Minderről következő cikkeinkben részletesen lesz szó; itt most még néhány adatot ismertetünk az új Nobel-díjasok életrajzából.

Leo Esaki Japánban született; 1959-ben az általa fölfedezett új félvezető diódával a tokiói egyetemen doktorált; egy rövid ideig a Sony cég alkalmazta, de már 1960-ban az amerikai IBM számítógépgyártó óriás vállalatnak lett a tudományos kutatója. Ott jelenleg kísérleteket végez az úgynevezett szuperrácsok megvalósítására. Ezek különféle félvezető anyagokból felépített olyan periodikusan változó szerkezetű szilárd testek, amelyekben az egymás után következő igen vékony, különböző anyagú rétegeknek (az atomrácsoknak) a vastagsága, e rétegeknek a periódushossza 100 Ångströmmél ($1 \text{ \AA} = 10^{-8} \text{ cm}$) kisebb. Esaki elméletileg jóslja, hogy ezekkel ultranagy frekvenciájú elektronikus eszközöket hozhatnak majd létre.

Esaki különben Magyarországon is járt. A rétegszerkezetekkel kapcsolatban 1971-ben Budapesten tartott tudományos konferencián ismertette új elképzeléseit. Az IBM-nél azóta igen nagyszámú kutatóból álló tudományos gárda alakult azzal a céllal, hogy ezeket az úgyszólván atomonként összerakandó vékony rétegeket valóban megvalósítsák. A legújabb hírek szerint már meg is születtek az első jelentősebb eredmények.

Brian D. Josephson még egyetemi hallgató volt Cambridge-ben, amikor közölte utóbb Nobel-díjjal értékelt munkáját. Azóta is folytatja a szupravezetéssel kapcsolatos elméleti kutatásait, s jelenleg Cambridge-ben a Cavendish kutatólaboratórium helyettes igazgatója.

Ivar Giaever tudományos pályafutása különösen szokatlan. Norvég születésű. Egyetemi tanulmányait hazájában végezve gépészmérnök lett. 1955-ben az amerikai General Electrichez került. 1956-ban alkalmazott matematikussá képezte magát, de fizikából doktorált 1964-ben. 1970-ben már biológiát tanult Cambridge-ben, s 1972-ben közölte az emberi testben levő proteineknek a kimutatására alkalmas — általa kidolgozott — eredeti, új módszert.

Az új fizikai Nobel-díjasok tehát különböző országok különböző képzettségű és egyéniségű kutatói, akikben talán csak egyetlen vonás közös: a tehetség, az értékes tudományos teljesítmény!

*

Még valamit szeretnénk bevezetőként előrebocsátani. A *szilárdtestfizika* és ezen belül is a *félvezetőfizika* elméleti alapjai a *modern kvantumelméletben* vannak lerakva. A kvantumelmélet ismertetésekor és magyarázatokor nem is az okozza a legnagyobb nehézséget, hogy a középiskolában tanult matematikánál sokkal magasabb szintű matematikai ismeretre van hozzá szükség, hanem elsősorban az, hogy éppen attól eltérő, merőben más, új matematikai ismeretrendszer kell hozzá.

Gondunk van a szemléletünkkel is. A makroszkópikus (nagy, nem atomi méretű testekkel foglalkozó) *klasszikus fizikában* a szemünk előtt mennek végbe az alapvető fizikai jelenségek, ezért ezek kisgyermekkorunk óta többé-kevésbé *szemléletesek* is. (A kő — ha elengedjük — leesik, a golyó a lejtőn egyre sebesebben gurul, a mágnes vonzza a vasreszeléket stb.) A klasszikus fizika ezt a megszokott képet, ezt a szemléletet teljesen pontosnak vélt matematikai formulákba öntötte.

A fizikusok persze a *mikrorészecskék, az atomi méretek világát leíró kvantummechanika* kidolgozásakor is ugyanezt az utat akarták követni. Kezdetben még sokat próbálkoztak azzal, hogy a megszokott, mindennapi szemléletünkkel hozzák összhangba, írják le és magyarázzák az atomok, az elektronok stb. viselkedését is. Feladatuknak tekintették például annak meghatározását, hogy a hidrogénatomban a mag körül milyen pályákon keringhet az elektron. Vagy ha az elektron valamilyen folytonosan eloszló, elkenet, gázszerű anyag volna, az atomban ennek az anyagnak milyen rezgései lehetségesek, vagyis milyenek benne a frekvenciák, amint például ezt a különféle hangszerekben rezgő levegőről meg is tudták állapítani. Érdekes, hogy E. Schrödinger (1887—1961), a kvantummechanika egyik megalkotója maga is ilyen klasszikus szemlélet alapján jutott el a kvantumelmélet híres alapegyenletéhez. Csakhamar kiderült azonban, hogy a *szemlélete hibás* volt, miközben egyenlete a fizikai *valóságot jól írja le*.

Ma már tudjuk, hogy az atomok világa mélyebb szintű, *minőségileg más* világ, mint például a biliárdgolyók vagy a rezgő gáz világa. Ezért az új fizikában

a szemléletesség a régi értelemben elvész, illetőleg egészen más, új jelleget ölt. Most a matematikai vizsgálati módszerek eredményeiből visszafelé kell kiolvasnunk, modelleznünk, ha úgy tetszik: szemléletessé tennünk az atomi szinten végbe menő folyamatokat. (Lásd például dr. Sas Elemérnek az atommodellekről írt cikkét az Élet és Tudomány 1974. február 1-i számában.) Az ilyen — szemléletes — modellekre szükségünk van, mert számunkra továbbra is csak hétköznapi életünk közvetlen és szemmel látható jelenségei szemléletesek.

A nem szakembert azonban félrevezetheti, hogy az ilyen modellek leírásakor a szakemberek — jobb híján — a klasszikus fizikának olyan — jól ismert — kifejezéseit, mint „keringés”, „sebesség”, „erő” stb., továbbra is használják, annak ellenére és annak tudatában, hogy ezek atomi szinten teljesen mást jelentenek. Például az atomban az elektronoknak nincs klasszikus értelemben vett pályájuk, sőt a „legbelsőbb pályán” az elektron „keringésének” már semmi nyoma sincs: a klasszikus keringés-tényére jellemző fizikai mennyiség, a keringési impulzus (vagyis az „impulzusmomentum”, a keringő test tömegének, a keringés sugarának és sebességének szorzata) ekkor nulla!

Mindennek ellenére sem követünk el merényletet a tudomány ellen, ha tudatunkban az elektron és az atom továbbra is mint valami golyószerű képződmény él tovább. Az új csak az, hogy az atomok és az elektronok világában tapasztalható — és kísérletileg is mérhető — jelenségek helyes értelmezéséhez ezeket a részecskéket a hétköznapi szemléletünkben már nem következő „meglepően új” tulajdonságokkal kell felruháznunk. Ez az újfajta gondolkodásmód azonban nyomban elfogadhatóvá válik, ha például arra gondolunk, hogy a makroszkopikus biliárdgolyó tömémentelen atomból áll; az atom tehát ennek alkotórésze, s miért volna szükségszerű az, hogy az atom maga ugyanilyen tulajdonságokkal fölvértezett „golyó” legyen.

Bodó Zalán

a fizikai tudományok doktora

(Következik: Mire jó az Esaki-dióda?)

nyelv és élet

SZERKESZTI: DR. GRÉTSY LÁSZLÓ

SOPIANAE

Az anyanyelvi kaleidoszkóp című, tavaly megjelent nyelvemelő kiadványban Éder Zoltán tollából egy olyan cikk olvasható, mely az idegen nyelven nem tudó, de a külföldi cigarettákat kedvelő hazánkfiat segít, ha netán kiejtési problémáik támadnának. Újabbán nemcsak az importált cigaretták neve okoz gondot. Dohánygyáraink — s a szándék dicséretre méltó — termékeik elnevezésében egy-egy város helytörténeti nevezetéseit is felhasználják. Így született a *Savaria* cigaretta (Szombathely római kori nevéből), s mostanában a pécsi *Sopianae*. Az első név kiejtése még nem okozott különösebb gondot, a másodiké annál inkább.

Lépten-nyomon hallani, hogy eladók és vevők békés egyetértésben „Szofiáné”-nak ejtik a *Sopianae* nevet. Itt hiba van a kréta körül. A p betűvel jelölt hangra gondolok. A szóban forgó cigaretta vásárlói alighanem önkéntelenül is arra a sok görög, latin szakkifejezésre gondolnak, melyben f hangot ejtünk, s talán Bulgária fővárosának elnevezése, a *Szofia* név is zavarólag hat.

A pannóniai város nevének eredetéről több elmélet született, ezekre itt nem térek ki. A lényeg, amely bennünket érdekel, a következő:

Pécs területén az ókori Galliából bevándorolt népesség élt, s az nevezte el ezt a vidéket. A rómaiak hódítása után az új urak átvették a nevet, de latinosított formában: *Sopianae*. Hogyan kell hát kiejteni? A kelta alak p hangot tartalmazott, s a latinosított forma úgyszintén. Ha f-et tartalmazott volna, úgy azt a latin f-fel vagy ph-val jelöli. Ejtsük tehát *Sopianae* nevével bátran p-vel, „szofiáné”-nak.

Balogh Éva Rózsa



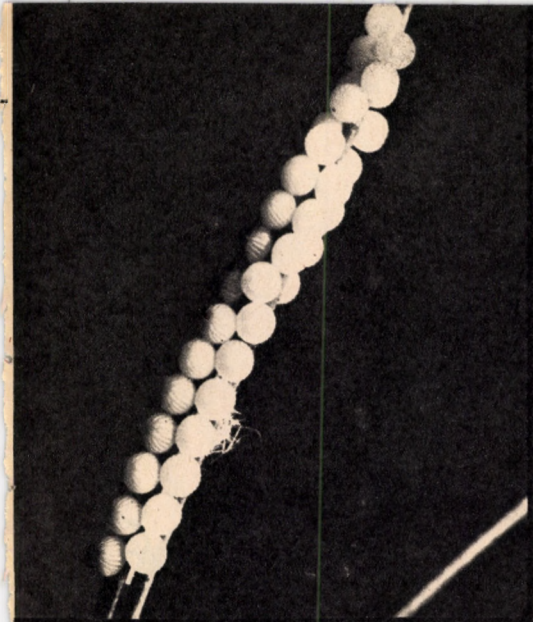
MI VAN A TOJÁSBAN ?

A rovarok petéi, a rovartojások nem szokványos tojások: sokszor olyan furcsa a formájuk, hogy hozzájuk hasonlóval szinte sehol sem találkozunk a természetben. A peték mérete általában egy milliméteres, de vannak ennél nagyobb és vannak olyan piciny tojások is, amelyeket mikroszkóp nélkül nem is láthatunk. Vannak színes, díszes tojások, sőt olyanok is, amelyek szinte ékszerszerűen vannak kiképezve: hasonlítanak gyöngyökhöz, cukorkockákhoz, műszemekhez, apró kuglibábokhoz és liliputi söröshordókhöz (abroncsokkal és dugóval együtt). A peték között akadnak olyanok, amelyek a sötétben fénylenek. Ilyenek például bizonyos szentjánosbogarak világító tojásai. Találkozunk sokszorozódó tojásokkal is: például a

A juharfa fátyolkája egy vékony pálcika végére helyezi a tojását, emiatt az a nyalókához hasonlít – persze jóval kisebb. Fölteszik: a korábban kikelő „húsevő” fiatalokat a távolság megakadályozza abban, hogy megegyék a még ki nem kelt tojásokat







rézdarázs egyetlen tojásából számos egyed kel ki. Alakjuk, nagyságuk, mintázatuk és színük a szakember számára elárulja, hogy milyen lény rejtőzik a tojásban.

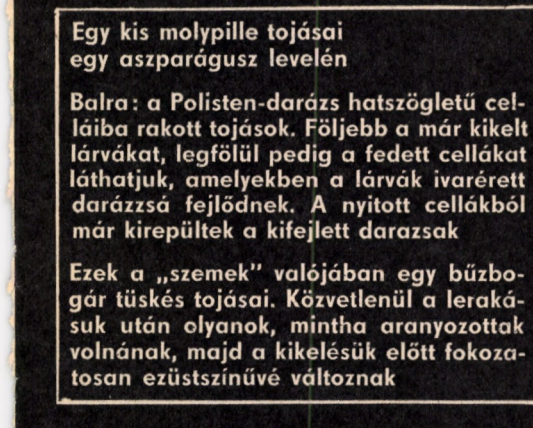
Hasonlóképpen útmutatást ad erre a tojások helyzete. Például az ájtatos manó, más néven imádkozó sáska (*Mantis religiosa*) habbá kevert gumyszerű folyadékkal védi a tojásait. Mielőtt ez a hab megmerevedik, a „manó” berakja a tojásokat egy sor „kamrába”, ezeken „fedélzeti nyílások” vannak, amelyeken át azután a „csemeték” kibújhatnak.

Jellegzetes az a környezet is, amelyben a peterakás történik. „Meseszerű” módon rakja le tojásait a zöld juharfátyolka: egy kiválasztott levél felületére folyadékot cseppent, azt törekeny fonallá alakítja, s ennek tetejére biggyeszi a tojását, amely így a levegőben úszni látszik. Bizonyos moszkítófajok százával rakják le tojásaikat tavacsákba, pocsoljákba. A tojások cseppformájúak, vastagabb végükkel lefelé, összekapcsolódva lebegnek. Így belőlük felboríthatatlan úszó „tutaj” keletkezik.

A tojások lerakásának módja is fölötébb fontos. A káposztalepke csak káposztára és néhány rokon növényre rakja le a tojásait; a nagy csíkos gyöngyházlepke az ibolyát választja; az égerfa lepkéje százas tömegekben rakja a petéit víz fölé lógó levelekre vagy kövekre, s onnan a kikelő lárvák a vízbe hullanak. A botsáskák* ellenben gondtalanul összevissza elszórják a tojásaikat. Sok rovartojás kerül a levelek külső felületére, kéreghasadékokba vagy sziklákra. Ezeket főhnyire valamilyen rovar által kiválasztott folyadék ragasztja oda és védi.

Számos rovar a petéit éles végű tojócsovóval más élőlények: növények és állatok testébe rakja. Ott a peték védelemre, a kikelő lárvák pedig gyakran táplálékforrásra találnak. Másoknak olyan tojócsovójuk van, amellyel a petéket a talajba áshatják.

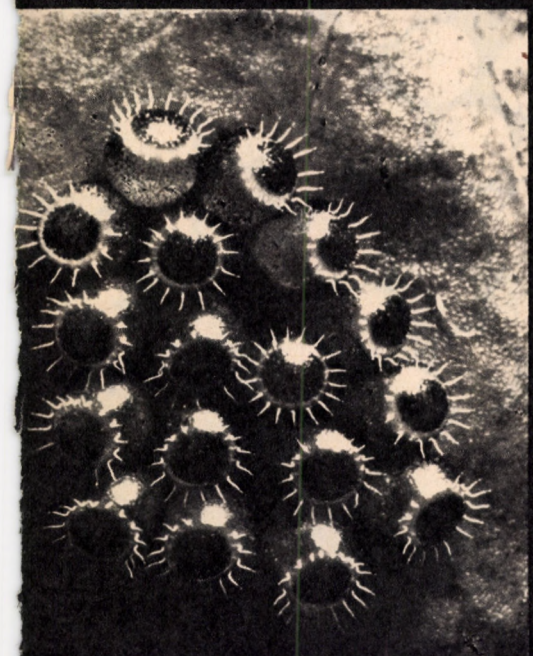
A rovarok tojástermelő képessége igen változó: az afrikai csecselég egyetlen tojásától – amely a nőstény testében alakul át lárvává, ezért ez a légy elevenszülő – a természetkirálynőtől lerakott több millióig változik.



Egy kis molypille tojásai egy aszparágusz levelén

Balra: a Polisten-darázs hatszögletű celláiba rakott tojások. Följebb a már kikelt lárvákat, legfölül pedig a fedett cellákat láthatjuk, amelyekben a lárvák ivarérett darázssá fejlődnek. A nyitott cellákból már kirepültek a kifejlett darazsak

Ezek a „szemek” valójában egy bűzbogár tüskés tojásai. Közvetlenül a lerakásuk után olyanok, mintha aranyozottak volnának, majd a kikelésük előtt fokozatosan ezüstszínűvé változnak

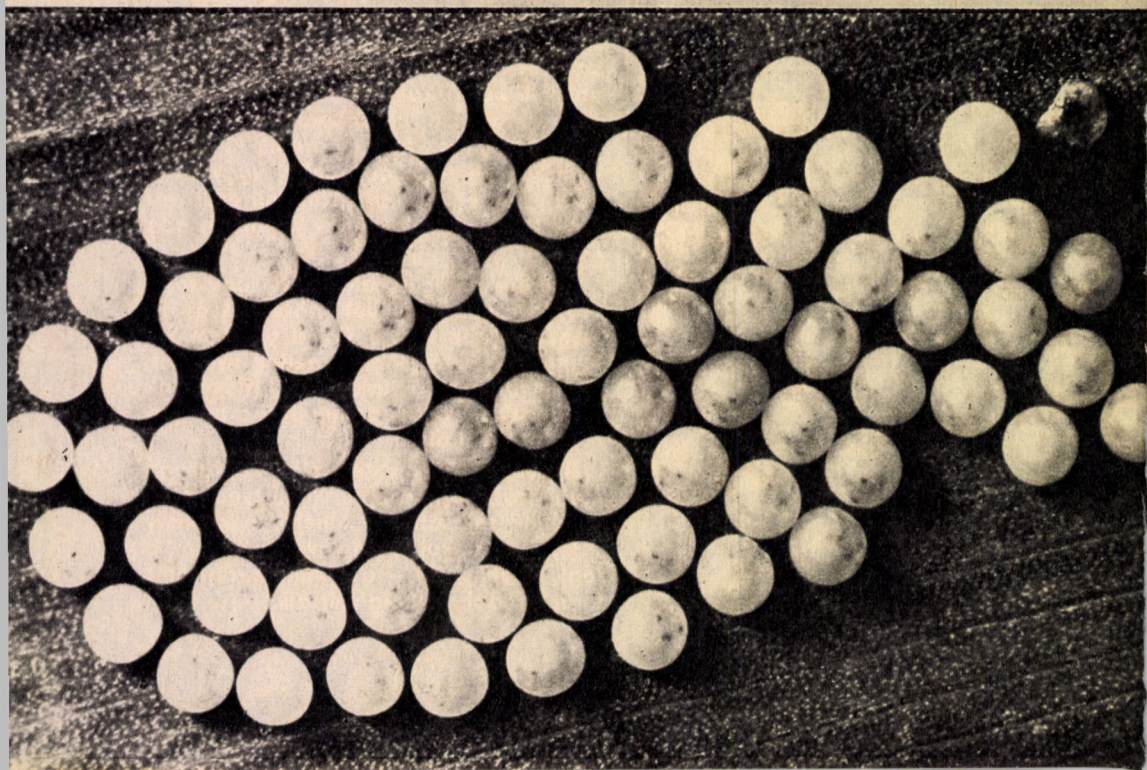




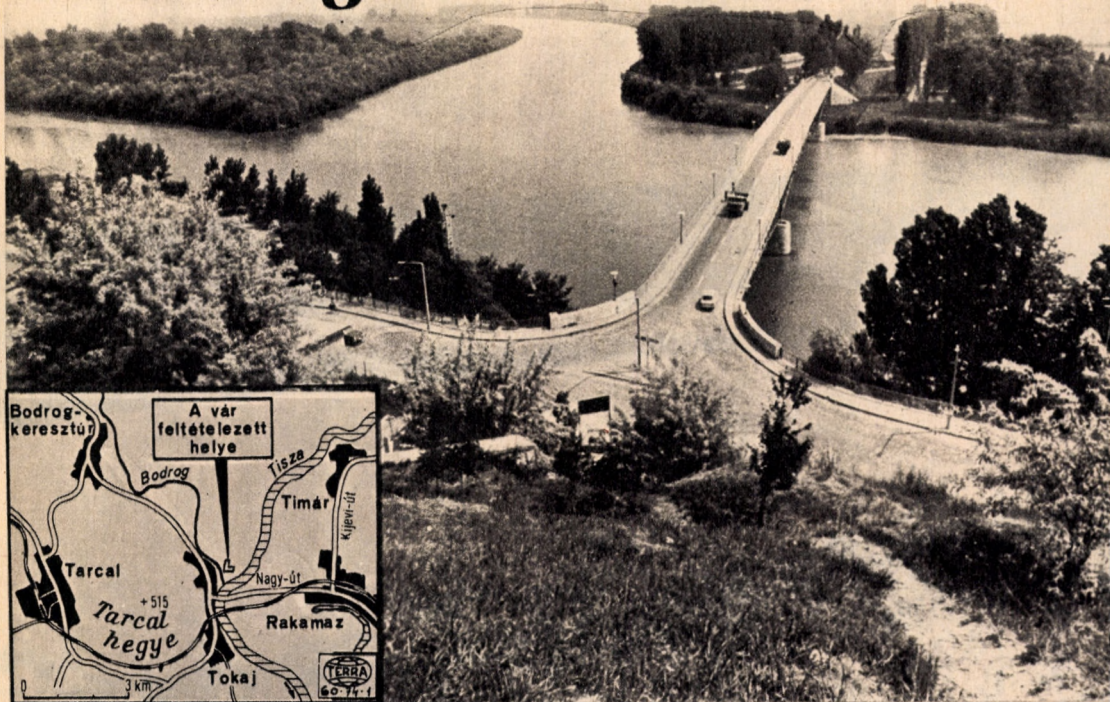
Egy sáska tojócsöve, a végén tojás. A tojócsővel a rovar be tudja ásni tojását a talajba

Az íriszfűró – az írisznövény nedveivel táplálkozó ormányos bogár – az írisz levelére rakja le gyöngyszerű tojásait

(Kép és szöveg: Edwin Way Teale, Camera Press, London)



TOKAJ RÉGI NEVEI



A vár feltételezhető helye a Tisza (jobbról) és a Bodrog összefolyásánál (Bojtár Ottó felv.)

Tokaj neve a „borok királyával, a királyok borával” forrt immár elválaszthatatlanul egybe. A látogató a városka múltjából — ha erre ideje futja — főképp a szőlőművelés és a borkereskedelem múltjával összefüggő emlékekkel ismerkedhet meg, pedig Tokaj *egyike a legrégebb településeinknek*. A Tokaj név feltűnésének 900. évfordulója alkalmából tavaly rendezett ünneppsorozat egy kicsit a régmúltra, az eltelt kilenc század kiemelkedő eseményeire is ráirányította a figyelmet. Azonban az évforduló *csak ebben az évben lett volna időszerű!*

Cothoyd, Thoroyd, Thocoyd

Az évforduló egy olyan eseményhez köthető, amelyre a XIV. századi krónikaszerkesztés legismertebb darabja, a *Képes Krónika* utal. E krónikában fordul elő a *Cothoyd*, illetve *Thoroyd* helynév annak az eseménynek a leírása kapcsán, hogy *Salamon király* (1063—1074) tanács-

adói sugalmazására elhatározza: leszámol unokaöccseivel, *Géza, László és Lampert* hercegekkel. Nos, történéseink többsége a fenti két, kissé eltérő formában jelentkező helynevet az események helyének elemzése folytán a mai *Tokajjal azonosítja!* A krónika erre vonatkozó részletének fordításában mi is Tokaj nevével helyettesítjük őket. A krónika szerint a király üldöző serege *Kemejnél* (a mai Tiszafüred táján) találkozott a hercegi sereggel. Árulás folytán „*összes vitéze elvesztésével hagyta csak abba a herceg (Géza) a harcot; Tokajnál átkelt a Tiszán; káplánját, a fekete Györgyöt, elküldötte öccséhez, Lászlóhoz, hogy minél gyorsabban siessen hozzá*”. Majd így folytatja a krónikás: „*Győzelmet nyervén a király, Tokajnál átkelt a befagyott Tiszán, s megszállt Péter házában.*”

Mivel a kemejli csata a krónika szerint „*nagyböjt előtt esett, ama vasárnap után való csütörtökön, amikor éneklük: Exsurge!*” — tehát 1074. február 26-án —, így az átkelés a Tiszán egy-két nappal később, február legvégén történhetett. S



A 38. számú főközlekedési útvonal – itt lehetett a Körév felé haladó nagy út

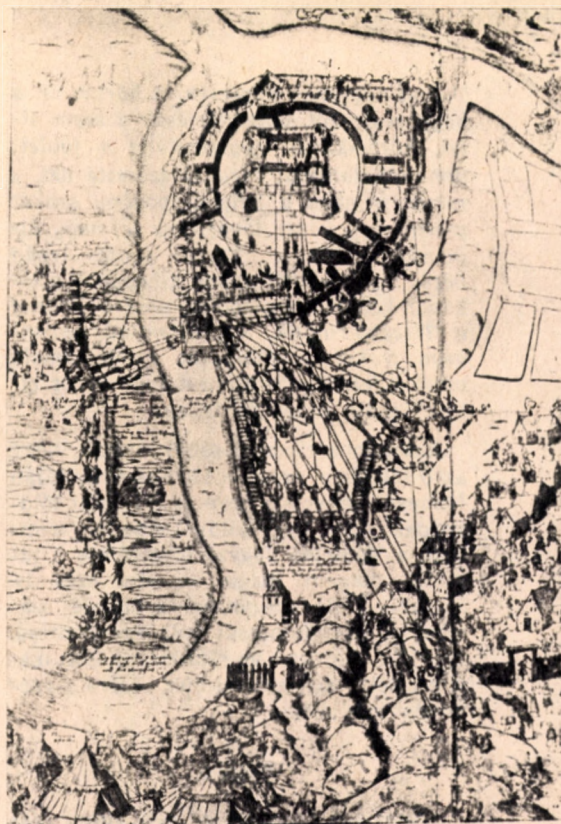
Tokaj egyik névalakja a Képes Krónikában

mirab. mir & potentia q au
 dacia Opus imprech. Ker
 uictoriam potius transiit
 tystram congellatam ithoro
yo. et descendit in uia filii
 petri. ubiq; audiuit Geysar
 obuisse Ladislao q Otthoni





A tokaji hajóhid a XIX. század közepén



Metszet a tokaji vár 1565. évi ostromáról

ennek most van 900 éve. Különben Tokaj neve a Képes Krónikában még egyszer feltűnik *Thocoyd* formában is, amikor az 1091-es esztendőről szólva a krónikás elmondja, hogy egy Kapolcs nevű kun, betörve az országba, Erdélyt végigszákmányolva ott, Tokajnál kelt át a Tiszán.

Himesudvar

Egyébként a vidék múltját már a XIII. századbeli Anonymus is — aki onnan, Dél-Zemplénből származhatott — megörökítette híres *Gesta Hungarorum*-ában. A honfoglalás eseményeinek elbeszélésekor azt írja: „Ekkor Ond, Ketel meg Tarcál, miután az erdőben áthaladtak, a Bodrog folyó mellett lovagoltak; majd mintha pályadíjért futottak volna, sebes vágásban nyargaltak fel egy jó magas hegynek a csúcsára. A másik kettőt maga mögött hagyva, Tarcál, a serény vitéz ért fel elsőnek a hegyromra. Ezért a hegyet attól a naptól kezdve mostanáig

Tarcal hegyének nevezték. A három úr a hegy csúcsáról, ameddig csak a szem el- lát, körös-körül megszemlélte a földet; kimondhatatlanul meg is szerette azt, s mindjárt azon a helyen, pogány szokás szerint egy kövér lovat ölve le, nagy ál- domást csapott... Tarcal pedig Árpád vezér kegyelméből annak a hegynek a lábánál kapott nagy földet, ahol a Bodrog a Tiszába ömlik; egyszersmind ugyan- azon a helyen földvárat emelt, amely most a jelenben a Himesudvar nevet vi- sellé.” (Pais Dezső fordítása.)

Anonymus elbeszéléséből kiténik, hogy az ő idejében, azaz az 1200-as évek táján *Himesudvar* volt a neve az ott épült föld- várnak. Arra, hogy földből emelték, nem- csak a Névtelen Jegyző elbeszélése a ta- núnk, hanem maga az elnevezés is. Ugyanis a régi magyarban a hímelés sza- vunk a vesszőfonással volt egyjelentésű, így Himesudvar „vesszőfonásos körüle- rített hely” értelemmel bírt, utalva a vár- építés módjára.

Körév

Anonymus tehát — akinek ottani ala- pos helyismerete a Gestából bizonyítható — mit sem tudott a Tokaj névről. De nem ismerték Árpád-kori okleveleink sem! Egy 1290-ből származó oklevél szerint IV. László király (1272—1290) megparancsol- ta István mesternek, hogy miután Ama- dénak *Körév*ben épült várát elfoglalta, a megjutalmazás végett jöjjön hozzá. Az esemény szereplői közül István mester a Balogsemjén nembeli Kállay család egyik tagja, IV. László király hűséges támoga- tója; míg az Aba nembeli *Amadé* — ké- sőbb az ország nádora — akkor már el- fordult királyától. Az ennek következmé- nyékképp megostromolt és elfoglalt körévi várnak a *helyére* egy 1087 körül íródott oklevél vet világot. Ebben a *százi* apát- ság (ma puszta hely Mezőcsát határában) javára tett adományokat sorolja fel a mo- nostor* alapítója, Aba Sámuel fia, Péter ispán, aki elesett a kemeji csatában. (Az ő fiának házában szállt meg Salamon ki- rály a tokaji átkelés után.) Az egyik bir- tok, *Vécse* körülhatárolásakor említik azt a *nagy utat, mely Körév felé halad, a Ti- sza és a Bodrog összefolyásáig*. A két adat egybevetéséből arra gondolhatunk, hogy

Körév vára Tokaj területén keresendő, ahol Anonymus Himesudvara is volt!

Ezt az azonosítást IV. László több okle- vele is támogatja. A király 1284 nyarán az Alföldön tartózkodott, erre oklevelei- nek dátumsora a legfőbb bizonyíték. Jú- lius 8-án a *csegei* révnél (ma Tiszacsege), július 24-én *Dadán* (Tiszadada) keltezi okleveleit. De a dadaival egy napon újabb helyen „*prope Kevrew*” (Kevrew előtt) is ad ki oklevelet, sőt még néhány nap múlva, július 28—29-én is *Keureu*, illet- ve *Kevrev* a tartózkodási helye. Nos, eze- ket a helyneveket mindeddig a szolnok- megyei *Kürüvel* azonosították, pedig biz- tonsággal olvashatók *Körév*nek, s eképp nem kell merész kombinációkba bocsát- kozni a király útvonalát illetően sem, hi- szen Dada és Körév között mindössze 25 km a távolság!

A Tisza és a Bodrog összefolyásánál ki- alakult település itt bemutatott három, különböző időben jelentkező névalakja szoros összefüggésben van egymással. A település életében a legfontosabb szerep mindig is *révjének* — a kezdeti *Körév*- nek — jutott, idővel a tiszai átkelőhelyek legrangosabbjai közé emelkedett. Ezt az Árpád-korban elsősorban a *kijevi keres- kedelmi, s az Erdélyből ide vezető sószál- lító útnak* köszönhetette. Magát az utat és az átkelőhelyet a X. században, a hon- foglalás után *bessenyők* ellenőrizték — *tőlük származhat a Tokaj név* —, akik- nek feladatát a XII. században, talán az 1091-es kun betörés után épült *Himesud- var vára* vette át. A XIV. századig királyi kézen levő birtok bevételi forrásait a ké- sőbbiekben sem a bor, hanem a rév vám- ja és az ottani sókamara jelentette. A XV. század elejétől okleveleinkben ismét emlegetett vára — immár Tokaj néven — csak 1526-tól válik országos jelentőségű- vé. A török időkben az északkeleti vég- várvonal egyik legfontosabb erődítmé- nye. 1705-ben, a kuruc szabadságharc ide- jén Rákóczi parancsára bontják le kor- szerűtlensége miatt. Így Tokaj Árpád-ko- ri emlékeiből egy sem maradt fenn nap- jainkig. De a település szerkezete — amint ez a megszólaltatott történeti for- rásokból kitűnhetett — híven őrizte meg 900 éves múltját.

Németh Péter
régész

A SZEXUALITÁSRÓL A FOGAMZÁSTÓL A FELNÖTTÉ VÁLÁSIG

14. A fogamzásgátlás

Közismert korunknak az az ellentmondása, hogy a nemileg már felnőtté vált fiatalok nagy része társadalmilag még nem jutott el a felnőtté válásig. Hiszen egyre hosszabb ideig tart a tanulás, s még utána is esetleg évekbe telik, amíg a fiatalok megteremtik a saját családot, a saját otthon alapításának anyagi és egyéb feltételeit. Így azután — bár jelentkezik a nemi életre való igényük, szükségletük — nem köthetnek házasságot.

De nemcsak azok a fiatalok, akik a nemi életet a házasság előtt megkezdik, hanem azok közül is sokan, akik házasságot kötnek, azt szeretnék, hogy csak később, a szükséges feltételek megteremtése után legyen gyermekük. S ez jogos igény, mert sem a születendő gyermeknek, sem a szülőknek, sem az egész társadalomnak nem közömbös, hogy a gyermek pusztán biológiai ok miatt, nem kívánt, szorongással, félelemmel várt természeti „erőként” (nem egy esetben: „csapásként”), vagy pedig tudatosan és örömmel vállalt időben és számban jön-e a világra. Vagyis a fiatalok jövővélelétének, családjának megtervezésében — egyebek között — fontos dolog a gyermek világra jöttének az „időzítése”, ami magában foglalja azt is, hogy megelőzzék a teherbeesést addig, amíg az örömmel várt gyermek útján a körülmények nem mutatnak „zöld jelzést”. Ennek legjobb módja a fogamzásgátló szerek átmeneti használata. Nagyon fontos, hogy a nőkben tudatosuljon: terhességük megelőzése csak időleges. (A másik mód — erről következő cikkünkben szólnunk — a már bekövetkezett terhesség művi megszakítása, az abortusz, de ez — veszélyei miatt — csak szükségmegoldás lehet, kivételes esetekben.)

Babonák és igaz megfigyelések

A nagyon régi s a kevésbé régi írásokban és szájhagyományban ránk maradt tanácsok között se szeri, se száma azok-

nak a szereknek, amelyek „jótékonyan” segítik a születések megelőzését. Nem ritkák a mágikus eredetű, vallási, misztikus javallatok. Egy majdnem kétezer éves tanács: napfelkelte előtt a nő testére Phalangium nevű pókot kell helyezni, s az megelőzi a terhességet. „Ígyon egy csésze gyöckérteát!” — javasolja egy másik régi írás fogamzásgátlóul. A gyöckértea mint természetes növényi gyógyszer talán még némileg hatásos is lehetett, de például a halottmosó víz megivását javasolni már háborzongató ostobaság.

A korábban használt fogamzásgátló eljárások egy része jó megfigyelésen, tapasztalaton alapult, s hatásosságát a későbbi tudományos vizsgálatok is igazolták, több esetben ennek okát is kiderítették. Például a hüvelybe helyezett különböző tamponok, az olajjal átitatott bambuszlevél, az elefánt- és krokodilürülék, a méz stb, bizonyos mértékig valóban jó szolgálatot tettek, mert egyrészt mint elzáró szerek, másrészt mint savas vegyhatású anyagok voltak hatásosak. Kései utódaik a pesszárriumok, a különféle vegyhatású golyócskák, a zselék, stb. Hippokratész* nem vállalt magzatelhajtást (és elvileg is ellenezte azt), ellenben megelőzésként gyapottamponot ajánlott a nőknek, hogy azt a nemi aktus idejére helyezték a hüvelyükbe, azután vegyék ki, majd kezükkel úgy irányítsák a vizeletüket, hogy az kimossa a hüvelyből a még bentmaradt ondot. A hüvelybe helyezett, citromlével vagy ecettel átitatott szivacsdarab is szintén részben elzárta a spermiumok útját, részben számukra kedvezőtlen savas közeget teremtett.

Amikor a XVII. század közepén felfedezték a hím ivarsejteket, a spermiumokat, s mikroszkóppal vizsgálni kezdték a mozgásukat, bebizonyosodott: ezeknek a régebben kizárólagosan tapasztalatokon alapuló eljárásoknak az az alapjuk, hogy a savanyú vegyhatású környezet valóban csökkenti a spermiumok mozgás- és életképességét. A méhnyak-

ban levő (cervicalis) nyák ugyanis *enyhén lúgos* vegyhatású, s ez kedvez annak, hogy a nemi aktus során az odajutott hím ivarsejtek a méhbe, majd a petevezetékbe, a megtermékenyítés helyére vándorolhassanak.

Igazolták azt is, hogy a *vízzel hígított ondó* kevésbé képes a megtermékenyítésre, tehát a közönséges utáni *mosakodás* nemcsak higiénikus, hanem egy *kis mértékben fogamzásgátló hatású* is lehet. Régen azt is ajánlották, hogy a nemi aktus után a nők *rázzák, mozgassák altétüket*, s ennek valóban van is bizonyos hatása; a nő leguggolva, a hasprés segítségével nyomást gyakorol a hüvelyben levő ondóra, s mivel erre az sikamlós és eléggé összefüggő anyaga miatt könnyen kicsúszik onnan, valóban csökken a megtermékenyülés lehetősége — s emellett a tisztálkodást is teljesebbé teszi.

Csak a XIX. század derekán ismerték fel tudományosan a női *peteérést* (az ovulációt) és ezzel azt, hogy a peteérés nem elhúzódó, hanem rövid és meghatározható időpontra eső történés. Ezzel lehetővé vált annak meghatározása, hogy *mikor* valószínű a fogamzás. Régebben a peteérésről ugyan semmit sem tudtak, de az *időszakos megtartóztatást*, mint a fogamzás elkerülésének módszerét, már szintén ősidők óta ismerték és alkalmazták.

A *gumi óvszernak*, a *condomnak* is megvannak a legkülönbözőbb anyagból készült ősei, s ezek egyúttal arra utalnak, hogy a *férfiak* is már régóta részt vesznek a terhesség megelőzésében. Az állati bélből készült első ilyen védőszer (amelyet a hímveszőre kellett húzni) a *középkorban* egy vágóhídi munkás ötlete nyomán került a gyakorlatba. Később ezeket tökéletesítették, s a fogamzásgátláson túl a *nemi betegségek* elkerülésére is használták. A női hüvelybe helyezhető, a méhszájat eltakaró *pesszárium* is még a XIX. század végének találmánya, egy angol patikusnak a nevéhez fűződik.

Bár napjainkban a fogamzásgátlásnak többféle korszerű módja van, korántsem olyan egyszerű a dolog, hogy csupán ennyit kellene mondanunk: a terhesség megszakítása helytelen, helyette „ezt meg ezt” kell fogamzásgátló eljárásként „így meg így” használni. A fogamzásgátlásnak ugyanis sokféle feltétele, *velejárója* van. A legfontosabb: a *férfi és a nő együttműködése*. Ezért, különösen kezdetben, amikor a partnereknek a nemi életéről még nincs tapasztalatuk, amikor még nincsenek összeszokva, az ügyetlenül megválasztott eljárás mindkettőjük-

nek okozhat kínos pillanatokat. De ez még mindig *jobb*, mint az a meggondolatlan „optimizmus”, hogy „első alkalommal úgysem esem teherbe”. Még az efféle kínos pillanaton is — mint ilyenkor sok más nehézségen — átsegít az egymás iránt érzett érzelmi fűtöttség, a szerelem. A felnőtteken érett, tartós kapcsolatban azután egészen természetessé válik a megelőzés „technikai” lebonyolítása.

A fogamzásgátlás módjai között ilyenkor *válogatni* is lehet, mert egy másik fontos feltétel: olyan módszert kell találni, amely lehetőleg *mindkét partner számára megfelelő*. Ha az egyik eljárás használata azután egészen természetessé válik a megelőzés „technikai” lebonyolítása.

A hormontabletta

Napjainkban legkorszerűbbek a *gyógy-szeres fogamzásgátló tabletták*. Ezek *minden nő számára* rendelhetők, de *18 év alattiaknak* csak akkor, ha már *korábban volt terhességük*. Ezeknek a fiataloknak azonban *csak nőgyógyászati szakrendelő* írhat fel gyógyszert. Felnőtt nők fogamzásgátló tablettákat a következő helyeken kérhetnek: *SZTK nőgyógyászati, Nővédelmi Tanácsadó, körzeti orvos, üzemorvos*. Egyszerre három hónapra szóló fogamzásgátlót írnak fel, s időnként ellenőrzik, hogy nem okoz-e problémát a gyógyszer szedése.

A fogamzásgátló tabletták hatóanyagai olyan mesterségesen létrehozott *hormonok*, amelyekhez hasonlóak a szervezetben is vannak. Hatásmódjuk összetett, több támadásponton akadályozzák meg a terhesség létrejöttét. Az egyik legfontosabb hatásuk, hogy az agyalapi mirigyre (a hipofízisre) hatva *meggátolják a petefészkekben a peteérést* (az ovulációt). (A két menstruáció közötti időszakban ugyanis egy-egy petesejt érkezik meg a petefészkekben, és a petevezetőbe kerül. Ez az érett petesejt alkalmas a megtermékenyítésre, ellenben ha megérése nem következik be, nem történhet meg a megtermékenyítés sem.)

Az ilyen hormontartalmú fogamzásgátló tabletták (*Infecundin, Bisecurin*) az eddigi tapasztalatok szerint *az egészséges nőkre veszélytelenek*, még akkor is, ha a szedés kezdetén egy-két menstruációs cikluson át esetleg szokatlan tünetek is mutatkoznak. Ilyen lehet a ciklus közepén bekövetkező vérzés; ez azonban többnyire minden beavatkozás nélkül megszűnik. Ha ez nagyon erős vagy több

hónapon át megismétlődik, erről tájékoztatni kell a gyógyszer felíró orvost.

Sokan félnek a fogamzásgátló tabletták *mellékhatásaitól*, mert erről a köztudatban sok szóbeszéd járja. Nos, valóban lehet annyi mellékhatásuk, sőt ritka kivételes esetben károsító hatásuk is, mint *akármelyik más gyógyszernek!* Tudnunk kell ugyanis, hogy tulajdonképpen *nincsen olyan gyógyszer, amely ne idézné elő néhány ember szervezetében — az egyéni érzékenységtől függően — nem várt hatást.* (Közismert például, hogy az olyan „mindennapi” gyógyszer, mint a Kalmopirin vagy az Algopirin olykor allergiás tüneteket okoz.)

E mellékhatások egyik része — étvágytalanság, hányinger, hányás, szédülés, fejfájás, idegesség stb. — olyan tünet, amilyen a rendes terhesség első időszakában szokott jelentkezni. Ez a hasonlóság érthető, hiszen a hormontabletták szedésével voltaképpen *álterhesség* jön létre. De éppúgy, ahogy a terhesség előrehaladtával csökkennek és általában elmúlnak a panaszok, a fogamzásgátló tabletták mellékhatásai is csak *eleinte* gyakoribbak, majd később ritkábbak lesznek, s a legtöbb esetben teljesen *meg is szűnnek.*

A panaszok között akadnak olyanok is — testsúlynövekedés, mellfeszülés, mellfájdalmak —, amelyek abból erednek, hogy a hormonok hatással vannak a szervezet *anyagcsere-forgalmára.* Feltehetően elsősorban a *só- és vízháztartást* módosítják, de a testsúly növekedésében szerepe lehet az *étvágyat megváltoztató hatásuknak is.*

Ha az említett vagy más egyéb tünetek *nagyfokúak* — vagy határozottan *kóros*

tüneteket észlelünk —, *orvoshoz kell fordulnunk.* Csak szakember döntheti el, hogy a panaszok milyen mértékben erednek a szervezet egyéni érzékenységből, s tanácsos-e a tabletták helyett más fogamzásgátló módszerre áttérni, vagy a tüneteknek csupán *lelki okuk* van. Nagyon sok esetben ugyanis a panaszoknak *semmi élettani alapjuk sincs, csupán a mellékhatástól való pszichikai, lelki félelem szüli őket.*

A fogamzásgátló tablettákkal szemben nemcsak panaszok, hanem határozott *aggályok* is felmerültek: hatására — úgymond — maradandó meddőség, trombózis, embólia, rák stb. keletkezik. Ezeknek az aggályoknak a tisztázására sok kísérletet, statisztikai összehasonlítást végeztek. Több tudományos konferencián vitatták meg az eredményeket, a problémákat, de az esetek legnagyobb részében *nem sikerült összefüggést találni a fellépett betegség és a fogamzásgátló tabletták szedése között.* Ellenben e vizsgálatok arra felhívták a figyelmet, hogy miért van nagy szükség orvosi vizsgálatra az „*anti-bébi pirulák*” szedése *előtt:* a fogamzásgátló szereknek tulajdonított ártalmakról a legtöbb esetben kiderült, hogy egy *már korábbi betegséggel* voltak kapcsolatban. A fogamzásgátló hormonok ugyanis bizonyos betegségeket valóban *súlyosbítanak*, s ezért az ezekben szenvedőknek óvakodni kell használatuktól. Azt, hogy mikor nem ajánlatos a tabletták szedése, az orvos mérlegeli kinek-kinek az esetében. Tájékoztatásul csak annyit, hogy egyértelműen nem javasolható a szedésük a szoptatás idején, a szülést vagy a vetélést követő időszakban, májműködési zavar, kóros elhízás, bizonyos vérzéses rendel-



lenességek és meghatározott érrendszeri megbetegedések esetén.

Ha nincs panasz, kétévenként elég egyszer egy-két hónapos szünetet tartani, és szakorvossal tanácskozni. Vigyázni kell azonban arra, hogy a szedés szünetében a gyógyszer nem véd meg a terhességtől, ilyenkor — átmenetileg — más fogamzásgátló eljárást kell használni! A tablettát általában a menstruáció 5. napjától kezdődően 21 napon át kell szedni, naponként egyet-egyet, s utána — az abbahagyást követő néhány napon belül — fog jelentkezni a vérzés, amelynek újra az 5. napjától kell folytatni a tabletták szedését. Mivel e gyógyszer csak akkor fejt ki hatását, ha a szervezetben már kialakult a kellő hormonszint, csak kétheti szedés után nyújt teljes biztonságot.

Méhen belüli eszköz, hüvelyi pesszárium, naptári módszer

Napjainkban mindjobban terjed az *intrauterin*, vagyis a méhen belüli eszköz: a méhbe felhelyezett, rugalmas anyagból készült fogamzásgátló. Több típusa van (gyűrű, hurok, spirális stb. alakú), s többféle méretben készül. Hatásmechanizmusát még nem ismerjük pontosan, de a tapasztalatok szerint megbízható. Nagy előnye, hogy tartósan használható, ha nincs vele panasz, megszakítás nélkül éveken át. Higiénikus, és nem zavarja a közösülés természetességét.

A méhbe helyezése orvosi feladat: klinikákon, kórházakban, szülőotthonokban történik. Felhelyezhető annak, aki már volt terhes, életkorától függetlenül, és azoknak a tizennyolcadik életévüket betöltött nőknek, akiknek a teherbe esése egészségügyi okok miatt nem kívánatos. De csak akkor, ha a nőnek nincs daganata, gyulladásoz folyamat, vérzési rendellenessége! A felhelyezést követő első vérzés után ellenőrző vizsgálatra kell menni, utána félévenként újabb ellenőrzés ajánlatos. A felhelyezés ingyenes, csak az eszköz árát kell megtéríteni. Főleg azoknak jó ez az eszköz, akik már nem akarnak több gyermeket szülni, s a gyógyszeres fogamzásgátló szer valamilyen egészségügyi ok miatt nem rendelhető számukra.

Mint a tablettákra, a méhüregbe helyezhető fogamzásgátló eszközökre sem

egyformán reagál mindenki, hiszen ezek a szervezet számára voltaképpen idegen anyagok. Szövődményként fájdalmat, méh körüli gyulladást, kóros vérzést is okozhatnak. Ezért ha nincs is panasz, fontos, hogy elmenjünk az említett félévenkénti ellenőrző orvosi vizsgálatra.

Nem a méhbe, hanem csupán a hüvelybe kell helyezni a hüvelyi pesszáriumot. Ez félgömb alakú vékony gumisapka, a peremében rugalmas acélgyűrű van. A méhszáj eltakarásával — mechanikailag — megakadályozza a spermiumok továbbhaladását, s így a megtermékenyülést. Méretét az orvosnak kell megállapítania, mert a nem megfelelő méretű pesszárium nem hatásos. (Nálunk 45—75 mm-es — 5 mm-enként növekvő — méretben van forgalomban.)

Ezért célszerű előzőleg ezt az eljárást is orvossal megbeszélni: ő a szükséges vizsgálatokon kívül ismerteti a felhelyezés módját is. A felhelyezés és a levétel könnyen megtanulható, csak egy kis ügyesség kell hozzá. (Erről a fogamzásgátlással foglalkozó könyvek is felvilágosítanak. Lásd Tájékoztatónkat lapunk végén. — A szerk.) E módozat hatásfokát növeljük, ha a pesszárium mindkét falát és a peremét a felhelyezés előtt bekenjük valamelyik vegyi fogamzásgátlóval (például Timidon-zselével).

A vegyi fogamzásgátlók (Timidon-zselé, hüvelygolyók, hüvelytabletták, C-film stb.) annak alapján hatnak, hogy a spermiumok igen élénken reagálnak a környezet fizikai és kémiai változásaira. Ezek a vegyi szerek olyan kémiai helyzetet teremtenek a hüvelyben, amely gátolja a spermiumok mozgását, csökkenti életképességüket. Ezek a szerek azonban inkább csak más, többnyire olyan mechanikusan ható fogamzásgátló eljárásokkal kombinálva érik el a kellő hatást, amilyen az előbb említett pesszárium.

Egészen más elven alapszik az Ogino-Knaus-, azaz a naptári módszer. Ez időszakos megtartóztatásból áll. Minden nő petefészkében — mint említettük — havonta csak egy megtermékenyítésre alkalmas petesejt érik meg a két menstruáció közötti időben. A petesejt néhány órában, a spermium 48 órában él. Tehát a petesejt megérésének napjaiban való megtartóztatás alkalmas a fogamzásgátlásra. A petesejt megérésének időszakát, illetőleg az időszakos megtartóztatás napjait a menstruációs ciklusok több hónapra át feljegyzett hosszából, vagy a testhőmérsékletnek szintén több hónapra át mért adataiból számíthatjuk ki. (A pete megérésekor ugyanis a testhő-

mérséklet néhány tized fokkal emelkedik, s azután napokon át e magasabb érték körül ingadozik.) E számítások részleteiről a szakemberek — vagy könyvek — adnak felvilágosítást.

Ha a havi vérzés *nem pontosan* következik be, akkor ez a módszer *nem* alkalmas fogamzásgátlásra. A peteérés feltételezett időpontjának meghatározása a *pubertásban, szülés és abortusz után, a klímáx előtti időben, hormonkezelés alatt vagy műtétek után* meglehetősen nehéz, így ez a mód ezekben az esetekben *sem* használható.

A férfiak lehetőségei

A *coitus interruptus* (koitusz interruptus), azaz a *megszakított közösülés* a terhesség megelőzésének egyik legősibb formája, nagyon sokan ma is használják, s bizonyos mértékben jó is a fogamzásgátlásra. Módja a hímveszőnek a hüvelyből való kivétele a magömlés előtt. *Semmi alapjuk nincs* azoknak a nézeteknek, amelyeket e módszer ártalmairól — legszívesebben a férfiak — hangoztatnak: ez — úgymond — szorongásos neurózist, korai magömlést, impotenciát, prosztatagyulladást, meddőséget stb., sőt még rákot is okoz.

Azok a férfiak, akiknek korai megömlésük van, azaz magömlésük *nincs az akaratlagos tudati fegyelmelés fennhatósága alatt*, éppen *emiat* nem alkalmasak arra, hogy a kellő, vagyis a magömlés előtti pillanatban megszakítsák a közösülést. Ebben a neurotikus férfiak is megbízhatatlanok, ezért *nekik sem javasolhatjuk* ezt az eljárást. A korai magömlés és a neurózis tehát *oka*, nem pedig okozata a megszakított közösülésre való alkalmatlanságnak.

A nők esetében ugyan igaz az, hogy ők ilyen módon általában valóban nehezebben jutnak el a kielégüléshez, csakhogy tulajdonképpen ebben sem maga a megszakított közösülés a „ludas”: sokkal nagyobb szerepe szokott benne lenni például a férfiak önzésének, sürgető, tapintatlan viselkedésének.

A férfiak számára egy másik régi és ma is elterjedt fogamzásgátló eszköz a *condom*, a *hímveszőre húzható védőgumi*. Ez felfogja az ondót, így a spermiumok nem juthatnak a női hüvelybe. Hatásfoka napjainkra sokat javult, elsősorban anyagának jobb minősége miatt.

Minden fogamzásgátló szer lehet „megbízható” ha a partnerek jól ismerik a használt módszert, ha jól begyakorolják

azt, s ha szigorúan megtartják használati utasítását. A *gyakorlatban* azonban minden módnak — még a hormontablettáknak is — van bizonyos hibaszázaléka. Széles körű felmérések alapján a fogamzásgátlás módjai így következnek megbízhatóságuk szerint (zárójelben a hibaszázalékuk): fogamzásgátló tabletta (0,8—1,3%), méhen belüli eszköz (2,8—4,6%), hüvelyi pesszárium vegyi anyaggal, Timidon zselével kombinálva (8,0%), condom (9—11%), vegyi fogamzásgátlók (a C-filmet kivéve) (14,2%), időszakos megtartóztatás és C-film együttes használata (18—19%) és megszakított közösülés (17—23%).

A fogamzásgátló módszerek kialakításában napjainkban gyors a fejlődés. Jelenleg is többféle olyan új eljárásom dolgoznak a szakemberek, amelyek kényelmesebbé, biztonságosabbá teszik a terhesség megelőzését. Ilyen a hosszabb ideig ható vagy az olyan tabletta, amelyből mindig csak a közösületek után kell egyet-egyet bevenni stb. Ezek azonban még *kísérleti* állapotban vannak.

Mivel *egyénenként* kell megkeresni azt a módozatot, amely valakinek, illetve valamely párnak a legalkalmasabb, szükség van arra — mint erre többször is utaltunk —, hogy a terhességet megelőzni óhajtó személyek szakorvossal beszéljék meg a problémáikat. Ő esetleg olyan védekezési módra hívja fel a figyelmüket, amelyet még nem ismertek. Az orvossal való tanácskozás után kell kipróbálniuk az ajánlott és mindkét partnernek is tetsző fogamzásgátló eljárást, és — ez nagyon fontos — *nem szabad elkedvetlenedniük, ha történetesen az elsőnek kipróbált egy-két módszer nem kedvükre való*.

Az Egészségügyi Minisztérium arra törekszik, hogy a legkorszerűbb fogamzásgátló eljárások gyorsan elterjedjenek hazánkban. Országszerte létrehozta — a nőgyógyászati, szülészeti szakintézményekben — a szakrendelésekkel párhuzamosan működő „*Nővédelmi rendeléseket*”, ahol mindenkinek módjában áll problémáit hozzáértő szakorvossal megbeszélnie. A házasság előtti kötelező orvosi vizsgálaton is mindenki kérhet fogamzásgátlót, illetőleg megvitathatja ezzel kapcsolatos problémáit.

Dr. Lux Elvira

klinikai pszichológus

és

Dr. Gimes Rezső

nőgyógyász, egyetemi docens

A spanyol tengerpart legszebb szakasza:

A COSTA BRAVA

A *Costa Brava* a földközi-tengeri spanyol tengerpartnak az a hatvankilométeres szakasza, amely a francia határtól — pontosabban a *Tét* folyócskától — *Blanesig* terjed. Nevét nehéz magyarra fordítani, mert a „bravo” szó spanyolul — számos értelme között — itt ezt jelentené: viharos, szilaj, barátságtalan, noha ez a rendkívül tagolt partrészt nem viharos, még kevésbé barátságtalan, s legfeljebb zordnak volna nevezhető.

A *Costa Brava* kifejezés, lehet, hogy az erőszakos spanyolosítás korából származik, amikor a jobban vagy rosszabbul sikerült spanyolos hangzású helyneveket igyekeztek ráerőltetni a kisebbségek lakta vidékekre. Így történhetett, hogy ez a partszakasz — amelynek eredeti *katalán* neve egyesek szerint *Costa Blava* volt — a központosító törekvések hevében „brava” lett. A katalán „blau, blava” melléknév *kék* színt jelent. A *Costa Blava* jelentése tehát ugyanaz lehetett, mint a francia *Côte d'Azur*. A hamis „etimológizálásból” származó spanyol „brava” jelző — viharos, szilaj, barátságtalan — tehát sehogyan sem illik erre a partszakaszra. Öblöcskék, sziklafokok, fenyves partrészek, kolostorokkal tűzdelt hegycsúcsok szegélyezik, s túlzás nélkül mondhatjuk: nemcsak Spanyolországnak, hanem a Földközi-tenger egész partvidékének is egyik *legérdekesebb* része.

Járjuk végig — hacsak képzeletben is — a *Costa Bravát*!

A francia határ felől indulunk útnak. A *Port-Bou*-i határfalu után egy kis öböl fogadja a turistát, a furcsa nevű *Colera*. Egy alig 500 lakosú falucska bújik meg itt. Egy kissé délebbre, a domboldalról a tengerpartig nyúló *Llansá* falu festői házsorai közül csodálatos kilátás nyílik a karcsú halászböldre, ahonnan e kis település híres halételei származnak. A XVIII. századból való barokk templomát okvetlenül nézzük meg.

Puertó de la Selva („Az erdő kikötője”) a következő falu; ezt is egy zárt öböl rejteti. Bár hihetetlenül hangzik, de úgy mondják, hogy „itt a tüdők fényt lélegeznek”. A nyugat felé nyíló keskeny öböl felett ugyanis a domboldalakat *fenyvesek* borítják, s a délutáni, majd a leáldozó nap fényhatása csodálatosan társul

a tenger meg a fenyőerdők pompás illatához. E falu felett, 600 méteres magasságban a kereszténység első évszázadaiban épült *San Pedro de Roda*-monostor romjait láthatjuk.

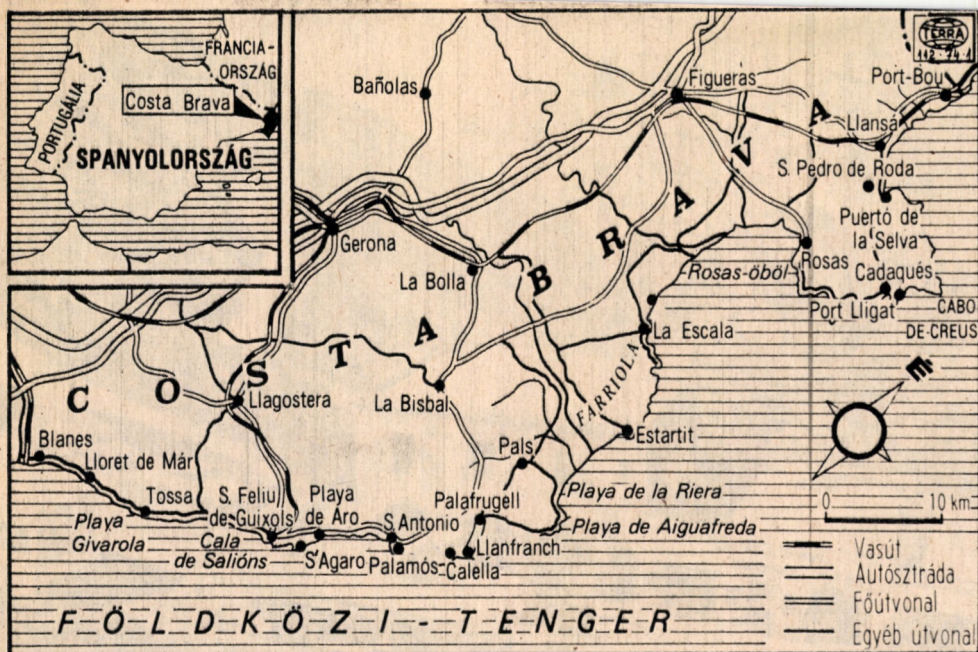
Port Lligat — útunk újabb állomása — arról nevezetes, hogy itt él a szürrealista festészet pápája, *Salvador Dalí*. Lakóháza azonban a régi mediterrán stílusban épült, minden modernség nélkül...

Cadaqués a *Costa Brava* szellemi központja. Festők, írók és művészek kedvelt nyaraló- és találkozóhelye, egy kissé bátor hasonlattal élve: némiképp a mi *Szentendrénkre* emlékeztet. Valaha tengerparti erődközség volt. Régi templomának díszes barokk oltára az egyik nevezetessége.

Tovább haladva *Barcelona* felé, *Rosas* községnél megváltozik a part arculata: tágabbak az öblök, barátságosabb háttér bontakozik ki az utazó szeme előtt. A hegyek dombokká lapulnak, s a vörös-sárga föld valóságos kaleidoszkópnak látszik. Mindennap pontosan reggel hat óra körül kezdődik itt a halak, rákok, csigák és polipok árverése, a „subasta”. A part mentén kupacokba rakva hevernek a tengeri termékek, s a környékbeli vagy a barcelónai vendéglősök, kereskedők és háziasszonyok alkudozva vásárolják meg a kirakott holmit. A vörös rákok színe a rózsákéra emlékeztet, ezért aztán kedves szójátékok születtek itt, hiszen a falu neve is rózsákat jelent...

Kőbe zárt emlékek

Bár nem a tengerparton terül el, érdekes elmenünk a *Rosastól* autón alig félóránnyira levő *Figueras* városkába. Húsz-ezer lakosú járási székhely. Várát a XVIII. század második felében építették, éppen jókor, mert a *Napóleon* elleni háborúban nagy szolgálatot tehetett a spanyoloknak. Az egyik legnagyobb és legjobban karbantartott spanyol erődítmény. Tízezer ember és ötszáz ló, kétszáz tüzérségi üteg fér el benne... Említésre méltó az itteni *Ampurdan Múzeum*: két spanyol festő, *Sorolla* és *Martí Alsina* képeivel vonzza az idegeneket. A városka temploma a XV. században épült; ennek



oltára fölött a fekvő *Krisztus* — amelyet a katalán *Amadeu* festett — Katalóniának egyik legszebb egyházművészeti képe.

De ha már eltértünk a tengerparttól, nézzük meg *Bañolast* is, az „édesvizek szentélyét”. A pereladi pincék pezsgői itt érlelődnek a hat kilométer kerületű, szép fekvésű tó közelében...

A tengerpart közeli szomszédságában *Ampurias* római település romjait találjuk. Nem lehet eléggé csodálnunk a kövek művészetét: az oszlopok, a szobrok, a házmaradványok és főképp a mozaikok — mind-mind a római művészet remekei. A legszebbnek *Iphigenia** feláldozásának ugyancsak római eredetű mozaik-képét mondják. A rómaiak időszámításunk előtt kétszáz évvel jöttek ide, s elhódították a görögök alapította települést. Ez ötszáz év múlva a germán *vizigótok* kezére került. Minden uralomnak megtalálhatók itt a kövekben megmaradt emlékei, s *Ampuriast* méltán nevezik „a történelem kőlapjai”-nak.

Ampurias romjai *La Escala* községhez, a rosasi öböl legjelentősebb halászkikötőjéhez tartoznak. Érdekes látvány ezen a vidéken a *sardíniahalászat!* Ez éjszaka történik, mégpedig úgy, hogy akkumulátorra kapcsolt, erős fényű lámpákkal *rávilágítanak* a vízre, s egy idő múltán — akárcsak az éjszakai lepkék — odagyűlnek a sardíniák. A víz pezsgeni, szinte forni látszik, úgy nyüzsög a sok apró hal a sötét vízben. A halászoknak más dolguk sincs, mint merítőhálókkal

vagy öblös lapátokkal kiszedni a rengeteg halat.

Gerona

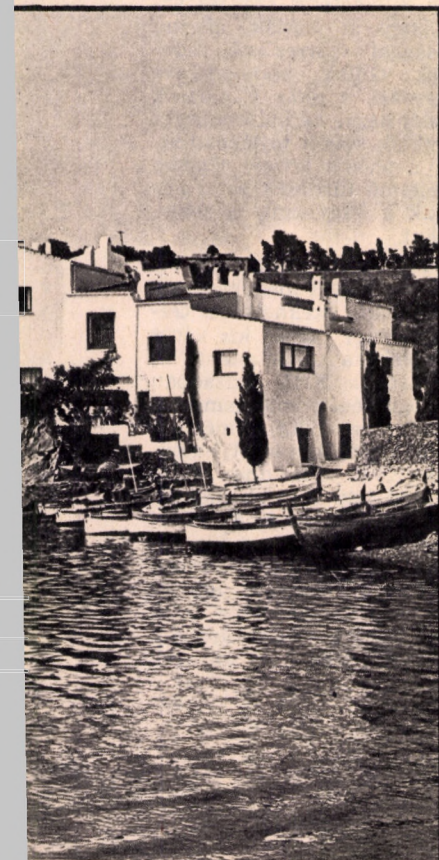
Farriola a neve annak a partrésznek, amely *La Escala* és *Estartit* között terül el. Ez a néhány kilométeres szakasz arról nevezetes, hogy a sziklák alkotta alakzatok valósággal szurrealista szobroknak tetszenek. Gúlak, kapunyílások stb. váltják egymást, s akár a partról, akár a tenger felől nézve bámulatba ejtik az embert. A sziklák között tajtékos hullámok verdesik a partok köveit. Ezeken a vállalkozó szellemű fürdőzők ezrei napoznak, s gyűjtik a kagylókat, csigákat, tengeri csillagokat.

S ha már itt vagyunk, tegyünk egy kis kirándulást a *Costa Bravát* magában foglaló *Gerona* tartomány székhelyére, *Gerona*-ba is! Negyvenezer lakosú kis város ez: az emlékművek, a „monumentó”-k városa. Katedrálisát a XIII. században kezdték építeni egy régi római templom helyén. Bizonyos részei máig is megmaradtak. A háromhajósra tervezett katedrálisból, mire a XVII. században elkészült, egyetlen hajó lett. A jobb oldalon álló tornyával sután hat, bár az 77 méteres magasságával kiemelkedik a kis városból, annál is inkább, mert dombon épült, s homlokzata előtt hosszú, lépcsős feljáró van. *Gerona* nevezetességei közé tartoznak az *arab fürdők* (*Baños árabes*). Román stílusban építették őket az arab



Port-Bou: a francia és spanyol határ

Port Lligat:
Salvador Dalí háza



Iphigenia föláldozásának mozaikképe
Ampuriasban



világ letűnte után. Geronában számos — félevezredesnél régebbi — műemlék épületet találhatunk: a gótikus *Pia Almonia* a XVI., a dominikánusok székháza a XIII., a *San Nicolás*-templom a XII. század építészetének emléke.

Geronában a katedrálisnak meglepően szépek a műkincei: a „római galéria”, a „apostolok kapuja” *kőfaragásai* és főként a „teremtés szőnyege”. Ez utóbbi egy XI. vagy XII. századból származó *hímzés*, az ember történetének az akkori felfogás szerinti ábrázolása.

A környező városrészek a katalán középkort idézik. A városházán (ayuntamiento) a katalán *naiv* művészek festményeinek és fafaragásainak gazdag gyűjteményét láthatjuk.

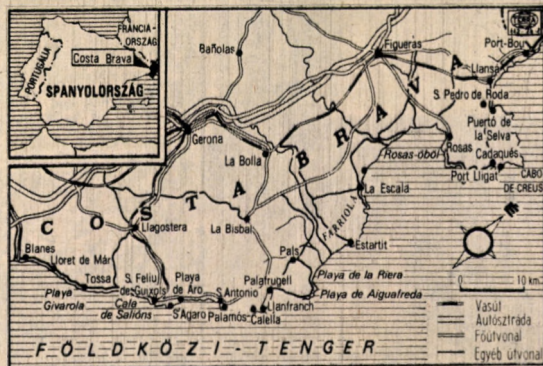
Sófok

Pals község parti vizeit két kis folyó, a *Ter* és a *Daro* torkolata teszi sekélyé. Homokos, fürdésre rendkívül alkalmas itt a part. Névadó falva néhány kilométerrel beljebb terül el, s története a X. századra nyúlik vissza. E kis falut — épületei, utcái miatt — a festők gyakran látogatják.

Sötét sziklákon ugrik ki a tenger mély kékjéből a *Cap de Sal* (magyarra fordítva e katalán szavakat: a „Sófok”), s rajta egy sűrű erdőből emelkedik ki a Costa Brava legnagyobb és legfényűzőbb szállodája. Érdekes, modern vonalú, de a Földközi-tenger menti építészet hagyományait őrző fehér falú, piros fedelű épületsorozat ez, amely a sziklák közé épített édes- és sós vizű medencéivel, jachtkikötőivel szinte észrevétlenül hidalja át a szárazföld és a tenger közti határvonalat.

Tamarin tulajdonképpen *Palafrugell* községnek a tengerparti része; nevét a rajta keresztül futó kis hegyipatakot szegélyező tamarinfáktól kapta. Fekvése romantikus nevéhez illik. Itt csak a táj jellegének megfelelő, azt nem zavaró épületeket szabad építeni... Sajnos, ez az egyetlen ilyen pontja a Costa Bravának, mert másutt mindenhol ezerszám épülnek a modern, tíz-húsz emeletes, paneles szállodák.

Ahogy dél felé haladunk a part kiugró földnyelvén, Spanyolország egyik legnagyobb és legrégebbi világítótornyát láthatjuk. Ez Cap de Sal és Palamós között *II. Izabella* (1833—1868) idejében épült, és *San Sebastian* (Szent Bebestyén) nevét viseli. Fénye negyven mérföldről is látszik. Egy kissé délebbre két tengerparti üdülőhely fogadja a vendégeket, *Llanfranch*



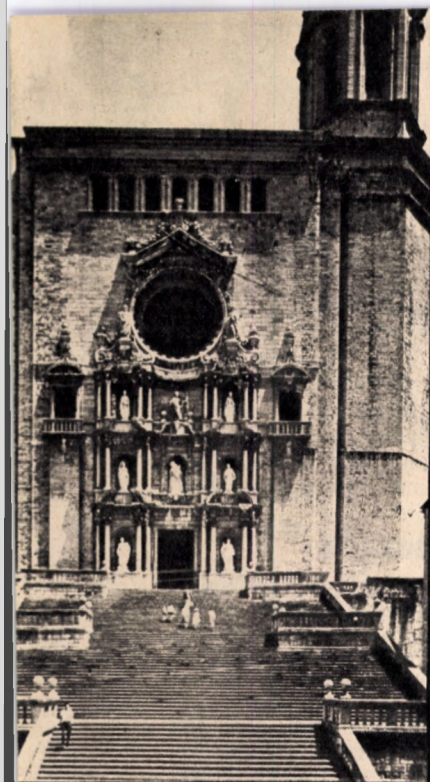
és *Calella de Palafrugell* festői települése. (Vigyázat: a Calella nevű, jóval nagyobb település innen vagy 60 kilométerre délre van; az már nem a Costa Brava!)

Palamós

A következő nagyobb parti település *Palamós*. Kikötőjében kereskedelmi és halászhajók tucatjai horgonyoznak. Halászata és a zsákmány árverése — amely szinte szertartásszerűen történik — minden délután sok idegent vonz. Történelmi adatok szerint a katalán flotta 1299-ben innen indult, hogy Sziciliát meghódítsa. Itt ért partot *I. Ferenc* francia király (1494—1547) mint *V. Károly* spanyol uralkodónak a foglya. Később Palamósba futottak be a *lepantói ütközet** győztes keresztény hajói, s itt szállt hajóra *Cervantes** útban Róma felé. A település rendkívül ügyesen olvasztja össze a régi és az új építészeti stílusokat. Gótikus templomát a XVI. században állították helyre. Szép a *Bell-Lloc-kolostor* (neve magyar fordításában is: „szép hely”). A strand neve *La Fosca*; finom homokjával, langyos, lassan mélyülő vizével sok idegent csalogat ide. A katalán szólásmondás is azt tartja: „Com Palamós, no'n hi ha dos” (Olyan, mint Palamós, nincsen kettő!). Valóban, amit itt a természet szépségei bőkezűen adtak, azt az emberi kéz is szépítette — persze mindig a korok ízlése és igényei szerint. Bár nehéz a sok szép és érdekes Costa Brava-i hely között választani, mégis azt hiszem, nem sokat tévedhet az, aki Palamótot tartja a legszebbnek.

„A szerelmesek partja”

Még délebbre haladva már sűrűn követik egymást a tengerparti nyaralóhelyek. A legforgalmasabb, a szinte már amerikai ízlésre valló bárokkal, mulatók tucatjaival, luxusszállókkal, kávéházakkal zsúfolt *Playa de Aro*. Ennek a fürdőhely-



A geronai katedrális

A Playa de Aro fővenye



Kis öböl a farriolai parton

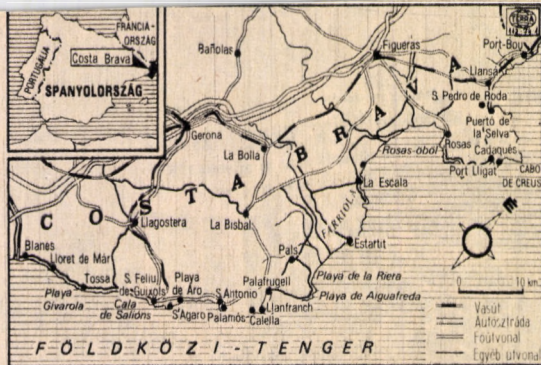


A Cap de Sal-i luxusszálloda

A Vila Vella – „Öreg város” településének középkori része

Lloret de Már XVI. századi plébániatemploma





nek az életéhez talán csak az észak-amerikai *Floridát* vagy *Palm Beach*-et hasonlíthatjuk, hiszen — bizonyára — azok mintájára is épült. Playa de Aro körülbelül a fele úton van Barcelóna és a francia határ között. Eredetileg *San Feliu de Guixols* községhez tartozott, s csak az utóbbi évek nagy építkezései fejlesztették önálló nyaralóvá. Sehol Spanyolországban nem építettek olyan rövid idő alatt annyi házat, szállodát, villát, mint itt! Van is ennek megfelelő idegenforgalma. Úgyes jelmonddal reklámozzák: „A Playa de Aro a szerelmesek partja!” Nyilván ebben is van némi túlzás, de ha csak az autók országjelzését nézi is itt az ember, egy perc alatt tíz különböző országnak a jelzéseit számolhatja össze.

S'Agaro a húszas évek elején kezdett kiépülni, s mindjárt a legmódosabb katalán családok üdülőhelye lett. Ma is van valami előkelő jellege: a *Gavina Szálloda* a maga jachtkikötőjével, lovagló-, golf- és tenispályáival — sűrű fenyvesek veszik őket körül — nem akárki zsebéhez van szabva.

„A tenger virága”

San Feliu de Guixols-tól délre az országút kanyargóssá válik. Akinek kedve van, megszámlálhatja: néhány kilométeren háromszázszor fordul itt az út, mert követi a part öblökkel, kiugró sziklákkal csipkézett vonalát. *Cala* (öblöske), *Givarola* stb. jönnek egymás után, majd a „Pokol öblöskéje”. Ez egy mély sziklatorok, ahová a legkisebb hullámok is nagy robajjal csapnak be, s tajtékozva pezszenek a sötét sziklákon. Ha az utas itt bárhol megáll, s lenéz a 20—30 méteres mélységbe, úgy érzi, mintha *akvárium*ban volna: lent, a néhány méter mélységű kristálytisza vízben a halak, tengeri csillagok, s a felülről szemlélődő utas alig tudja otthagyni azt a valóban lenyűgöző látványt.

Lassan közeledik a Costa Brava vége. Még három parti település tartozik ide: a

Tossa de Már, amelyet „*Flor de Már*”-nak — azaz a „tenger virágá”-nak — is neveznek. Már a római korban is település volt, amint ezt a IV. századból itt maradt mozaikok mutatják. De a legérdekesebb a középkori része, a *Vila Vella* — az „Öreg város” —, amelynek középkori hangulata messziről és régóta vonzotta az idegeneket... Jellemző, hogy már 1936-ban hetente jött autóbusz ide *Stuttgart*-ből.

Lloret de Már az IBUSZ szervezte Costa Brava-i utak végállomása. Virágkorát — ezt kevesen tudják — a XVIII. században érte el, amikor III. Károly spanyol király megengedte a katalánoknak, hogy *Amerikával kereskedhessenek*. A kövekben megőrzött történelmének egyik szép emléke a középkori *San Juan*-kastély, valamint a román stílusú *Sant Quirze*-templom, a XI. századbéli benedekrendi apátságnak a szomszédságában. A kis faluban érdekes a színes csempékkel díszített, XVI. századból származó plébánia-templom. Bizánci és mór hatást érezhetünk rajta.

Blanes a Costa Brava utolsó városkája. Már *Plinius* (i. sz. 23—79.) is megemlékezett róla. Akárcsak *Lloret*, *Blanes* is annak köszönhetette a gazdagságát, hogy jogot kapott az Amerikával való kereskedelemre. *Blanes* nevezetessége még az, hogy az első spanyolországi település, ahol a *gázvilágítást* bevezették. Ennek következtében jelentős, e partvidéken páratlan ipara fejlődött ki.

A *Tordera* patak torkolatánál ér véget a zegzugos, romantikus partvidék. A part kiegyenesedik, s a Barcelónáig hátralevő 50 kilométeres szakaszán is a nyaralók sorai állnak. De ez már nem a Costa Brava!

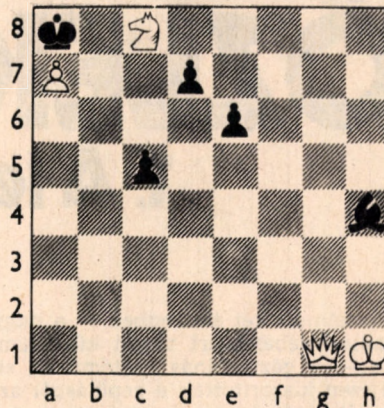
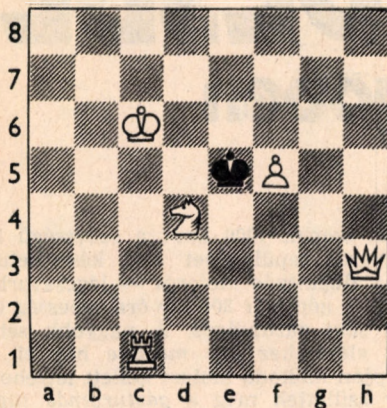
A Costa Brava egy részét kis motoros hajókon, a *crucerosokon* érhetjük el. Ezek részben *Calella* és *Tossa*, részben *Blanes* és *Tamarin* között tavasztól őszig szinte kétóránként jönnek-mennek. Az előbbi járat két óra alatt, az utóbbi négyórás menetidő alatt teszi meg a szép utat. Vasútvonal csak *Blanes*ig megy *Barcelónától*, onnan elkanyarodik *Gerona* és *Figueras* felé. A part mellett — tőle 5—10 kilométerre — autópályák haladnak, s róluk minden tengerparti településre vezetnek kisebb elágazások. Persze autóbuszjáratok is vannak, s velük a Costa Brava minden helységét elérhetjük.

Dr. Haraszti István

GONDOLKODÁS-64 MEZŐN

ROVATVEZETŐ:
BAKCSI GYÖRGY

8. FELADVÁNY Josef Cumpe



Matt három lépésben

Világos indul és három lépésben mattot ad.

Világos: Kc6, Vh3, Bc1, Hd4, f5 (5).

Sötét: Ke5 (1).

Beküldendő a teljes megfejtés, tehát a kulcslépésen kívül sötét válaszlépései és a mattig vezető változatok is.

Beküldési határidő: (a postabélyegző legkésőbbi dátuma) belföldön április 29. A külföldiek számára a határidő a postajáratnak megfelelően meghosszabbodik. A megoldásokat erre a címre kérjük: Élet és Tudomány, 1428 Budapest, pf. 47.

A 6. FELADVÁNY MEGOLDÁSA J. Möller

A feladvány a Skakbladet című lapban jelent meg először 1911-ben. Vizsgálatunk során megállapítjuk, hogy a bemenő világos gyalog újtját elálló sötét királynak szabad helye van b7-en, és ha kilép, akkor tovább is menekülhet c7 és a szabadság felé. Emellett még egy mozgékony, erős futója is van sötétnek. Ha három lépésben belül mattolni kívánunk, erőteljes akcióra, fenyegetésre van szükség.

A dúrva 1. Vc5!? azonban nem sok jóval kecsegtet. Fenyeget ugyan 2. Vc7 és utána 3.

Vb8 vagy 3. Hb6 matt, és 1. — Kb7?-re 2. Vb6? matta vezetne, mert akár a8-ra, akár c8-ra megy a sötét király, 3. Vb8 matt következik — sötét azonban egyszerűen g3-ra megy a futójával és nem tudunk továbbjutni.

Ennél sokkal meggyőzőbb kísérlet 1. Vb1?, amely a szabad helyet is elveszi, és emellett azonnali mattadással is fenyeget. Sötétet azonban most is megmenti 1. —, Fg3!, és 2. Ve4?-ra a gyalog kettős lépése: 2. —, d5!

Az eleinte könnyűnek tetsző feladvány egyre több gondot okoz. Nem vezet eredményre az azonnali sakkadás sem. 1. Vg2?, mivel 1. —, d5 2. Vg7 után 1. —, Fd8! megakadályozza, hogy Hb6-tal mattot adjunk. Ám éppen ez a változat az, amely — ha jól figyeltünk — mégis rávezet a megoldásra. Nem lehet valamilyen sötét kettős gyaloglépését megakadályozni?! Ha sötét futót d6-ra csalogathatnók, a gyalog kettős lépéslehetősége megszűnne...

Ha erre a csaknem fantasztikus gondolatra (vonalzárás egy gyalognak!) rájövünk, a többi már gyorsan megy. A megoldás 1. Vg7! (fenyeget a prózai 2. Vd7: és 3. Vc6, vagy 3. Hb6 matt). Ez következik a király kilépésére, 1. —, Kb7-re is: 2. Vd7?, és ha a király nem vissza, hanem a8-ra megy, a8-on vezérré vagy bástyává változtatjuk a gyalogunkat és mattolunk. A fő változat azonban 1. —, Fe7! után áll elő. Most ugyanis már jó a b-vonal elfoglalása, 2. Vb2!, mert erre a sötét futó, amely korábban g3-ról védhetett, most csak d6-ra mehet, és 2. —, Fd6-ra — a d7 gyalog vonalának zárását kihasználva — 3. Vg2 matt következik.

Olvasóink leveleinek tanúsága szerint a feladvány logikai tisztasága, a vezér háromszögű mozgása nagyszerű élményt adott.

GAZTURBINÁK A KÖZLEKEDÉSBEN

1. A levegőben

Az elmúlt két évtizedben — a nagyobb repülési sebességért vívott küzdelem során — a gázturbinás hajtóművek szinte teljesen kiszorították a repülésből az addig elterjedt dugattyús motorokat. A gázturbina uralkodó hajtóművé vált: ezt alkalmazzák az egészen kicsi méretű és az óriási repülőgépeken egyaránt, a kis sebességű forgószárnyas helikoptereken és a leggyorsabb (szuperszonikus) katonai gépeken is.

Új hajtómű, nagyobb sebesség

A dugattyús motorokkal elérhető legnagyobb repülési sebesség 750—800 km/óra. Ilyen sebességű gépeket már a negyvenes évek elején készítettek. A sebesség tovább növelésére tett kísérletek sikertelenül végződtek, s ennek oka maga a légcsvár volt. A repülési sebesség növelésekor az egyidejűleg forgó és haladó mozgást is végző légcsvarlapátok sebessége (amely a forgó és a haladó mozgás sebességének az eredője) egyre inkább megközelítette a hang terjedésének sebességét. Ám a hangsebességhez közeledve a *légellenállás* oly mértékben megnövekszik, hogy a légcsvár forgatásához — és a sebesség növeléséhez — szükséges motor már önmagát sem tudná fölmelelni.

Egy 650 km/óra sebességű vadászrepülőgép 5000 kp-os teljes súlyából az 1500 LE teljesítményű motor súlya 900 kp. Ahhoz azonban, hogy ennek a repülőgépnek a sebességét óránként 1000 km-re növeljék, már mintegy 8000—10 000 LE teljesítményű, 6000 kp súlyú motorra volna szükség. Vagyis: a motor súlya 1000 kp-dal meghaladná a repülőgép teljes súlyát!

Ezek szerint 1000 km/óra sebességű légcsvaros repülőgépet *nem* készíthetünk, de a dugattyús motoros — légcsvarhajtású — gép már 800 km/óra sebesség esetén sem gazdaságos. A nagyobb sebesség eléréséhez egy *másféle* hajtási elv alapján működő motort kellett létrehozni. Így születtek meg a *gázturbinás sugárhajtóművek*.

A sugárhajtás nagyon egyszerű elven, a *hatás és az ellenhatás* elvén alapul: jól tudjuk, hogy a hatóerővel (az aktív erővel) ellentétesen egy reakcióerő is ébred. Sugárhajtáskor a hajtóerőt a hajtóműből nagy sebességgel kiáramló gáz vagy folyadék fejti ki. Az eszközt a hatóerővel ellentétesen ébredő reakcióerő — a tolóerő — mozgatja. (A tolóerőt locsolás közben magunk is érezhetjük. Ha a csap teljesen nyitva van, s a locsolótömlőből nagy sebességgel áramlik ki a vízszugár, erősen meg kell fognunk a tömlő végét — a tolóerőt izmaink erejével kell legyőznünk! A tűzoltók fecskendőjének sugárcsővét a nagy tolóerő miatt egy ember már nem is képes megtartani.)

A repülőgépbe való sugárhajtóművek egyik típusa a *gázturbinás sugárhajtómű*. Főbb részei: a kompresszor (sűrítő), a tüzelőtér, a turbina és a fúvócső (a gázturbinás sugárhajtóműveknek ezeket az alkatrészeit megtalálhatjuk mind az 1., mind a 2. ábrán). A levegő nyomását a *sűrítő* a négyszeresére-ötszörösére növeli, s bejuttatja a *tüzelőtérbe*. Ugyancsak ide — a befecskendező *fúvókán* keresztül — tüzelőanyagot is adagolnak. A levegő és a tüzelőanyag keverékét ezután *meggyújtják*. A felhevült és nagymértékben kiterjedt égéstermékeket, a gázokat a *turbiná-*

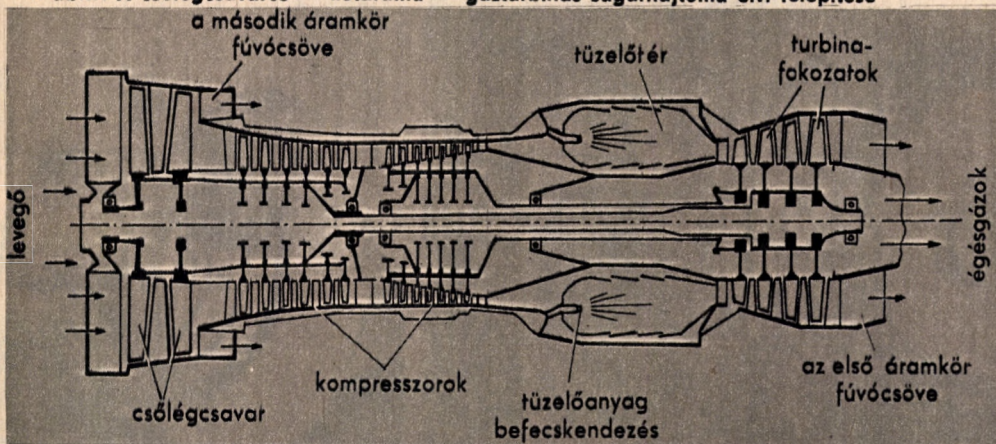
ba vezetik, s velük forgatják a turbinát; a turbina a vele közös tengelyen levő sűrítőt, a hajtómű táprendszerét és a segédberendezéseket működteti. Az égéstermék gázok a turbinából a fúvócsőbe kerülnek. E szerkezetnek az a feladata, hogy a hőenergiát mozgási energiává alakítsa, vagyis a gázokat — miközben a hőmérsékletük csökken — felgyorsítsa. A fúvócső végén kiáramló égéstermékek hőmérséklete néhány száz C-fok, és sebességük igen nagy: 2000—3000 méter másodpercenként. (Az égéstermék gázok hőenergiájuk 10—20 százalékát fordítják a hajtómű nevét adó turbina hajtására, a többi a fúvócsőben alakul mozgási energiává.)

A hajtómű tüzelőterében az égés számottevő levegőfölség közepette megy végbe. Ez más szóval azt jelenti, hogy a sűrítő sokkal több levegőt (oxigént) szállít a tüzelőterbe, mint amennyi a tü-

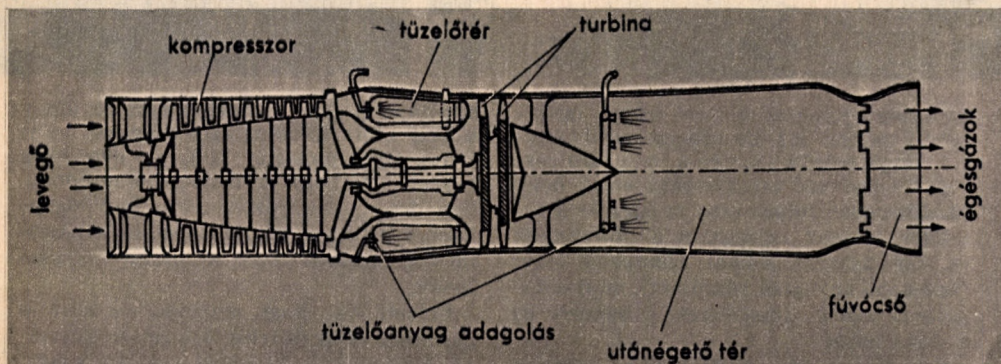
zelőanyag tökéletes (maradékta) elégetéséhez szükséges volna. Ennek oka nagyon egyszerű: a légfölséggel hűtik a tüzelőteret, mert a jelenleg rendelkezésre álló szerkezeti anyagok — az acél és hőálló ötvözetek — nem bírják el a ke-rozinnak (finomított petróleumnak) mintegy 3000 C-fokos égési hőmérsékletét. De a nagy hőmérsékletű gázoknak a turbina-ba való bevezetése a lapátokat is tönkretethetné. A hűtésnek, a tüzelő-anyagban szegény keverék adagolásának az eredményeként a turbina-ba áramló gáz hőmérséklete nem haladja meg a 1000—1100 C-fokot.

Ezzel a hajtóművel már a hangsebességet megközelítő (transzszónikus) repülési sebességet is elérhetünk. E típust az 1940-es évek közepétől kezdve tömegesen alkalmazták először a katonai, később a polgári repülésben is. A sugárhajtású

1. ábra: A csőlégcsavaros — kétáramú — gázturbinás sugárhajtómű elvi felépítése



2. ábra: A hangnál nagyobb repülési sebességet az utánégető térben elégetett tüzelőanyag teszi lehetővé



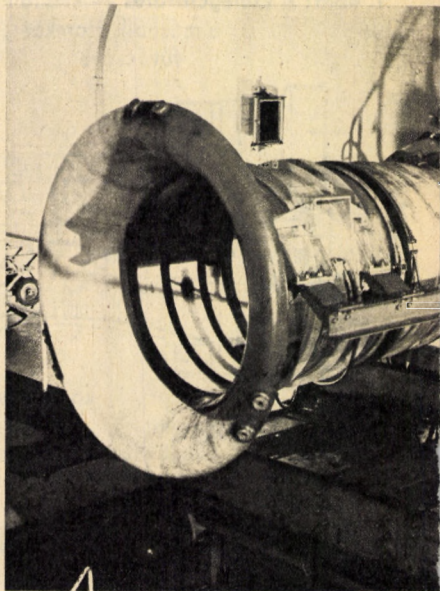
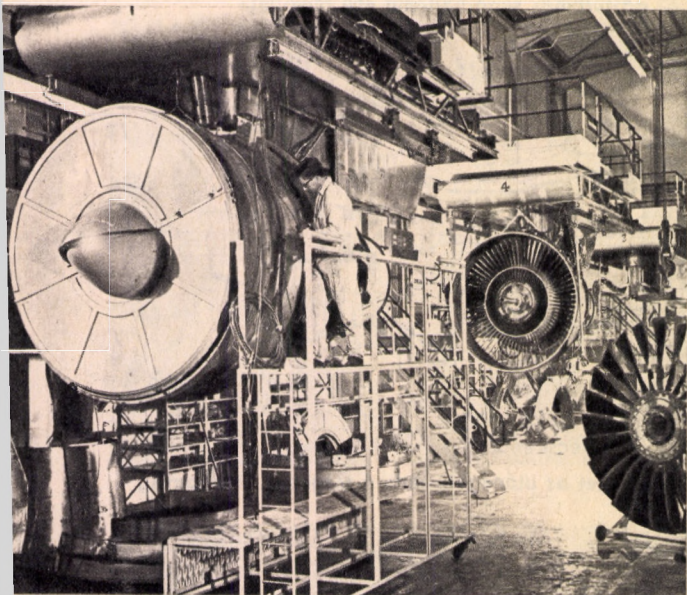
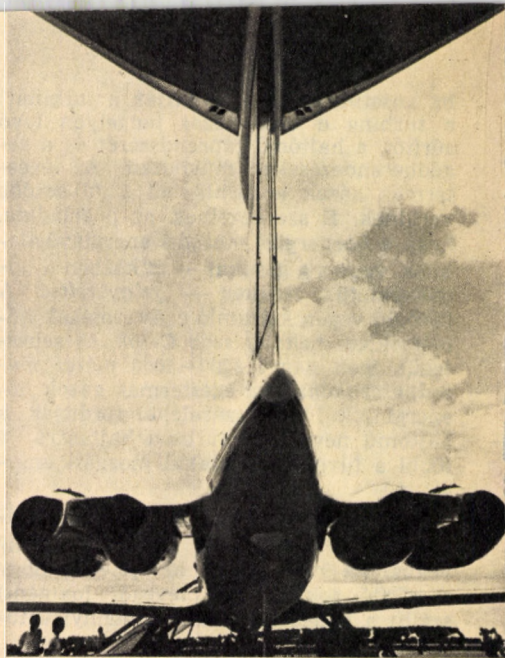
repülőgépek fénykora azonban véget ért, noha még ma is közlekednek ilyenek. Főként a régebbi típusú, kis méretű (2–10 személyes) sport- és személyszállító repülőgépek sugárhajtásúak.

Ismét a légcavar

A gázturbinás sugárhajtóműnek a dugattyús motoros (légcavaros) hajtóművel szemben a már említetteken kívül is sok előnye van. Közülük a legfontosabb talán az, hogy a gázturbinás hajtóműnek csak *forgó mozgást* végző részei vannak (turbina, sűrítő), elmarad a dugattyús

A sugárhajtású IL—62-es szovjet személyszállító repülőgép sebessége óránként 900 km

A Lockheed Tristar RB—211 kétáramú hajtóművének a szerelése



motorokra jellemző változó irányú (alternatív) mozgás (az ide-oda mozgó dugattyú, dugattyúrúd stb.) és a vele járó rezgés. De kedvező tulajdonsága az is, hogy tüzelőterében *folyamatos az égés* — a tüzelőtér falának egyenletes a hőterhelése —, így ugyanis sokkal *könnyebb* lehet (kevesebb anyagból készülhet), mint a dugattyús motor „tüzelőtere”, a hengere és a dugattyúja.

A gázturbinás hajtóműnek azonban

hátránya is van, mindenekelőtt az, hogy sokkal több tüzelőanyagot fogyaszt, mint a dugattyús motorok. Igaz, ezt némiképp enyhíti az, hogy a dugattyús motorokban drága, nagy oktánszámú repülőgépbenzin kell, a gázturbinás sugárhajtóművek azonban olcsó keroszint fogyasztanak.

Erthető hát, hogy megindult a harc a gazdaságosabb (kisebb fajlagos fogyasztású) hajtóművek kialakítására. (A sugár-

hajtóművek gazdaságosságát, hatásfokát a *fajlagos tüzelőanyag-fogyasztás* jellemzi. Ez arról iájékoztat, hogy egy kp-nyi tolóerő létrehozásához óránként hány kp tüzelőanyag elégetésére van szükség.) A fejlesztők — közöttük találjuk a híres magyar dízelmotor-tervező *Jendrassik Györgyöt* is — arra gondoltak, hogy a fajlagos tüzelőanyag-fogyasztás akkor csökken, ha a *gázturbinát légcsvár hajtására* használják fel, s ha a tüzelőtérben keletkezett magas hőmérsékletű gázok hőenergiájának javarésztét nem a fűvőcsőben alakítják mozgási energiává, hanem a turbina lapátjain.

A kísérleteket *siker* koronázta. A hajtóműben az addigi egy turbina helyett több

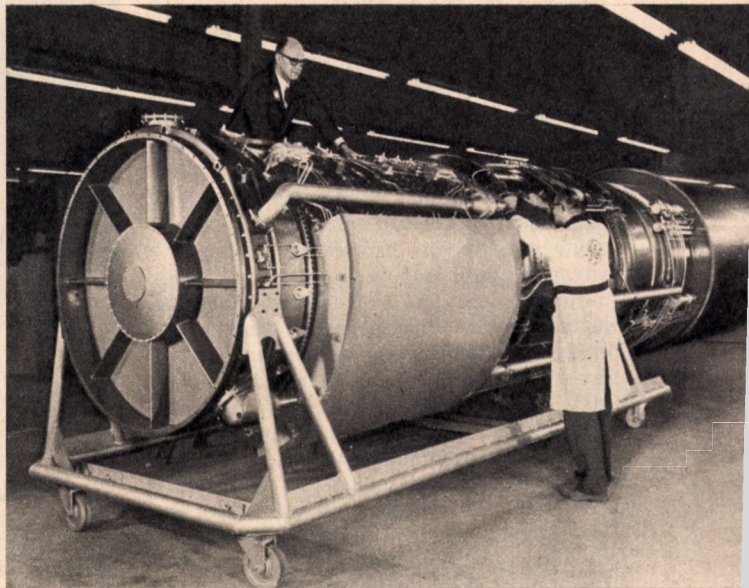
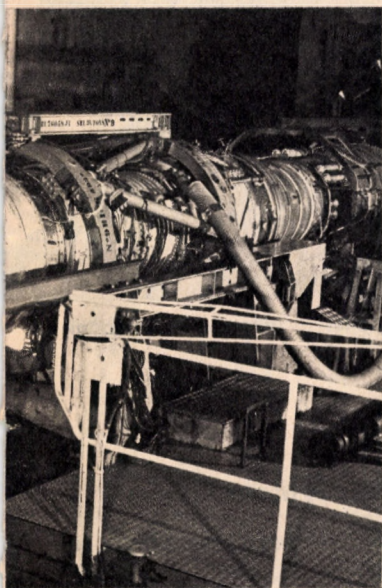
a turbina percenkénti 10 000-es fordulatszámát néhány százra csökkentették).

A légcsváros gázturbinás hajtómű — a *turbólégcsváros hajtás* — fajlagos tüzelőanyag-fogyasztása sokkal kisebb, mint a gázturbinás sugárhajtóműé (az égésgázok hőenergiáját a turbina jobban hasznosítja, mint a fűvőcső), de a légcsvár itt is megszabja az elérhető legnagyobb sebességet: az ilyen hajtóművel felszerelt repülőgépek *óránként csak 650—700 kilométert tehetnek meg*.

E hajtóműtípussal a dugattyús-légcsváros hajtás mégsem versenyezhet — a turbólégcsváros hajtómű ugyan viszonylag kis repülési sebességet enged meg, de dicsekedhet a gázturbinás hajtás minden

A Concorde-nak a B—S Olympus elnevezésű gázturbinás hajtóműje kétáramú és utánégetős

Ez a 8 m hosszú, 1,8 m átmérőjű és 22 000 kp tolóerejű kétáramú sugárhajtómű szuperszónikus repülőgépek számára készül



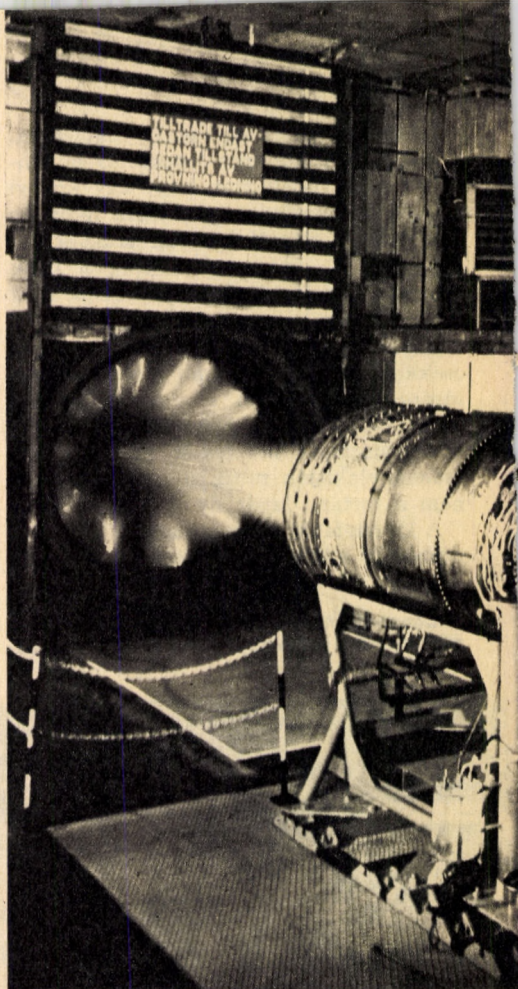
turbinát (turbinalépcsőket) építettek be, s hajtottak meg a forró gázokkal, így a hőenergia legnagyobb része valóban forgási energiává alakult, megnőtt a hajtómű tengelyteljesítménye. Ez az energia már sokkal nagyobb volt annál, mint amekkora a sűrítő hajtásához szükséges. A többletenergiát a *légcsvár* hajtására használták fel: a turbina tengelye fogaskereken keresztül megforgatta a légcsvart is (fogaskerekek közbeiktatásával

egyéb jó tulajdonságával. A turbólégcsváros hajtómű számúzte a dugattyús motorokat a viszonylag kis sebességű polgári és katonai szállító-repülőgépekről. Napjainkban pedig a forgószárnyas repülőeszközöknek (a *helikoptereknek*) a legfőbb hajtóműje (helikopterek hajtására háromszoros-négyszeres súlya miatt a dugattyús motor, a sugárhajtóművel működtetett forgószárny pedig a bonyolultsága miatt nem jöhet számításba).

A 60-as évek elején a **csőlégcsvaváros** — kétáramú — gázturbinás hajtóműben sikerült **egyesíteni** a gázturbinás sugárhajtómű és a légcsvaváros hajtás valamennyi előnyét. A légcsvavárokat ebben a hajtóműben is a gázturбина forgatja, de most egy cső veszi körül őket.

A csőlégcsvavároknak az a feladatuk, hogy a csőbe beáramló levegőt **felgyorsítsák**, s a sűrítőnek, illetőleg a turbinának a kikerülésével hátra hajtásuk egy **második fúvócsőbe**. A csőlégcsvavároktól felgyorsított levegő — miközben a fúvócsővön távozik — **tolóerőt** hoz létre. A sűrítőben, a turbinában és a tüzelőtérben — a belső áramkörben — közben voltaképp ugyanazok a folyamatok mennek végbe, mint az egyszerű gázturbinás sugárhajtómű azonos részeiben. Annak következtében, hogy a légcsvavárosok itt csőben vannak elhelyezve — no meg sokkal kisebb átmérőjük miatt — kedvezőbb áramlási feltételek közepette működhetnek, mint a szabadban forgó társaik. Így a légcsvaváros most nem akadályozza a sebesség növelését (1. ábra).

A kétáramú hajtómű különösen **kis sebességeken gazdaságos**: a második fúvócsőből kiáramló gáz sebessége 300—400 m/sec, s ez kis repülési sebességekhez épp elegendő tolóerőt szolgáltat. Így e sebességtartományban csökkenti a tüzelőanyag fogyasztását: a belső áramkörnek majdhogynem csak az a feladata, hogy a légcsvavárokat megforgassa, vagyis az égésgázok hőenergiájának legnagyobb része a turbinában alakul át mozgási energiává, ami — mint említettük — jobb hatásfokú, mintha az energiaátalakítás a fúvócsőben menne végbe. De a csőlégcsvaváros a nagyobb sebességek elérését is segíti: tolóereje hozzáadódik a belső kör (az eredeti sugárhajtómű) tolóerejéhez. (A dugattyús motor fő jellemzője a löerőben megadott teljesítmény, a gázturbinás sugárhajtóműé az általa kifejlesztett tolóerő. Hogy a hajtómű tolóereje mekkora löerőteljesítménynek felel meg, azt csak akkor tudjuk meghatározni, ha ismerjük a repülési sebességét: teljesítmény = hatóerő \times sebesség.) A csőlégcsvaváros hajtómű előnyeire tartozik az is, hogy kevésbé zajos, mint a sugárhajtómű: a csőlégcsvavárokkal hátrakényszerített levegő mintegy burokkal veszi körül az ilyen hajtóműt.

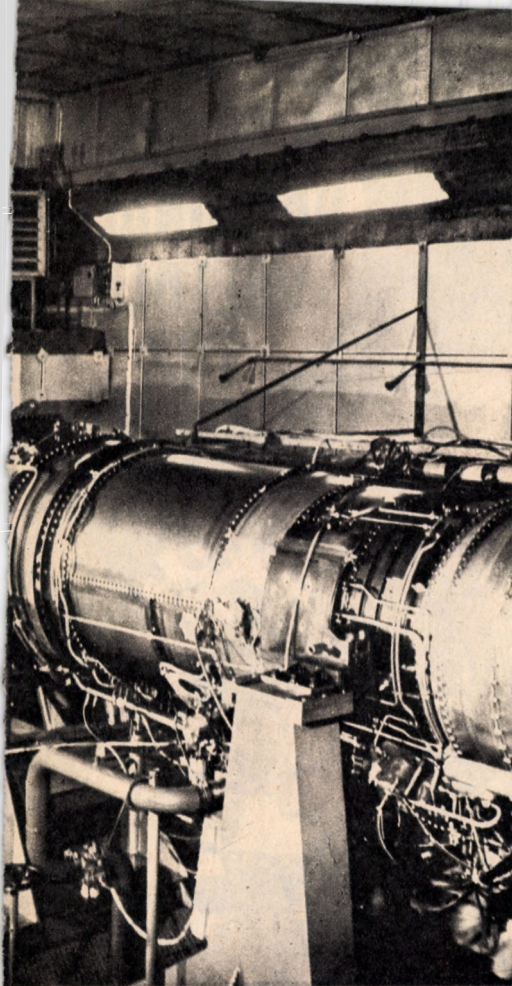


A gázturbiná-fejlesztő laboratóriumok drága

Utánégetővel ...

E hajtóművekkel nagyjában akkora sebességet érhetünk el, mint az egyszerű gázturbinás sugárhajtóművekkel, vagyis óránként 900—1000 kilométert. Egyaránt használják őket a polgári és a katonai, a kis és a nagy méretű, az utas- és a teher szállító repülőgépek hajtóműveként. Ilyen hajtóműje van — egyebek között — az Il—76, a Tu—134, a Tu—154 és a Dc—10 típusú gépeknek, s ilyen hajtóművel tervezik felszerelni az A—300-as, illetőleg az Il—86-os légbuszokat is.

A nagyobb, a hangsebességnek és a



műszerekkel vannak felszerelve. Képünkön: a fékpádon egy sugárhajtóműt próbálnak

hangénál nagyobb sebességeknek az elérése végett a gázturbinás sugárhajtóműveket úgynevezett *utánégető térrel* egészítették ki (2. ábra). Említettük, hogy a fő tüzelőtérben a tüzelőanyagot nagyon nagy levegőfőlösleg jelenlétében égetik el, elsősorban a tüzelőtér és a turbinalapátok túlmelegedésének megakadályozása végett. Így az égéstermék gázok még tetemes mennyiségű oxigént tartalmaznak. Ha tehát a turbinát elhagyó, levegőt tartalmazó égéstermék egy *újabb* tüzelőtérbe — az utánégetőbe — vezetik, s oda is tüzelőanyagot fecskendeznek, az égés folytatódhat. Az utánégetéskor keletkező gázok megnövelik a fő tüzelőtér-

ben képződő gázok mennyiségét és energiáját, megnövelik a hajtómű tolóerejét.

Egyébként a hajtómű az egyszerű gázturbinás sugárhajtóművel azonos módon működik, *csak a hangsebesség küszöbén* van szükség a tolóerő fokozására, csak ekkor kapcsolják be az utánégető tér befeckendező fúvókáit. Az utánégető nem kizárólagosan a sebesség fokozását szolgálja, hanem általa felszálláskor a gép nekifutási útja csökken — gyorsulása megnő —, repülés közben pedig a gép jobban tud emelkedni. Ezzel a hajtóművel a *hangsebesség kétszeresét-háromszorosát* is elérhetjük, igaz, nem túlságosan olcsón; az utánégető térbe fecskendező fúvókákon betáplált tüzelőanyag megnöveli a fogyasztást is. Mégis e hajtómű napjaink hangsebességénél nagyobb sebességű katonai repülőgépeinek a kizárólagos hajtóműtípusa, ezeket alkalmazzák a különféle szuperszonikus (a hangnál sebesebb) katonai gépeken.

A nagy sebességű polgári repülésben gazdaságosabb megoldást kerestek, s találtak is: a jelenleg a berepülés szakaszában levő szovjet *Tu-144* és a francia-angol *Concorde* szuperszonikus utasszállító repülőgépek hajtóműveként a kétáramú és az utánégetős hajtóművek kombinációját alkalmazzák. Az utánégető berendezést csak a felemelkedéskor és a hangénál nagyobb sebességű repüléskor működtetik. E sebesség alatt a gépet csak kevesebb tüzelőanyagot igénylő kétáramú gázturbinás sugárhajtómű repíti.

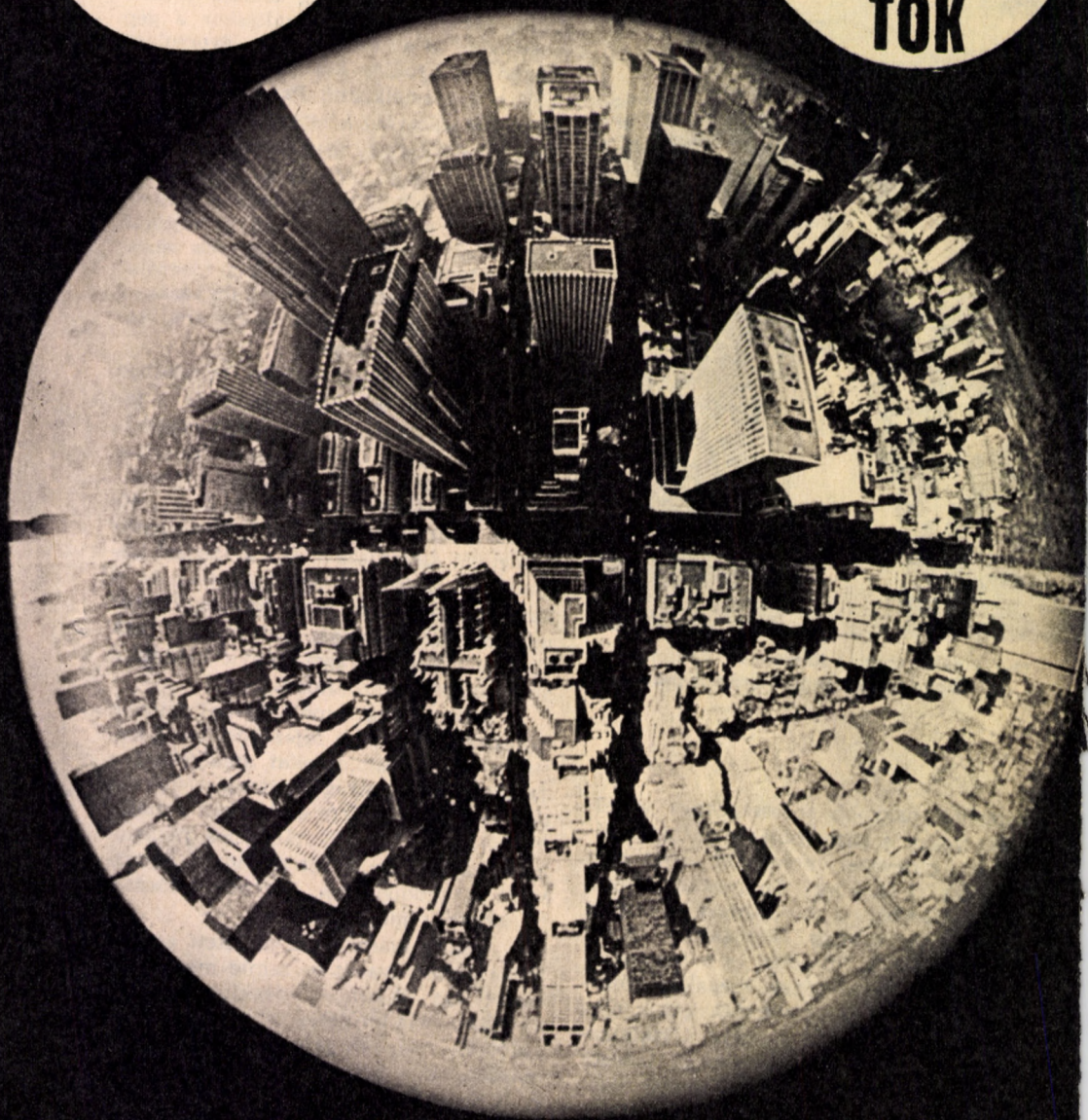
A gázturbinás repülőgép-hajtóművek fejlesztése még nem fejeződött be. Keresik azokat a megoldásokat, amelyekkel a fajlagos tüzelőanyag-fogyasztást tovább csökkenthetnék. (Erre elsősorban a második áramkör és az utánégetés hatásfokának a javítása nyújt reményt.) És tervezik az eddigieknél nagyobb tolóerejű hajtóművek megépítését is.

A repülés számára kifejlesztett gázturbinás hajtóműveket — szinte megjelenésükkel egy időben — megkísérelték alkalmazni más területen is: mindenképp különféle nagyobb járművek — hajók és mozdonyok — hajtására, de gépkocsikban is. E próbálkozásokról szól *jövő heti* cikkünk.

Szentesi György
repülő-mérnök

**AMIRŐL
BESZELNEK**

**A TRANSZ-
NACIONÁLIS
VÁLLALA-
TOK**



A világ 650 transznacionális vállalatából
360-nak az USA-ban van a székhelye

Az elmúlt évtizedekben a fejlett tőkés országokban egymás után jöttek létre azok az *óriásvállalatok*, amelyek tevékenységüket nem egy országban, hanem egyszerre több világrészben fejtik ki. (Kialakulásukat meggyorsította és segítette az a tény, hogy a hatalmas tőkét koncentráló vállalatok az *újratermelési* folyamatot egy idő múltán már csak nemzetközi méretekben voltak képesek megvalósítani, a nemzeti keret erre már szüknek bizonyult, hiszen egy-egy ország piacának felvevőképessége, munkaerőpiaca stb. nem korlátlan. A megoldás a terjeszkedés volt, mégpedig oly módon, hogy a tőke átlépte a nemzeti határokat, s leányvállalatai révén a nagy konszern behálózta a tőkésvilágot.) Az ilyen konszerneket a marxista szakirodalom *transznacionális* — nemzethatáron átnyúló — vállalatnak nevezi. Ezek az ipari óriások tehát olyan *egy országba* tartozó tőkés vállalkozások, amelyeknek külföldön is működnek gazdasági szervezeteik. (A transznacionális vállalatokon kívül vannak úgynevezett *multinacionális* — több nemzetiségű — vállalatok is: ezek tulajdonosa több ország tőkés csoportja között oszlik meg; ilyen például az angol—holland tulajdonban levő Royal Dutch Shell olajkonzern.)

Fölmérések szerint a transznacionális társaságoknak a különféle országokban tevékenykedő fiókcégek évente 350 milliárd dollár összforgalmat bonyolítanak le; ez az összeg megfelel a *világkereskedelem teljes értékének*. A leányvállalatok kivitele az otthon nyújtó országok exportjának statisztikáját javítja, valójában azonban főleg az USA-ból irányított cégek ezek.

A világ 650 transznacionális vállalatából 360-nak az Egyesült Államokban van a székhelye. Még tovább szűkítve a kört megállapíthatjuk, hogy a világ tíz legnagyobb transznacionális vállalata közül nyolc az amerikai tőkések tulajdonában van. Mindez arra vezethető vissza, hogy az USA-ban alakultak ki a

legtökeeringősebb

vállalatok, s ezek profittöbbletüknek egy részét világszerte mindenfelé befektették és befektetik. Világgazdasági jelentőségüket jól mutatja egyetlen adat: a legnagyobb tíz közül mindegyik többet termel és forgalmaz, mint amennyi nyolcvan fejlődő ország nemzeti össztermékének együttes értéke. A nagy világkonzernek élvonalában ott található az amerikai

Standard Oil, Ford, General Electric, IBM. Nyugat-Európában is létrejöttek transznacionális vállalatok, igaz, jóval kisebb számban és tőkésérvvel, mint az óceán túlsó partján. Közülük a legnagyobbak a holland Philips, az olasz Fiat, a nyugatnémet Siemens és Volkswagen. A VW-nak például több mint *harminc országban* van leányvállalata, összeszerelő üzeme, de a többi nyugat-európai óriásvállalat is több tucat országban tevékenykedik. Egyelőre földrésztünk ilyen típusú vállalatai tőkeerősségben, forgalomban jócskán elmaradnak az amerikai székhelyű transznacionális vállalatoktól. (Az amerikai General Motors például huszonegy országban létesített — összesen mintegy 700 ezer dolgozót foglalkoztató — leányvállalatot, évi forgalma pedig eléri a 28 milliárd dollárt.)

A transznacionális vállalatok működésének egyik alapja a világ lehető legnagyobb részét átfogó

globális piaci stratégia.

Arra törekednek, hogy működési — nem földrajzi értelemben vett — területükön *minél nagyobb részesedésre* tegyenek szert, s a versenytársakat fokozatosan kirekesszék, illetőleg piacra lépésüket megakadályozzák. („A piacot és a jelenlétet meg kell tartani — mondják —, nehogy azt a potenciális versenytársak elhódítsák.”) Ezt a stratégiát olyan áron is igyekeznek megvalósítani, hogy bizonyos országokban még akkor is fenntartanak leányvállalatokat, ha azok nyeresége az átlagosnál kisebb, vagy egyenesen veszteségesek. A kisebb profitot vagy a ráfizetést ellensúlyozzák a más országokbeli nyereséges fiókvállalatok.

A soknemzetiségű vállalatok elsősorban a leginkább fejlődő, úgynevezett *progresszív iparágakban* (elektronika, gépkocsiiipar, vegyipar, hírközlés, kőolajipar) tevékenykednek. Olyan tevékenységre összpontosítanak, amelyben az egységes rendszerek nagy előnnyel járnak: például a Ford autógyár olyan egységesített „paneleket” dolgozott ki, amelyeket a cég bármely típusú kocsijába a világ bármely részén létesített összeszerelő üzemében beszerelhetnek.

A transznacionális vállalatok számára szinte behozhatatlan előnyt jelent az a tény, hogy a központosított irányítás következtében az *információk egy központba futnak be*, s ez lehetővé teszi, hogy gyakorlatilag az *egész világra kiterjedően tervezzenek*. A központosított irányítás

és vezetés hallatlan előnyökkel jár: a transznacionális anyavállalat minden fiókcégében egységes elvek alapján végzik az irányítást, az adminisztrációt, az információgyűjtést és -továbbítást. Mindezek az előnyök nemzetközi méretekben olyan működési lehetőséget és föltételeket teremtenek, amelyek a nemzeti kerektek között tevékenykedő vállalatokban elképzelhetetlenek. A transznacionális vállalatok a központosításnak és a tőkeerősségnek köszönhetik, hogy *hatalmas kutatólaboratóriumai vannak, s roppant összegeket fordítanak kutatásra, fejlesztésre*. Nincs szükségük arra, hogy minden „befogadó ország”-ban, minden leányvállalatnál külön végezzenek kutatást, hiszen mindez a központban összpontosított formában megvalósul. A fejlesztési összpontosítás módot ad a szakosodásra is, vagyis az úgynevezett világtípusok mellett mód van *nemzeti típusok* — például különleges gépkocsik — kifejlesztésére.

A transznacionális vállalatok fejlődése elsősorban az

amerikai tőkeberuházások

eredménye. Az amerikai vállalatok külföldi tőkeberuházásai 1950 és 1973 között 12 milliárdról 90 milliárd dollárra növekedtek. Az amerikai székhelyű transznacionális vállalatok külföldi beruházásaiktól évi 15—20 százaléknyi profitot várnak, s ennek nagy részét *ismét külföldön fektetik be*. Így e világcégek terjeszkedése és forgalmuknak a növekedése azt eredményezheti, hogy — ha az eddigi irányzat fennmaradna — húsz év múlva ők termelik a tőkés világ nemzeti össztermékének 80 százalékát.

A legnagyobb amerikai és nyugat-európai transznacionális mammutvállalatok egyenként a világ 20—80 országában működnek, s az utóbbi időben egyre inkább terjeszkednek. Az expanzió célpontjai — a világméretű stratégia részeként — újabban a *fejlődő országok*. A harmadik világ nyersanyag- és energiakincsei, a nagyon olcsó munkaerő, a tőke iránti megnövekedett kereslet, a fejlett országoktól eltérő, rendszerint enyhébb adózási rendszer (s nem utolsósorban ennek kijátszhatósága) meg a befektetett tőkének rövidebb megtérülési ideje hallatlan vonzóerőt jelent a transznacionális vállalatok számára. Termékeiknek a fejlődő országok piaca csaknem korlátlan lehetőségeket teremt. S ők ezekért az előnyökért még a kisoroztatás kockázatát is vállalják — ami

az utóbbi időben egyre gyakoribb a fejlődő országokban.

A transznacionális vállalatok tevékenységének arányai azonban ma már egy olyan *kritikus* pontot értek el, amelyen a tőkés *nemzeti* államok és a világkonstrukciónak közötti *ellentmondás* a felszínre került. Ezek a vállalatok ugyanis a „befogadó országok”-ban olyan gazdasági pozíciókra tettek szert, hogy a *tőkésállam fokozatosan elveszti föltűtük az ellenőrzést*. E nagyvállalatok az ellenőrizhetetlen ármanipulációk révén részesei a külföldre adócsalásoknak, adókielkerüléseknek — ezzel sértik a tőkésállam érdekeit. Átszervezések folytán esetenként tömegesen bocsátanak el munkásokat, felvásárolhatnak kisebb — esetleg konkurens — vállalatokat, kijátszhatják a versenyszabályokat. Méreteik és tőkeerejük révén nemcsak bizonyos országokban, hanem *akár egész világrészekben is monopolhelyzetbe juthatnak és jutnak*. Minthogy nem kötődnek szorosan egy-egy országhoz, könnyen kivonhatják magukat az ellenőrzés alól. Nem kis gondot okoz az is, hogy a nagy világcégek *keves információt adnak tevékenységükről* és a szóban forgó ország nemzetgazdaságában betöltött szerepükről. Működésük, piaci szerepük egy-egy országból jóformán áttekinthetetlen. Ezért például az *angol* gazdaságfejlesztési tanács olyan *nemzetközi egyezményt* sürget, amely a transznacionális vállalatokat arra köteleznék, hogy több információt hozzanak nyilvánosságra a világot behálózó tevékenységükről.

A modern kapitalizmusnak ezek az új képződményei létükkel és erejükkel veszélyeztetik s felboríthatják a tőkés világgazdaság rendjét. Elég itt csak a tavalyi közel-keleti háborút követő energiaválságra utalnunk: az nem kis mértékben a nemzetközi monopóliumok manipulációinak az „eredménye” volt.

Ezekben a vállalatokban csakugyan olyan óriási mennyiségű pénz és érték-papír halmozódott fel, hogy pénzügyi politikájuk, nemzetközi tranzakcióik a tőkés pénzügyi rendszernek olyan tényezőivé váltak, amelyekkel mint kormányoktól független, *önálló* tényezőkkel kell számolni. Ha érdekükben állna, nagy zavarokat idézhetnének elő a nemzetközi pénzpiacokon, annál is inkább, mert szándékaik — a profitszerzésen és a piacbiztosításokon kívül — az említett hiányos információszolgáltatás miatt csaknem kiismerhetetlenek. Ezért erősödik a kapitalista világ kormánykéreiben és a versenyben alulmaradó vállalatokban az a tő-

rekvés, hogy ezeket a világcégeket, illetőleg tevékenységüket valamiféle nemzetközi ellenőrzés alá vonják. Ugyanezt diktálják a fejlődő országok érdekei is.

Nem becsülhető fel az a veszély sem, amelyet ezeknek a világcégeknek a *politikai* tevékenysége, a társadalmi haladásra tett *visszahúzó* hatások jelent. A transznacionális monopóliumok erejükkel és szervezettségükkel nemcsak a dolgozók gazdasági és szociális vívmányait veszélyeztetik, hanem rendszerint megtalálhatók a *legreakciósabb* politikai törekvések mögött is. Különösen nagy súllyal nehezednek Nyugat-Európa országaira a nagy nemzetközi társaságok, amelyeknek 75 százalékát amerikai pénzügyi csoportok tartják kézben. Ezek közvetlenül beavatkoznak egy-egy ország életébe.

Az európai tőkés országok *kommunista pártjainak* a januári brüsszeli értekezletükről kiadott nyilatkozata azt javasolja, hogy indítsanak *közös* akciókat a néptömegek életfeltételeinek és munkájának a védelmére, a nemzetközi monopóliumok végzetes tevékenysége ellen. „*A monopóliumok Európájával állítsuk szembe a munkások Európáját!*” — hangoztatja ez a nyilatkozat. A kommunista pártok harcba szólítanak a nagy nemzetközi monopóliumok mint a földrészünkön kívüli imperialista befolyás megtestesítői ellen. A harc első jeleként a közelmúltban több nyugat-európai transznacionális vállalat szakszervezete közös sztrájkot indított a munkások életkörülményeinek javításáért.

Több frontos harc van tehát kibontakozóban a transznacionális monopóliumok ellen: az állam és a munkásosztály egymástól függetlenül és eltérő célokkal próbálja csökkenteni, illetőleg visszaszorítani a transznacionálisok hatalmát, a jelenkori kapitalizmusnak még sok megselepetést okozni képes óriását.

A transznacionális konszernek tevékenységével kapcsolatos világméretű tiltakozás hatására az *ENSZ Gazdasági és Szociális Tanácsa* (ECOSOC) *vizsgálatot kezdeményezett*. Az ebből született ENSZ-dokumentum megállapítja: a világ közvéleménye nem maradhat közömbös a multinacionális vállalatokkal kapcsolatos fejlemények láttán. (A tőkés közgazdasági irodalom multinacionálisnak nevezi a transznacionális vállalatokat.) Az ENSZ szakértői szerint *nemzetközi irányelveket és szabályokat* kellene kidolgozni ezeknek a vállalatoknak a működésére. A világszervezettel egyidejűleg a *Közös Piac* is vizsgálatot indított, s hét

olyan területet jelölt meg, ahol a tagállamok egyeztetett és az eddigieknél energikusabb beavatkozására van szükség. Ezek: a közérdek védelme, a dolgozók érdekvédelme, a verseny fenntartása, a felvásárlásoknak és az egyenlő működési feltételeknek a biztosítása, a fejlődő országok védelme és az információcsere javítása. A vizsgálatok — amelyek jelenleg is folyamatban vannak — már eddig is megállapították: *világszerte erősödik a követelés, hogy a nagy konszernek működését helyezték*

nemzetközi ellenőrzés

alá. A szakszervezetek véleménye szerint a transznacionális vállalatok az egyik fő okozói annak, hogy a tőkésvilágban növekszik a munkanélküliség. A vizsgálat eddigi megállapításai szerint egy információs központ felállítására és egységes, a több országban tevékenykedő vállalatok *mind egyikére* érvényes magatartási *szabályok* kidolgozására van szükség. A magatartásszabályok kidolgozása azonban *szankciók* — megtorló intézkedések — nélkül nem lehet eredményes. Márpedig a nagyvállalatok képviselői a vizsgálat során mindenfajta ellenőrzéssel szemben elutasító magatartást tanúsítottak, sőt az *Egyesült Államok hivatalosan is bejelentette, hogy ellenzi a transznacionális vállalatok nemzetközi ellenőrzését*. (Ezt az álláspontot nyilvánvalóan elsősorban az a tény határozza meg, hogy a transznacionális vállalatok többsége tengerentúli.)

Nyugat-Európa követeli az amerikai világcégek fokozott ellenőrzését, de *saját* konszernjeit ugyanakkor *nagyobb hatalommal* kívánja felruházni. A *Közös Piac* elő kívánja mozdítani az úgynevezett nyugat-európai transznacionális vállalatok integrálódását, mert — érvelnek —: a tagországok az amerikaiakkal szemben csak úgy állhatnak helyt, ha erőforrásaitkat és főleg tőkéiket egyesítik, s méret tekintetében is utolériik tengerentúli vetélytársaikat. Ha ez megvalósulna, *két-pólusú transznacionális tőkés világ* jönne létre, s ez a verseny további éleződésére, a tőkés világpiac esetleges újabb felosztására vezethetne. Az elmúlt három év eseményei mindenesetre arra mutatnak, hogy a *nagy transznacionális nyugat-európai cégek ellentámadásba lendültek*, s egyre több működő tőkét helyeznek el az Egyesült Államokban, s Japán is megjelent az amerikai tőkepiacon mint befektető.

Gonda György—Lőrincze Péter



ROVAT-
SZERKESZTŐ:

KUTASNÉ
PÉTER ÁGNES

FÉLIDŐBEN A CERN GYORSÍTÓJÁNAK ÉPÍTÉSE

Építésének feléhez érkezett a CERN 400 GeV (400 milliárd elektronvolt) energiájú részecskegyorsítója. A hatalmas proton-szinkrotron (szinkrofazotron) a francia-svájci határ közelében, a Genf melletti Meyrinben épül, építésében 12 európai ország vesz részt. Az építési költségek több mint egymilliárd svájci frankra rúgnak. A berendezést 1978-ban állítják üzembe.

A gyorsító 2,2 km átmérőjű gyűrűs alagútja 40 méterrel a földfelszín alatt helyezkedik el, kerülete csaknem 7 km. Az óriási gyűrűben a protonok — több ezer körülfordulás után — 400 GeV energiára gyorsulnak majd fel; ezután egy 1,5 km hosszú, egyenes csatornába térülnek el, amelynek végén helyezik el a bombázanó céltárgyat.

A világon eddig két hasonló nagyságú berendezés épült. Az egyik az USA-ban, a Chicago melletti Bataviában (400 GeV), a másik a Szovjetunióban, a Moszkva közelében levő Szerpuhovban (70 GeV). (*Die Presse*)

ÉTELRECEPTEK SZÁMÍTÓGÉPBŐL

A moszkvai Roszija szállóban számítógépet állítottak fel, amelytől — egyelőre — három másik vendéglő is igényelhet ételrecepteket. A berendezés 2000, a világ minden tájáról származó receptet tárol. Az új rendszerrel azt is ki akarják majd

számítani, mit esznek és isznak naponként Moszkvában az éttermi vendégek. Olyan programon is dolgoznak, amelynek segítségével az összes moszkvai vendéglő elszámolását ez a számítógép végezheti el. (*Nauka i Zsizny*)

ALKOHOLVIZSGÁLAT FÉLVEZETŐVEL

Japánban újabban olyan félvezető-elemeket készítenek, amelyeknek *elektromos vezetése a levegő összetételétől függ*. Tiszta levegőben rendkívül nagy az ellenállásuk, s az ellenállás csökken, ha a környezetben bizonyos gázok vagy gőzök vannak jelen (hidrogén, propán, bután, benzingőz, metán, acetongőz, benzolgőz, szénmonoxid). Ezeket a félvezetőket különböző mérőkészülékekbe lehet beépíteni.

Egy ilyen készülék — például — a következőképpen működik. A félvezetőt — mondjuk: mesterséges óndioxid kristályt — finom fűtőspirálissal felmelegítik. A felmelegítés hatására a levegő oxigénmolekulái lekötik a kristályfelület szabad elektronjait. Miután az áramvezetéshez a megfelelő elektronok hiányoznak, a kristály „majdnem szigetelővé” válik. Ha a készülékbe ezek után például *alkoholmolekula* kerül tiszta levegő helyett, akkor a kristály felhevített felszíne a lerakódott oxigénnel reakcióba lép. Ezáltal felszabadulnak a lekötött elektronok, és a kristály vezetőképessége nő. Az elektromos ellenállás változását a készülék méri, esetleg jelzőberendezést szólaltat meg.

A félvezetős berendezés a tüzesetek alkalmával keletkező gázokra is reagál, tehát olyan általános figyelmeztető készülékbe építhető, amely mind a tűzveszélyes levegőszennyeződést, mind a már

kitört tüzet jelzi. Olyan készülék is összeállítható, amely az autovezetők önellenőrzésére alkalmas. A vezető indulás előtt rálehel, s alkoholgőz esetén vörös fény villan fel. (*Bild der Wissenschaft*)

HIDROGÉN-REPÜLŐGÉP

A tervek szerint az NSZK-ban 1980-ig üzembe állítják az első olyan gázturbinás repülőgépet, amelynek hajtóműveit nem kerozinnal, hanem *hidrogénnel* táplálják. Egy nyugatnémet légi biztonsági szakember sajtóértekezleten közölte, az NSZK repülőgépipara már régóta kísérletezik új energiaforrásokkal, s úgy találták, hogy a hidrogén kiváló hajtóanyag lenne. Előállítási ára ugyan meglehetősen nagy, de remélik, hogy azt csökkenteni tudják, és így a hidrogén versenyképes energiahordozóvá lehet. (*National-Zeitung Basel*)

OLAJSZÁLLÍTÁS LÉGI ÚTON?

A Boeing repülőgépgyár óriás repülőgép előtervén dolgozik, amely az alaszka-i olaj szállítására lenne hivatva. A gép terhelt súlya *1600 tonna* lenne. A tizenkét

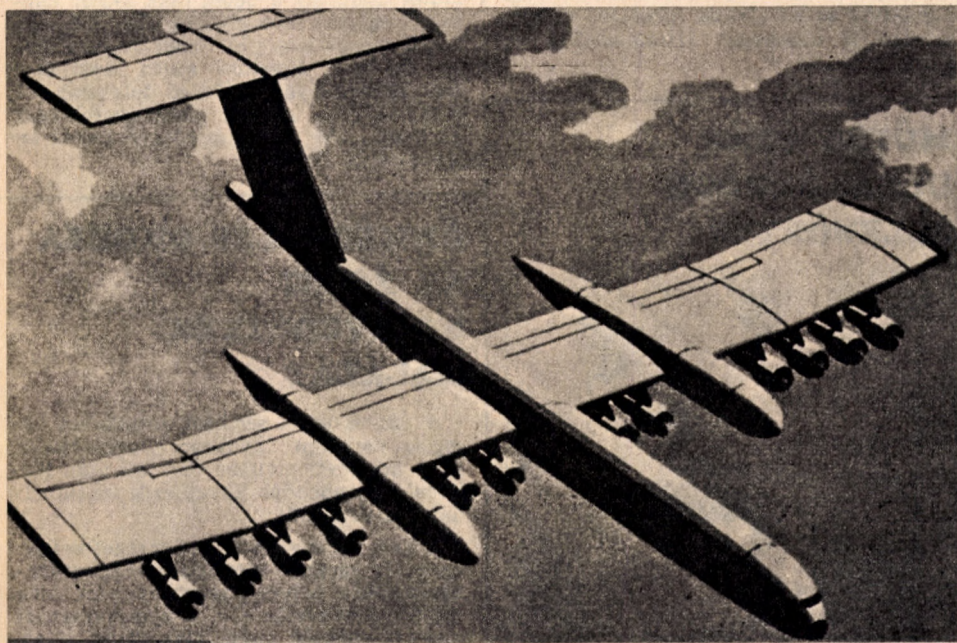
gázturbinás hajtómű *300 tonna* tolóerőt fejtene ki. A gép *1000 tonna olajat tudna szállítani*. A terv ellenzői a nagy hajtóanyagfogyasztást kifogásolják. Az óriás gép *óránként 107 tonna kerozint fogyasztana, tehát 15 óra alatt ugyanannyit, mint amennyi teljes saját hasznos terhelése.* (*Hobby*)

ÓRIÁS VASÚTI TEHERKOCSI

Az NSZK-ban transzformátorok, turbinák, hengersorok és más nagy súlyú egybeszerelt gépi szállítmányok számára óriási vasúti teherszállító kocsit állítottak üzembe.

A 32 tengelyes jármű *500 tonna* hasznos terhet szállít, bruttó súlya *580 tonna*.

Ezt a vasúti kocsit három részből kapcsolják össze. A két külön futóművet csuklókon forgó, középen süllyesztett tartószerkezet köti össze. Erre a hídszerű tartóra teszik fel a nagy súlyú szállítmányt. A két futómű mindegyike *4—4 db* négytengelyes forgószármolyon nyugszik. Az arányos teherviselés érdekében hidraulikus teherelosztó berendezéssel látják el a forgószármolyokat, miáltal minden kerékre egyforma nagyságú terhelés jut. (*Welthandels Informationen*)



A LÁTÓTÉR ÖNVIZSGÁLATA

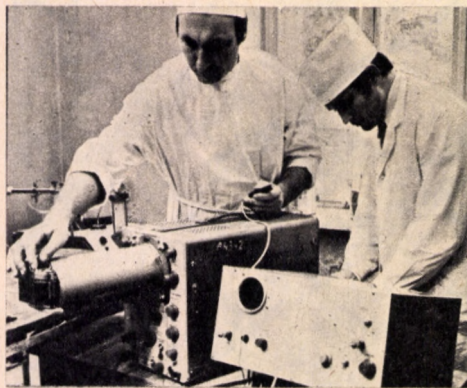
Az Essexi Egyetem kutatói új módszert dolgoztak ki a látótér vizsgálatára.

A vizsgálat *önműködő* berendezéssel történik. A beteg a tekintetét — mindig csak egy szemmel — egy *képernyőn* megjelenő *fénypontra* irányítja, amely lassanként világosabbá válik. Bizonyos idő múlva, amelynek tartama változtatható, a képernyő másik helyen jelenik meg egy fénypont, amelynek világossága ugyan-csak lassan növekszik.

Mihelyt a beteg ezt a második fénypontot észleli, megnyom egy gombot, mire a készülék feljegyzi a pont helyzetét és fényerejének fokát. Bizonyos megszakítás után folytatódik a látótér ilyen módon történő vizsgálata, s lassanként egy 256 mezőből álló hálón — mátrixon — kialakul a látótér képe. A vizsgálatot a beteg saját maga is elvégezheti. Az orvos a kész mátrixot úgy értékeli ki, hogy összehasonlíttja azt egy egészséges látású ember látótér-mátrixával.

A londoni Szemészeti Intézetben végzett kísérletek azt mutatták, hogy az új módszerrel legalábbis azonos értékű eredmény érhető el, mint az eddigiekkel, amelyekhez még bonyolultabb műszerekre és szakképzett személyzetre volt szükség. Ezenkívül ez az eljárás *sorozatos* vizsgálatokra is alkalmas. (*National-Zeitung Basel*)

MŰTÉT UTÁN — ULTRAHANGOS ELLENŐRZÉS



A vilniusi (Litvánia) Állami Egyetem szív- és érsebészeti laboratóriumában *ultrahanggal* működő berendezést készítettek az átültetett szervek állapotának vizsgálatára. Az átültetést végző sebész az új módszerrel külső beavatkozás nélkül vizsgálhatja meg műtét után a beültetett szervet, észreveheti rajta a legkisebb kóros elváltozást és a hozzávezető véredények rendellenességét is.

A litván orvosok egyelőre állatokon próbálták ki készüléküket, de véleményük szerint az embergógyászatban is hamarosan alkalmazni fogják azt. A módszer több tekintetben korszerűbb, mint a röntgensugarakkal, az izotópokkal vagy más módszerrel végzett ellenőrzés, s a trombózis felderítésére is alkalmas. (*APN*)

OLCSÓ SZEMÜVEG MŰANYAGBÓL

Hályogműtétkor, az elhomályosodott szemlencse eltávolításakor a betegnek azt ajánlják, hogy mindjárt a kötés levétele után viseljen megfelelő szemüveget. A beteg már akkor nézhet, miközben a szemé még gyógyul. A látóképesség azonban véglegesen csak a teljes gyógyulás után alakul ki, mintegy három hónappal a műtét után, így a beteg csak akkor kaphat végleges szemüveget. Az átmeneti szemüvegnek ezért olcsónak kellene lennie, de ilyen egyelőre nincs. Angliában legújabbban olyan eljárást dolgoztak ki, amellyel erre a célra olcsó szemüvegek állíthatók elő: *műanyagból*. (*Frankfurter Allgemeine Zeitung*)

ÖNMÉRGEZÉS OKOZZA AZ ÉGÉST SZENVEDETEK HALÁLÁT

A súlyos égési sérülést szenvedett betegek esetében gyakran megtörténik, hogy átmeneti javulási tünetek után hirtelen rosszabbodás következik be, amely halállal végződik.

A kutatók egy része e jelenséget az úgynevezett *fertőzés-elmélettel* magyarázza. Szerintük a betegek azért halnak meg, mert a seb fertőződik, s a szervezetnek nincs megfelelő ellenállása. Ezzel ellen-

tétben a baseli egyetemi kórház orvosainak az volt a véleményük, hogy a fertőzések egyedül nem okozhatják az égést szenvedettek halálát. Nem tartották valószínűnek, hogy olyan kórokozók, amelyek egészséges ember sebébe jutva alig okoznak gyulladást, az égést szenvedettek számára halálosak legyenek. Kutatásaik során eljutottak annak kimutatásáig, hogy az elégett bőrben *égési mérgek* — toxinok —, nagy fehérjemolekulák termelődnek, amelyek a szervezetre veszélyesek. S bár égéskor a szervezet néhány nap alatt ellenanyagokat — antitesteket — termel a toxinok ellen, ezek az antitestek túl későn kerülnek a vérbe. Nagy felület megégésekor tehát egyfajta *önmérgezés* lép fel.

A baseli kutatók csíramentesen felnevelt fehér egerek elégett bőréből elkülönítették a feltételezett égési mérget, egy lipoid-protein anyagot. Állatkísérletekben ez a toxin legyengített formában aktív oltóanyagként bizonyult. Bőrfelületük 15 százalékának elégeése után a nem oltott egerek 6 napon belül elpusztultak, míg azonos feltételek mellett az *oltott egerek* 80 százalékára túlélte az égési sérülést.

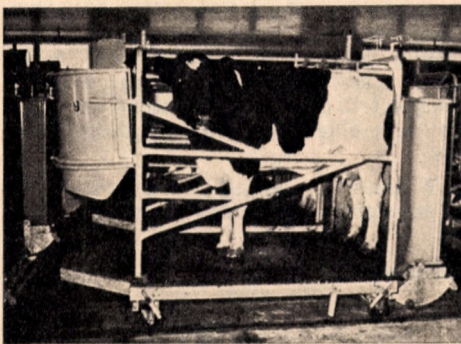
Ezekkel a kísérletekkel a kutatók bebizonyították, hogy valóban létezik *égési mérge*. Az ellenőrző kísérletek során az is kiderült, hogy *égéskor mindig ugyanaz a mérge termelődik, függetlenül attól, hogy milyen fajhoz tartozik az égést szenvedett*. Például elégett emberi bőrből származó oltóanyag is megvédte az egeret.

Orvosi szempontból természetesen a *passzív immunizálás* a legkívánatosabb, vagyis az a lehetőség, hogy *kész* ellenanyaggal siethessenek a veszélybe jutott ember segítségére. E téren is alapvető munkát végeztek a baseli kutatók: *házi nyulakkal* termeltettek olyan szérumot, amely a kísérletekben jelentősen növelte az egerek túlélési kilátásait. Például: egyébként halálos égést szenvedett egerek azonnal házinyúl-szérumot kaptak, s 60 százalékuk túlélte az égési sérülést, míg az összes nem kezelt kontrollállat elpusztult.

Tudományos szempontból nincsen akadály annak, hogy a *passzív immunizálást* emberen is kipróbálják. Az ezt célzó előmunkálatok már megindultak: az NSZK-ban egy nagy kutatóközpont végzi majd a klinikai próbát megfelelő számú súlyos égési sérülést szenvedett betegen. (Wir Brückenbauer)

TEHENEK „KEREKEKEN”

A tehénistállóba is bevonul a gépesítés és az automatizálás. A Svédországból származó *Unicar*-rendszert jelenleg a Braunschweigi Mezőgazdasági Kutatóintézetben próbálják ki. Az *Unicar*-rendszerben minden tehén boxban áll, amely síneken gurul a fejközponthoz, és onnan vissza a nyugvóhelyiségbe. Közben több állomáson halad át; ezeken a kitrágyázást, a takarmányadagolást, a súlymérést stb. végzik el. A boxok kocsisorokká kapcsolhatók össze. A boxok mozgását és a tehének etetését automatika irányítja. Minden tehén csak annyi takarmányt kap, amennyi őt a teljesítménye alapján „megilleti”. (Umschau)



„SORBA KAPCSOLT” HANGYÁK

Nyugatnémet kutatók a *Bothroponera* nevű *ceyloni hangyák* érdekes magatartását figyelték meg. Ez a hét milliméter hosszú rovar nem „közli” társaival, hogy új élelemforrást talált, hanem egyenesen az élelemforráshoz *vezeti* egy társát. Az előtt szalad, s a mögötte haladó állandóan érintkezésben próbál maradni vele. Ezt úgy éri el, hogy a csápjaival szakadatlanul a vezetője hátsó végtagjain *dobol*. Ha a két állat elveszti egymást, a vezető hangya azonnal megáll, és bevárja a társát.

Ha egy hangya felfedez új táplálékforrást, először két ízben egyedül keresi fel, majd a harmadik alkalommal egy másik állatot vezet oda. Ott önállósítja magát, és a zsákmányt a bolyba viszi. (Natur und Museum)

AFRIKAI SZÖVŐGÖRGŐK

Mali, Elefántcsont-part, Guinea, Dahomey szövői gondosan megmunkált *szövőgörgőket* használnak. A szövőgörgő *tartószerkezetből* és egy tengely körül forgó *orsóból* áll, az utóbbi biztosítja a szövő lábai által mozgatott nyüstfonalak változását. A szövőgörgő a csúcson fűrt lyukacsán vagy kis vaskarikán át akasztható fel a szövőszék kereszttrúdjára vagy egy faágra, amelynek árnyékában a szövő dolgozik. Érdekes, hogy magának a tartószerkezetnek semmi haszna sincs, sőt, terjedelmessége miatt néha akadályozza is a mestert munkájában — az orsót egyszerű fonallal is fel lehetne függeszteni a kereszttrúdra. Hans *Himmelheber* heidelbergi etnológus-professzornak arra a kérdésére, hogy miért ragaszkodik mégis ilyen díszes gombolyítóhoz, egy Elefántcsont-parti *guro* törzsbeli szövő azt felelte: *nem élhetünk ilyen szép dolgok nélkül.*

E válasz arra enged következtetni, hogy a szövőgörgőnek nincs — legalábbis *már*

nincs vallási rendeltetése sem. Nemcsak a guroknál, hanem a malibeli *dogonok* között sem, akik a szövőgörgőt „titkos beszéd”-nek nevezik, mivel az *orsó* állandó csikorgásával a beszéd egy szavára, a „*nommo*” szavukra emlékezteti őket. A szövőgörgők anyaga változatos. A dogonoké *kovácsmesterek* remekei. Az Elefántcsont-parti gurok és a ghanai *asantik* elefántagyarból is készítik. Leggyakrabban azonban igen ügyes *fafaragók* munkái, akik különféle használati tárgyakat — szerszámnyelet, mozsarat, széket, kanalat — is készítenek. A választott emberi, állati vagy mértani motívumot előbb *faragóbaltával* kinagyolják, majd rövid nyelvű, hosszú, kissé hajlított, a végén legyezőszerűen lelapított, bárdhoz hasonló *vágóeszközzel* kialakítják. A finom részleteket — az arcvonásokat, a legélethűbben kidolgozott hajviseletet stb. — *kétélű késsel* metszik. Érdes levelekkel csiszolják, levélfőzettel megfestik, végül bekenik pálmaolajjal, amely sötét, melegtónusú patinát kölcsönöz e 10—20 cm magas tárgyakkal.

Ábrázolásmódjuk szerint a szövőgörgők két fősoporra: a *baulé-* és a *guro-törzs*

Guro kakasfej



Maszkzerű szenufo szövőgörgő



alkotásaira, valamint a *szenufo*-törzsiekre oszthatók. A *baulék* a hajviselet motívumát és a rovátkadíszt hangsúlyozzák. A tartószerkezetből hosszú nyak emelkedik ki, tetején kis női vagy férfi-fejjel. E megnyúlt formákkal ellentétes, tömör ábrázolásmódja is van a *baulé*-törzsnak. A nyak nélküli, lapos dombszerű fej — ősök vagy istenek képmása — közvetlenül a tartószerkezeten ül. Szívesen ábrázolnak kutya- és bivalyfejet is. A *gurók* inkább háziszárnyasokat, antilopot és elefántot, valamint mértani formákat mintáznak meg.

Az Elefántcsont-part északi részén, Mali és Felső-Volta határán élő *szenufókra* is jellemző a tömör forma, de ők erősen hangsúlyozzák a függőleges irányt (ilyen a *középső képvüknön* látható, félhold alakú szarvpárral ellátott, maszk-szerű, háromszögletű arc). Ugyancsak *szenufo*-jellegzetesség a hosszú, görbe csőrű *calao-madár*, amely a mitológiájukban szereplő első öt élőlényhez tartozik a kaméleonnal, a teknőssel, a kígyóval és a krokodillal együtt. (*Unesco Courier*)

Hosszú nyakú *baulé* fej



A „FEKETE FEJŰ” INDIÁNOK

Egy braziliai kutatóexpedíció hosszú keresés után felvette az érintkezést a még majdnem ismeretlen „*avo canoeiro*” nevű indián törzssel, amelyet „fekete fejűek”-nek is neveznek.

A negroid típusú indiánok az Araguaia völgyének dzsungelvidékén élnek. Származásukat nem ismerjük. Egyik elmélet szerint afrikai *néger rabszolgák* voltak az őseik, akik *brazil indiánokkal keveredtek*. A rabszolgák állítólag 1760-ban egy portugál expedícióval jöttek az országba. Az expedíció Brazília belsejében arany után kutatott, eközben azonban *a rabszolgák fellázdáltak, és a dzsungelbe menekültek*. A Mato Grosso felföldjének keleti részét borító őserdő, ahol ezek a negroid indiánok meghúzódtak, majdnem megközelíthetetlen. A fehér telepések a század elején ismerték meg őket, amikor azok farmokat támadtak meg. (*SDA*)

NÖVÉNYI OLAJAT GYÚJTÓ MÉHEK

Közép- és Dél-Amerikában, valamint Dél-Afrika déli csücskén olyan virágokat fedeztek fel, amelyeknek a váladéka nem nektár, hanem hígolyós, zsíros *olaj*. Ez az olaj mintegy nyolcszor annyi kalóriát tartalmaz, mint a nektár, és csak bizonyos méhcsoportok hasznosítják. Ilyenek a Közép- és Dél-Amerikában magányosan, tehát nem családokban élő, mintegy 275 különböző fajba tartozó méhek (*Anthophorinae*). Első és második lábpárjukon olajgyűjtő berendezés van; ezekkel a virág olajmirigyeit ritmikusan tapossák és kinyomják. Hátsó lábaik „zsebcskéiben” a virápporral együtt az olajat is behordják a keltetősejtekbe, ahol mézmentes lárvakenyérré dolgozzák fel. Maguk a felnőtt méhek mézvirágokból szívott nektárral táplálkoznak. Mind ez ideig 1270 „olajnövényt” azonosítottak, viráguk többnyire sárga. (*Umschau*)



MEGJEGYZÉS A 10. FELADAT MEGOLDÁSÁHOZ

Szellemes megoldást küldött be Winkler Róbert I. kategóriás versenyzőnk (1047 Budapest):

„Azt tudjuk, hogy az 5-tel osztható számok 5-re vagy 0-ra végződnek. Ha 49-ből rendre levonunk 5-öt, 10-et, 15-öt stb., mindig 4-re vagy 9-re végződő számot kapunk. Tehát azokat a 49-nél kisebb számokat, amelyek 3-mal oszthatóak, és 4-re vagy 9-re végződnek, kell megkeresnünk. Ilyen szám csak 3 van: 9, 24, 39.

Igy a kifizetés lehetséges módjai:

$$3 \cdot 3 + 8 \cdot 5 = 49, \quad 8 \cdot 3 + 5 \cdot 5 = 49 \quad \text{és} \quad 13 \cdot 3 + 2 \cdot 5 = 49, \quad ''$$

MEGJEGYZÉSEK A 11. FELADAT MEGOLDÁSAIHOZ

1. Szándékunk szerint ennek a feladatnak az lett volna a matematikai tartalma, hogy ha egy pénzösszeget a legkevesebb darabban fizetnek ki, akkor az aprópénz összértéke — mai pénzrendszerünkben — kevesebb 20 forintnál. A feladatnak olyan keretszöveget adtunk, hogy a „papírpénz”, „fémpénz” szavak kimondása nélkül a pénztárostól azt lehessen kérni: 20 forintnál kevesebb aprópénzt adjon. Ilyen kérest azonban már sokfélélt lehet kitálatni. Például: „a pénzösszeg a lehető legkisebb súlyú legyen”, vagy „minél kevesebb pénz alakja legyen kerek”, „a pénzeket egymásra rakva összmagasságuk minél kisebb legyen” stb.

Sajnos, a feladat szövegébe belecsúszott egy szó: „mindketten” („mindketen rosszul jártok”), és ezzel szándékolt értelme megváltozott. Kati, aki a filléresnél nagyobb fémpénzekhez jut hozzá, csak akkor járna biztosan rosszul, ha apja nem kap tízforintost fémpénzben. E „mindketten” szó következtében csak ezek a példaként felsorolt és a hozzájuk hasonló „matematikai kívüli” eszközöket alkalmazó kérések maradtak jók, miután „matematikai” eszközökkel, azaz pusztán a pénz számértékére alapozva, nem tudunk különbséget tenni a papír és a fém tízforintos között: mindkettő 10 forint egy darabban.

Kaptunk is szép számmal a fentiekhez hasonlóan megfogalmazott kérest tartalmazó megoldást, csak hogy versenyzőinknek nagyobb része az elképzelésünknek megfelelően értelmezte a feladatot (amiként ennek megfelelő volt a lapban közölt megoldásunk is): megoldásainkban a kérés „minimális darabszámra”, vagy „legnagyobb címletekben való fizetésre” alapozott. Igen sokan kifogástalanul megokolták, hogy így legfeljebb 19 forint 80 fillért kapnának a kislányok, és legfeljebb megemlítették, hogy ezzel tulajdonképp csak az egyikük jár feltétlenül rosszul.

Úgy véljük, ez esetben nem lenne helyes, ha azok, akik ez utóbbi módon oldották meg a feladatot, kiesnének a versenyből. A feladat szövegének módosítása önkényes volt ugyan, de akik ekképp értelmezték, tulajdonképpen fellestették a matematikai szándékot. Ezeket a változtatásokat is elfogadjuk tehát.

2. Megemlítjük, hogy a „legnagyobb címletekben való kifizetés” és a „legkevesebb darabban való kifizetés” nem magától értetődően azonos. Csak pénzünk érvényben levő címleteinek közbőnhető az egybeesés. Ha például volna nyolcforintos pénzérme is, akkor 23 forintot a legkevesebb darabban kétféle módon is ki lehetne fizetni:

$$20 + 2 + 1 = 10 + 8 + 5.$$

S hogy ezek közül melyik a „legnagyobb címletekben való kifizetés”, az bizony megállapodás kérdése.

ÉLET ÉS TUDOMÁNY A TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT HETILAPJA

Főszerkesztő: Fenyő Béla

Főszerkesztő-helyettes: Csató István

A szerkesztő bizottság elnöke: Csűrös Zoltán

Szerkesztőség: Budapest VII., Lenin körút 5.

Postacím: Élet és Tudomány, 1428 Budapest, Postafiók 47

Telefon: 223-899

Kiadja: A Hírlapkiadó Vállalat

Felolós kiadó: Csollány Ferenc

Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.

Postacím: 1959 Budapest

Telefon: 343-100, 142-220

Terjeszti a Magyar Posta



Athenaeum Nyomda, Budapest

Rotációs mélynyomás

74.0827

Felolós vezető: Soproni Béla vezérigazgató

Index : 25 245

A szerkesztő bizottság tagjai:

Ács Tamás, Ákos Károly, Blahó István, Bontó László, Bruzsa László, Castiglione László, Farkas Henrik, Fényes Imre, Futó József, ifj. Greguss Pál, Haraszty Árpád, Haraszty István, Marsányi István, Havasné Bede Piroska, Horváth Sándor, Jantsky Béla, Jánossy Andor, Kulín György, Lengyel István, Makkai László, Matolcsi János, Nagy László, Németh Lajos, Öveges József, Simai Mihály, Száva Péter, Székely Sándor, Szlamenczyk István, Tarján Rezső, Tasnádi Kubacska András, Varjú Gyula, Vécsey Zoltán, Zách Alfréd

Rovatszerkesztők: Akács László, Kerner István, Ludas M. László, Németh Ferenc, Pécsei Tibor

Képszerkesztő: Ujvári Imréné

Fotó: Bojtár Ottó

Kéziratokat és képeket nem őrzünk meg

Az Élet és Tudomány előfizethető bármely postahivatalban, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodában (Budapest V., József nádor tér 1. Postacím: 1900 Budapest)

Előfizetési díj negyedévre 24,— Ft. Külföldön terjeszti a „Kultúra” Könyv- és Hírlap Külföldi Vállalat (1389 Budapest, Postafiók 149)

TV-RADIO TAJÉKOZTATÓ

APRILIS 23. KEDD:

8.05—14.35: Iskola-tv. 16.53: Hírek. 17.00: Nyugdíjasok műsora. 17.30: Papírsárkány. 18.05: A KGST a világban — Magyarország a KGST-ben. 18.40: Játék a betűkkel. 19.10: Esti mese. 19.30: Tv-híradó. 20.00: Kirgizia a hegyek köztársasága. 21.00: Erzsébet királynő. 5. rész. 22.35: Tv-híradó 2. kiadás.

2. MŰSOR:

20.00: Kezdőkör. 20.50: Kisfilm. 21.00: Tv-híradó. 21.30: Majakovszkij: Gőzfürdő (tv-szatíra).

APRILIS 24. SZERDA:

9.05 és 9.30: Iskola-tv. 9.55: Delta. 10.25: Maigret felügyelő: A tévedés. 11.15: Játék a betűkkel. 11.40: Nyitott boríték. 13.35: Iskola-tv. 16.40: Irány az egyetem. 17.18: Hírek. 17.25: Dornburg kastélyai. 17.55: Mozdonnyok között. 18.25: Az Országházból jelentjük. 19.15: Esti mese. 19.30: Tv-híradó. 20.00: Nagy csaták (Fr. dok.-film). 21.05: Balázs Béla: Kalandok és figurák (tv-játék). 22.10: Tv-tűkör. 22.20: Tv-híradó 2. kiadás.

2. MŰSOR:

20.00: Korok, versek. 20.50: Tv-híradó. 21.20: Találkozás Duczynska Ilonával.

APRILIS 25. CSÜTÖRTÖK:

9.05—16.25: Iskola-tv. 17.18: Hírek. 17.20: Az időváltozás jelei. 17.50: Üttörők honismereti vetélkedője. 18.30: Az Országházból jelentjük. 19.15: Esti mese. 19.30: Tv-híradó. 20.00: Gondolatok a hétköznapokról. 20.20: Gyurkó László: Aranyborjú (tv-játék). 21.40: Magyar tudósok. 22.20: Tv-híradó 2. kiadás.

2. MŰSOR:

20.00: III. Nemzetközi Felnőttbábfesztivál. 6. rész. 20.40: Tv-híradó. 21.10: Joaquin Rodrigo: Aranjeuzi concerto (spanyol film). 21.35: Salut, Germain, 10. rész.

APRILIS 26. PÉNTEK:

8.05—15.55: Iskola-tv. 17.18: Hírek. 17.25: A Szávától északra és délre. 17.50: Dúdoló. 18.20: Öt perc meteorológia. 18.25: Erdek és érdekltség. 19.15: Esti mese. 19.30: Tv-híradó. 20.00: Gyurkó László: Aranyborjú. 2. rész. 21.30: Gondolatok a hétköznapokról. 2. rész. 21.45:

Színházi album. 22.45: Tv-híradó 2. kiadás.

2. MŰSOR:

20.00: Pippa (angol film). 20.45: Tv-híradó. 21.15: A repülőktánc (am. film). 21.30: Találkozás Duczynska Ilonával.

APRILIS 27. SZOMBAT:

8.20: Iskola-tv. 9.30: Salut, Germain! 10. rész. 10.10: Erdek és érdekltség. 10.35: Erzsébet királynő. 5. rész. 14.12: Sodrásban (magyar film). 15.35: Természetbarát. 15.55: Telesport. 17.50: Hírek. 17.55: Beszédtema — beszéljünk róla. 18.25: Kisfilm. 18.45: Az én csatornám. 19.15: Esti mese. 19.30: Tv-híradó. 20.00: A (majdnem) tisztességes lány (NSZK film). 22.35: Tv-híradó 2. kiadás. 22.45: A buszon. 4. rész.

APRILIS 28. VASÁRNAP:

8.05: Felsőfokú matematika. 8.40: Francia nyelvtanfolyam. 9.05: Német nyelvtanfolyam. 9.30: Tévéovi. 9.30: Ki játszik ilyet? 10.10: Emlékezetes hangversenyek. 10.45: Telesport. 14.15: A Fröhlich család (NDK rajzfilmsorozat). 14.20: Korunk pedagógusa. 15.00: Korok, versek. 15.55: Pergő képek. 16.40: Kórusmuzsika. 17.15: Visszatérő májusok (dok.-film). 17.45: Műsoraikat ajánljuk. 18.10: Gondolatok a hétköznapokról. 3. rész. 18.30: Sporthírek. 18.40: Esti mese. 19.00: A Hét. 20.00: Hírek. 20.05: Gyurkó László: Aranyborjú. 3. rész. 21.40: Telesport. 22.20: Hírek.

A RÁDIO ISMERETTERJESZTŐ MŰSORÁBOL:

Kossuth:

22-én: 15.10: Kollégiumi órák. 17.40: Tudományos magazin. 23-án: 7.45: Orvosi tanácsok. 15.24: Rádióiskola. 20.25: Történelmi figyelő. 24-én: 22.38: Egy pszichológus gondolatai. 25-én: 7.45: Orvosi tanácsok. 26-án: 11.00: Új laboratórium a Soproni Egyetemen. 27-én: 16.00: 168 óra. 28-án: 12.10: Edes anyanyelvünk. 13.20: Rádiólexikon.

Petőfi:

24-én: 11.55: Néhány perc tudomány. 27-én: 13.03: Kitágult törzsaszal. 16.05: A tanúhegyek tanúsága. 28-án: 21.45: Képfestő múzeum Nagykőrösön.

A Magyar Rádió és Televízió a műsorváltoztatás jogát fenntartja.

IRODALOMJEGYZÉK

16. SZÁMUNK CIKKEIHEZ:

MI VAN A TOJÁSBAN?

Urania *Allatvilág III.* Rovarok (Gondolat Kiadó, 1970., 147 Ft) ☉☉; Szalkay József: *Rovarok között* (Mezőgazdasági Kiadó, 1971., 22 Ft) ☉☉.

A COSTA BRAVA

Huba László: *Szenyorok és szenyoriták* (Panoráma, 1972., 22 Ft) ☉; Huba László: *Spanyolországi utazások* (Panoráma, 1973., 32 Ft) ☉.

A SZEKUALITÁSRÓL...

Seregély György: *Fogamzástegátás* (Medicina, 1972., 25 Ft) ☉; Hirschler Imre: *A nők védelmében* (Medicina, 1969., 16 Ft) ☉; Dr. Haraszti István: *A nem élet kérdései* (Gondolat Kiadó, 1959., 11,50 Ft) ☉; Zoltán Imre: *A születésszabályozás* (Medicina, 1969., 57 Ft) ☉☉☉. Dr. Kovács Lajos: *A nőorvosnál* (Medicina, 1974., 32 Ft) ☉.

TRANSZNACIONÁLIS VÁLLALATOK

Gyulai István: *A nyugat-európai gazdasági integráció* (Kossuth — Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1971., 22 Ft) ☉☉. Adám György: *Amerika Európában* (Közgazdasági és Jogi Kiadó, 1970., 70 Ft) ☉☉.

A TIT TERMÉSZETTUDOMÁNYI STÚDIÓ

(XI., BOCSKAI ÚT 37.)

RENDEZVÉNYEI:

Április 19-én 6 ó.: *Tbiliszi — Kaukázus — Jereván.* Előadó: Herczeg Magda. 22-én 6 ó.: *A ma fizikája — a jövő technikája: Anyagok megrendelhető tulajdonságokkal.* Előadó: Fekete Elek. 23-án 6 ó.: *A közvetlenül megfigyelhetőkből elindulva. Sav-bázis reakciók.* Előadó: dr. Balázs Loránt tszv. főisk. tanár. 23-án 6 ó.: *Moszkvai élménybeszámoló.* Előadó: Vadász György. 24-én 6 ó.: *Mivel közlekedünk? Hogyan szállítunk 2000-ben?* Előadó: dr. Knoll Imre egyetemi docens. 24-én 6 ó.: *Csehszlovákia és Románia barlangjaiban.* Előadó: dr. Dénes György tud. kut. 25-én 6 ó.: *Páfrányok nevelése a lakásban és a kertben.* Előadó: dr. Vida Gábor egyetemi tanár. 25-én 6 ó.: *A Televízióval közös Kísérleti Kémiai Filmeszt.*

Dr. Németh György: Leleki egészségünk. (Medicina, 1973. 229 oldal, 16,- Ft.) A művelt ember számára a lélektan és a mentálhigiéne ismerete éppolyan szükséges, mint az emberi testről és egyes betegségekről szóló ismeretek. A könyv sok gyakorlati példán keresztül mutatja be a személyiség, az értelem, az érzelem, az akarat és a jellem lényegét és fejlődését, ösztöneinket, magatartásmódokat, törekvéseket, valamint az embertípusokat. Külön-külön fejezet tárgyalja az öröklődés, a hajlam és a környezethatás okozta lelki tulajdonságokat, a helyes nevelési elveket és a nevelési hibákat, az iskolai és a munkahelyi közösségbe való beilleszkedést, a serdülő fiúk és lányok szexuális kérdéseit. A könyv második felében az orvos és beteg kapcsolatáról, a különféle testi és lelki betegségek kezeléséről, e bajok elviseléséről és kezeléséről, valamint a lelki és testi egészségvédelemről, az egyéni és a társadalmi segítségnyújtás formáiról olvashatunk. (P. T.)

Erdey-Grúz Tibor: Az anyag-szerkezet alapjai. (Műszaki Kiadó; 1973., 496 oldal, 60,- Ft.) A mikrovilág fizikájának néhány alapkérdéséről, az elek-

ÚJ KÖNYVEK

tronburok, az atommag és a molekulák szerkezetéről, az atommagok mesterséges átalakításáról, a kémiai kötésről, a kristályos és a nem kristályos mikroszkopikus testek szerkezetéről szól a most második, bővített és átdolgozott kiadásban megjelent könyv. Választ talál benne az olvasó az anyag-szerkezet problémáinak legfontosabb kérdéseire. A mű a legkorszerűbb kutatások szintjén, az utóbbi tíz évben az anyag szerkezetének kutatásában felhalmozódott ismeretek felhasználásával készült, úgy, hogy eközben mégis közérthető, a közepesen képzett olvasó számára is áttekinthető. (B. Z.)

Vallomások a gyógyításról. (Medicina, 1973. 450 oldal, 38,- Ft.) A Székely Sándorné szerkesztésében megjelent könyv az Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezetének központi lapjában, az Egészségügyi Dolgozóknak megjelent III egészséggyel kapcsolatos cikket

fog csoportba. Az első öt fejezetben orvostörténeti témákról, az orvosi hivatásról és munkáról, a gyógyításról és erkölcséről, az orvos és a beteg kapcsolatáról és sok betegségről esik szó. A hatodik fejezetben az egészségügyi humora kapott helyet. Az irodalmi értékű cikkgyűjteményt, amelyet minden olvasónknak ajánlunk, Károlyi András szép illusztráció díszítik. (P. T.)

Cseke László: Dunakanyar. (Panoráma, 1973. 139 oldal, 22,50 Ft.) A Panoráma „mini” útikönyvek újabb kötete a budapestiek kedvelt és könnyen elérhető kirándulóhelyeiről ad képet, bemutatva a Duna két partján Esztergomtól, illetve Szótól a fővárosig, valamint a Szentendrei-szigeten, továbbá egyfelől a Visegrádi- és a Pilis hegységben, másfelől a Börzsöny hegységben található települések és környezetük földrajzi, növényzeti, történelmi és művelődéstörténeti nevezetességeit. A részletes útikalauz mellett rövid földtani és földrajzi, történelmi és művészettörténeti összefoglalót, valamint a közlekedésre, a szálláskeresésre, az étkezésre és a szabad idő eltöltésére sok jó gyakorlati tanácsot talál e könyvben minden kirándulni szerető olvasó.



Opeta luxus



FÜRDÉS UTÁNI TESTÁPOLÓ KRÉM
Speciális hatóanyaga enyhén dezodorál, a fürdés utáni bőrvizketést megszünteti.



KORSZERŰ ISMERETEK KÖNYVESPOLCA

| | |
|--|-----------|
| pld. Bitó János—Sinka József: VILÁGEGYETEM ÉS TUDOMÁNY — | 50,— Ft |
| pld. Georges Blond—Germaine Blond: ÉVEZREDEK ASZTALÁNÁL | 47,— Ft |
| pld. Max Born: VÁLOGATOTT TANULMÁNYOK — — — — — | 42,— Ft |
| pld. Hoimar Diftfurth: A VILÁGEGYETEM GYERMEKEI — — — — | 55,— Ft |
| pld. Albert Einstein: A SPECIÁLIS ÉS ÁLTALÁNOS RELATIVITÁS ELMÉLETE — — — — — | 19,50 Ft |
| pld. ELEKTROTECHNIKAI KISLEXIKON — — — — — | 133,— Ft |
| pld. A FILOZÓFIA TÖRTÉNETE VI/1. — — — — — | 68,— Ft |
| pld. A FILOZÓFIA TÖRTÉNETE VI/2. — — — — — | 65,— Ft |
| pld. Hermann István: A SZFINX REJTVÉNYE — — — — — | 47,— Ft |
| pld. Kádár Géza: RÁDIÓ ÉS TV VEVŐKÉSZÜLÉK 1970/71. — — — | 40,— Ft |
| pld. Ny. P. Kamanyin: REPÜLŐK ÉS ŪRHAJÓSOK — — — — — | 45,— Ft |
| pld. KIS KÉMIAI SZÓTÁR — — — — — | 66,— Ft |
| pld. Magyarai Béla: RÁDIÓ MINILEXIKON — — — — — | 32,— Ft |
| pld. Bronislaw Malinovski: BALOMA — — — — — | 57,— Ft |
| pld. MODERN FIZIKAI KISENCIKLOPÉDIA — — — — — | 130,— Ft |
| pld. Németh Béla: KÉMIAI TÁBLÁZATOK — — — — — | 33,— Ft |
| pld. Öveges József: AZ ÉLŐ FIZIKA — — — — — | 36,— Ft |
| pld. RÖVIDÍTÉSEK KÖNYVE — — — — — | 15,50 Ft |
| pld. Wolf Schneider: VÁROSOK ŪRTÓL UTÓPIÁIG — — — — — | 63,— Ft |
| pld. Vajna György: A REJTÉLYES BÁTORI-BARLANG — — — — | 40,— Ft |
| | 1084,— Ft |

A felsorolt könyvek egyenként is megrendelhetők. A teljes összeállítás megrendelőinek 6 havi részletfizetési kedvezményt, továbbá 10⁰/₀ árengedményt adunk. Nem csonkítja meg a lapot, ha megrendelését levelezőlapra másolva küldi be.

Címünk:
RÉSZLET KÖNYVSZOLGÁLAT
1051 Budapest, Október 6. u. 8.

A megrendelő neve: — — — — —

Pontos címe: — — — — —

Szem. ig. száma: — — — — —

Cikkeinkben csillag jelzi azokat a kifejezéseket és neveket, amelyek a kislexikonban szerepelnek.

BOTSÁSKÁK (Phasmidea): az egyenes szárnyúakkal (ahova például a többi sáskaféle is tartozik) rokon rovarrend. Az ide tartozó rovarok teste bot vagy levél alakú, mindkét esetben messzemenően hasonló környezetéhez (mimikri), ami a rejtőzését szolgálja. (Mi van a tojásban?)

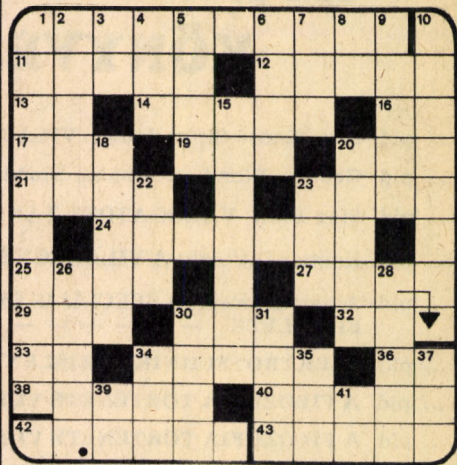
CERVANTES Saavedra, Miguel de (1547—1616): a spanyol irodalom legnagyobb alakja, az első nagy modern realista regény, a Don Quijote szerzője. (A Costa Brava)

HIPPOKRATÉSZ (i. e. kb. 460—377): görög orvos és természettudós, az ókori orvostudomány egyik megalapozója. Megfigyelésekre támaszkodó, misztikus vonásoktól mentes orvostudományi elmélete még a késői utókorra is nagy hatással volt. (A szexualitásról...)

IPHIGENIA: görög mitológiai alak, műkénéi királylány, Agamemnón és Klütaimnéztra leánya. Atyja — hogy a Trója ellen hadra kész görög hajóhad kedvező szelet kaphasson az induláshoz — leányát Artemisz istennőnek áldozatul szánta. Artemisz azonban ~-t magával ragadta, és Tauriszban papnőjévé tette. Innen később testvére, Oresztész segítségével megszökött. Története számos művészi alkotás dolgozta fel. (A Costra Brava)

LEPANTÓI UTKÖZET: a görögországi Peponnisszosz északi részénél, a Korintoszi-és a Patrei-öböl között levő keskeny tengeri csatornánál, 1571. október 7-én vívott ütközet, amelyben a spanyol, a velencei és a pápai flotta döntő győzelmet aratott a török hajóhad fölött. A ~-tel ért véget a törökök hegemoniája a Földközi-tenger keleti medencéjében. (A Costa Brava)

MONOSTOR: görög-latin eredetű szó, a latin eredetű kolostor, klostrom megfelelője. Jelentése: a szerzetesek lakóhelyeül szolgáló zárt épület vagy épületcsoport. A városokban levő ilyen épületeket általában kolostornak, a vidékieket ~-nak nevezték. (Tokaj régi nevei)



A FÜZÉRI VÁR

Magyarország egyik legszebb fekvésű vára. A vízsz. 24., amelyen épült, magas hegyekkel körülzárt völgyből emelkedik meredeken. Rómos ablakaiból és bástyáiról gyönyörű függ. 1. nyílik a függ. 10. hegységre.

VÍZSZINTES: 1. Maradványa ma is látható. A hagyomány szerint Perényi Péter itt rejtette egy évig a magyar koronát. 11. Magához szorítja. 12. „Paradicsoma”. 13. Rubidium. 14. Mohamedán zarándokhely. 16. Kötőszó. 17. Fürdőszobában van. 19. I-vel az elején: eszme. 20. Új Gazdasági Politika (orosz röv.). 21. Bizonytalanul áll. 23. Egyik érzékszervét használja. 25. Alvás közben „látjuk”. 27. Vízrel tisztítani. 29. Összeadandó. 30. Unalomig ismert. 32. Szív — népiesen. 33. Földmunkát végez. 34. Fejér megyei község. Idegenforgalmi nevezetessége az Eötvös kúria. 36. Járunk rajta (?). 38. Fejrevaló. 40. Egyszerű gép. 42. Árpádhazi király. Valószínűleg ő építtette a várat. 43. A ... egyre inkább kőhal-várnak.

FÜGGŐLEGES: 2. Dél-európai nép. 3. Perui kocsik nemzetközi jelzése. 4. Dunamenti német város. 5. A te tulajdonod. 6. Női név és jöminőségű magyar ruhaanyag. 7. Arra a helyre. 8. Tiltás. 9. Vissza: hajadon. 15. Kedvenc — rosszálló kifejezéssel. 18. Zsörtölődik. 20. Egészséges lakás egyik tulajdonsága. 22. Fordított kötőszó. 23. ... or. 26. Vissza: ruhát simít. 28. Nagytestű úszólabú madár. 30. Eurázsiai lánchegység. 31. Szinezőanyaggal von be (fordítva). 34. Vissza: dísz. 35. Fohász. 37. Konvhakerti növény. 39. Ólom. 41. Igeköte. 42. Római számjegy.

Zárt betűk: ZOLA, GÉGE, K.

A 15. SZÁMBAN MEGJELENT KERESZT-REJTVÉNY (AZ U-VITAMIN) MEGFEJTÉSE: v3 behegedt, v25 káposzta, v37 ulcus, v45 fekély, f1 gyomor- és nyombélfekély, f11 ufimi, f26 Bukin.