

— A diszkóban persze rázok, de azért nem árt, ha a hagyományos táncokat is megtanulom, mindenféle társasági alkalomra — mondja. Az „alkalom” szó itt az évi tűzoltóbált és a saját lakodalmát jelenti.

A nagy tánciskoláknak természetesen van bárjuk, olyan sztereó- és fénybe-rendezéssel, hogy sok diszkó megirigyelhetné. Az ifjúsági kluboknál sokkal jobban felszerelt tánciskolai bárba szívesen járnak a fiatalok, és a szülők is nyugodtak lehetnek: az itteni beat-estek és diszkódélutánok egészen ártatlanok. A tánctanárok pedig azt mondják: a tánciskola segít megszabadulni a fiataloknak a magánytól, társaságot találni, kellemesen és veszélytelenül eltölteni szabad idejüket.

De nemcsak a fiatalok menekülnek a magánytól a zsúfolt táncparkettre. Fel-

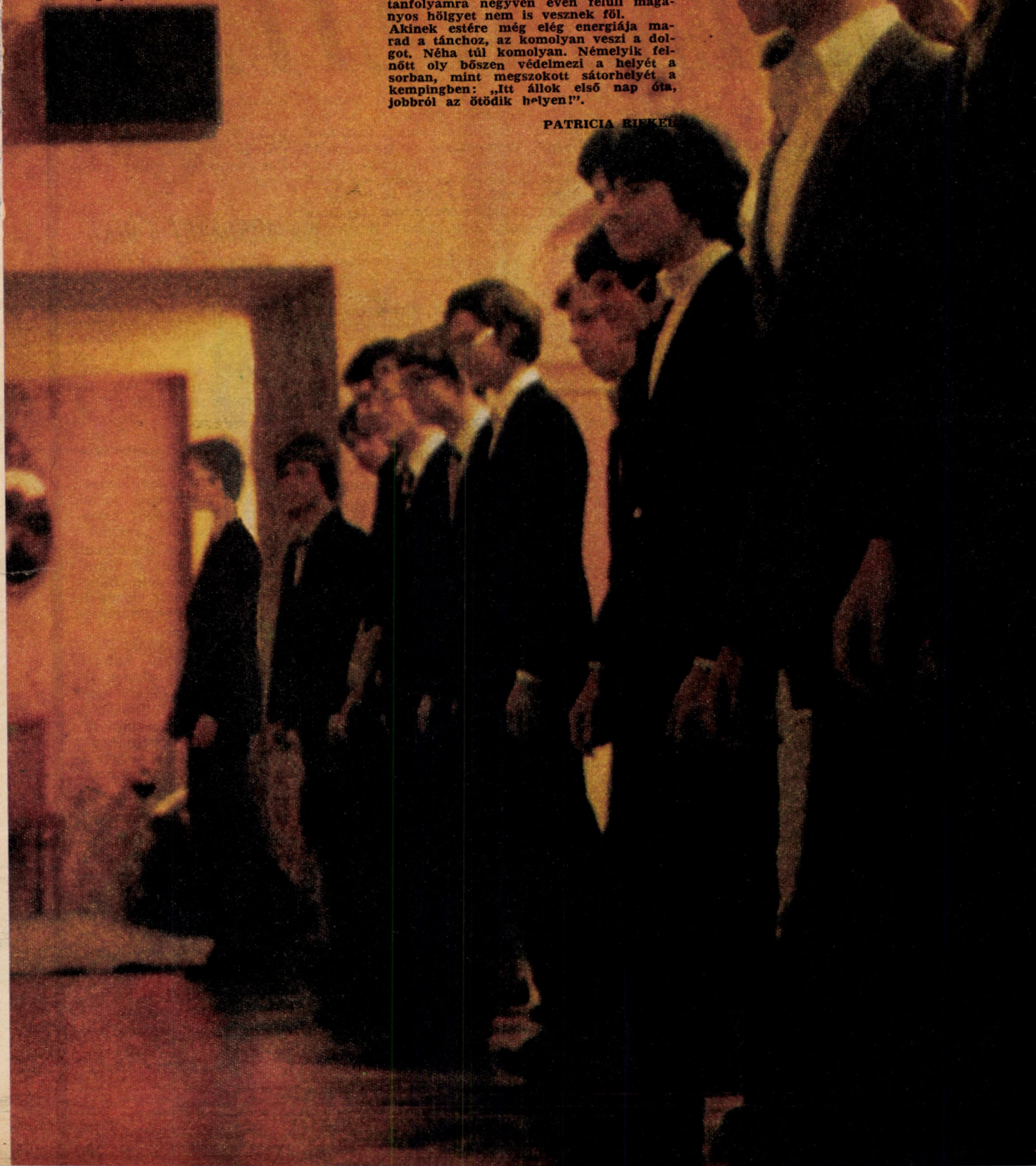
nőttek, házaspárok, egyedülállók, de még öregurak és gömbölyded asszonyságok jelentkeznek a felnőtt tanfolyamra. A tánciskola sokkal jobb találmány, mint a magányosok klubja.

Egy körkérdés szerint a tánciskolába járók hetven százaléka akar ismeretséget kötni, hatvankilenc százaléka „táncestélyekre felkészülni”, ötven százaléka jön azért, hogy a diszkóban le ne essen. Csak huszonkilenc százalék gondol arra, hogy karrierjében is hasznát veheti az angol keringőnek.

A házaspár-tanfolyamok — a tánctanárok igyekezete révén — vidám klubestékké alakulnak át. Az első keringőt mindenki a saját házastársával táncolja, az utolsót lehetőleg a máséval. Az egyedülállók tanfolyamain viszont mindig az a gond, hogy több a nő, mint a férfi. Olyan nagy a férfihány, hogy némelyik tanfolyamra negyven éven felüli magányos hölgyet nem is vesznek föl.

Akinek estére még elég energiája marad a tánchoz, az komolyan veszi a dolgot. Néha túl komolyan. Némelyik felnőtt oly bőszen védelmezi a helyét a sorban, mint megszokott sátorhelyét a kempingben: „Itt állok első nap óta, jobbról az ötödik helyen!”.

PATRICIA RIEKEL



# LÉGI

## ÁRLESZÁLLÍTÁS

1977 októberének egyik reggelén a londoni repülőtéren új légitársaság hívta föl magára az Észak-Amerikába igyekvők figyelmét. A Laker Airways neve a legtöbb turista számára ismeretlenül csengett. A társaságnak csak egy gépe volt, és mindössze egy útvonalon repült — Londonból New Yorkba és vissza. Az úton nem szolgáltak föl semmit. A jegykiadást naponta hajnali négykor kezdték meg, mindig csak az aznapi járatra. A kényelmetlenségekkel szemben a Laker Airways vonzó kárpótlást kínált: a légitársaságokénak csupán negyven százalékát tette ki. Az új társaság 240 dolláros menettérti jegyárával szemben a PanAm, a TWA és a British Airways a London—New York-i járat retúrjegyét 630 dollárért árusította...

A polgári légi forgalom szakemberei kezdetben nem nagy jövőt jósoltak a vállalkozásnak. Frederick Laker — ma már hivatalos címe Sir Frederick, hisz eredményeiért a királynő lovagja ültette! — azonban bizakodott. Nem hiába. Egy év alatt 250 000 ember utazott járatán, a nyolcvanhárom százalékos helykihasználással közlekedő gép egy esztendő alatt 2 millió dollár tiszta hasznot hozott.

Lakernek nem volt könnyű dolga. A nehezebb csatát nem is a levegőben, hanem még a járat megindítása előtt, a földön kellett megvívnia. Először 1975-ben folyamodott járatindítási engedélyért a brit kereskedelmi minisztériumhoz. Kérését azonban elutasították. Freddie, a „fenegyerek” — ahogy a

sajtó becézi — nem nyugodott bele a döntésbe, föllebezett a legfelsőbb bírósághoz. Nyert. A légitársaság ügye Nagy-Britanniában zöld utat kapott. Hátravolt még az Egyesült Államok polgári légi forgalmi hatóságainak meggyőzése. Amikor ez is sikerült, a légitársaság megindulhatott.

Sir Frederick annak köszönheti sikerét, hogy fölismerete: a tőkés légitársaságok igen magas viteldíjai egyszerűen kizárják az utazni vágyó közönség egy részét a turizmusból, ugyanakkor a menetrendszerű járatok jó része félig üresen repül át az Atlanti-óceán fölött. Laker a kispénzüekre, mindenekelőtt a fiatalokra számított. Elképzelése helyesnek bizonyult, utasainak hatvanhárom százaléka a negyvenévesnél fiatalabbak közül került ki, abból a rétegből, mely az olcsóbb menetdíj ellenében szívesen vállal akár némi kényelmetlenséget is. Vajon miért nem jöttek rá erre az egyszerű ötletre azok a nagy múltú légitársaságok, melyek már évtizedek óta indítanak járatokat Európa és Amerika között? A fölismerés önmagában még nem lehetett elégséges. A menetrendszerű járatokat üzemen tartó nagy légitársaságokat ugyanis kötötte a Nemzetközi Légiközlekedési Szervezet szabályzata, mely szigorúan megszabta a viteldíjakat, és ezzel megszüntette az árverseny lehetőségét. Ez a szabályozás a polgári légi forgalomban a második világháború után lépett érvénybe.

A második világháború előtti időszak a polgári légi forgalomban még a

klasszikus szabad verseny korának számított. Az első világháborúban kipróbált ikermotoros bombázókat gyorsan alkalmassá tették személyszállításra, és 1919-ben már meg is indult a világ első három rendszeres légi járata Berlin és Weimar, Párizs és Brüsszel, valamint London és Párizs között. A gépek persze a mai méretekhez viszonyítva kicsinyek voltak; 12—15 utast szállítottak, és hatósugaruk 650 kilométernél nem volt nagyobb. A harmincas évekig kellett arra várni, hogy az első, kifejezetten személyszállító gépek megjelenjenek. Ebben az időben a híres Douglas DC-3-as modell a New York—Los Angeles közötti utat négy leszállással huszonnégy óra alatt tette meg. Nyugat-Európából az ausztráliai Sydney-be nyolc nap alatt lehetett légi úton eljutni. (Ezen az útvonalon egyébként a holland KLM és a brit Imperial Airways kezdetől fogva éles versenyben volt.) Az Európa és Amerika közötti forgalomban azonban a repülő-társaságoknak még egy veszélyes versenytárral, a kormányozható léghajóval kellett megküzdeniük. 1932 és 1937 között a Graf Zeppelin és a Hindenburg léghajó röppült Frankfurtból a braziliai Pernambucóba, illetve az Egyesült Államok New Jersey államában fekvő Lakehurst városkába. A vállalkozás nyereséges volt, egészen addig, ameddig a Hindenburg léghajót katasztrófa nem érte. A léghajó kigyulladt a földön, és tűzvész áldozata lett... Ezzel a transzkontinentális léghajózásnak bealkonyult. (A léghajók menetrendszerű

közlekedtetésével az angolok is kísérleteztek korábban, R-101-es jelzésű járművük azonban 1929-ben Franciaország fölött lezuhant.)

### MINDJÁRT A BÉKE ELSŐ NAPJÁN

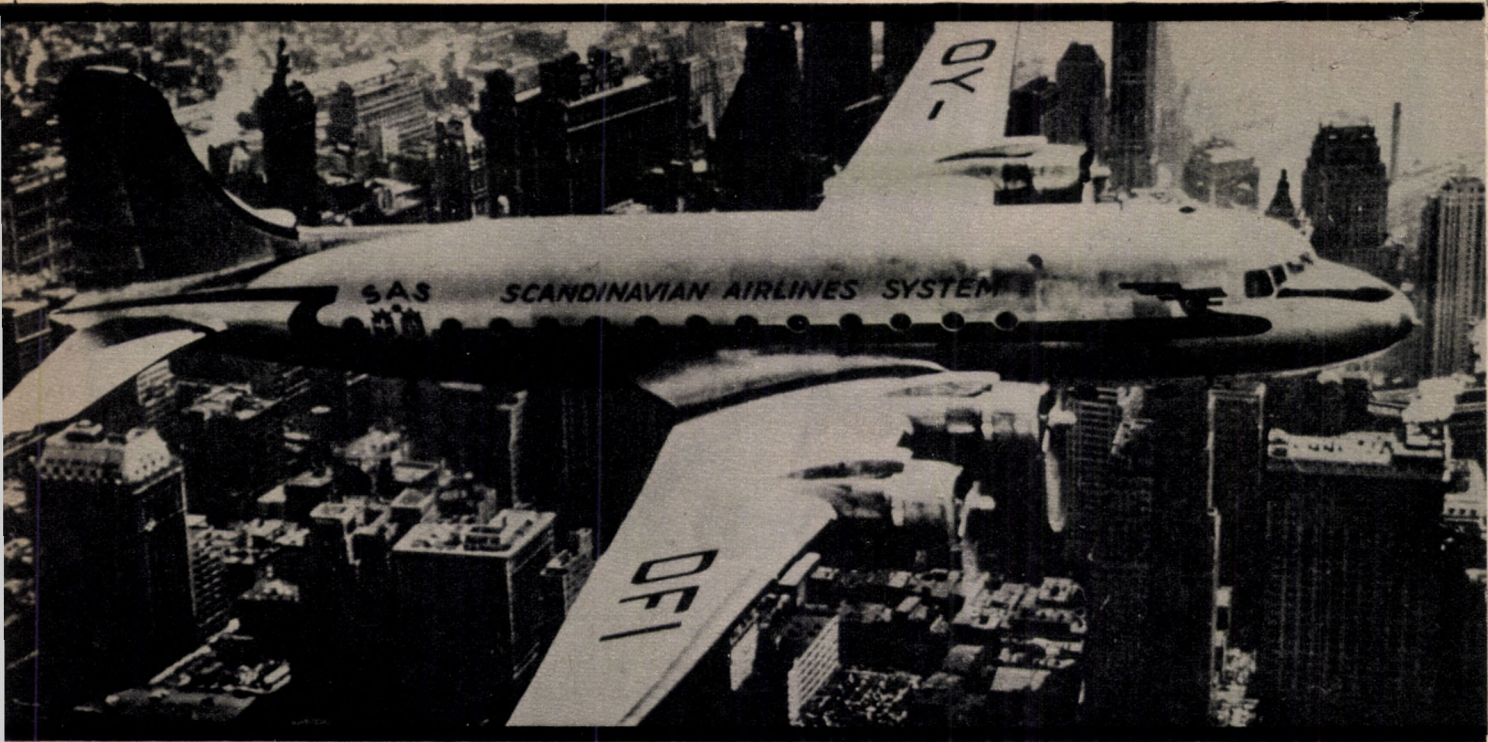
A második világháborúban a polgári légi közlekedés a legtöbb útvonalon szünetelt, csak az Anglia és Amerika közötti „északatlanti kompjárat” volt továbbra is használható. A brit birodalom központja és a Távols-Kelet közötti egyenes összeköttetés Olaszország hadbalépésével megszakadt, a repülőgépek azonban mindvégig jártak a tizenhat országot összekötő úgynevezett „lopátkó”-járaton, mely a dél-afrikai Durbanból indult és Kairó, Karachi, Bangkok és Szingapúr érintésével Sydney végállomásra érkezett.

A második világháború végén a korábbi katonai légi járatok jó alapot jelentettek a polgári légi közlekedés újraindításához. A csendes-óceáni háborúban nagy szerepet játszott hidroplánok pedig a teherszállítás problémáinak megoldásában jelentettek segítséget.

Az Egyesült Államok és a nyugat-európai országok lehetőségei és adottságai azonban a háború végezté-

**A különböző légitársaságok gépein nagyjából egyforma a kényelem, a biztonság — az utasok nagy része ma már elsősorban a jegyárából teszi függővé, hogy melyik társaság járatát választja**





vel természetesen nem voltak egyformák. Az Egyesült Államok területén nem dúlt a háború, a nagyvárosok közötti légi forgalom változatlanul fejlődött, és rövid időn belül mintegy húsz légitársaság alakult a hatalmas belső forgalom lebonyolítására. A repülőgépgyártás nemcsak a hadsereg megrendelésére dolgozott. 1944-ig nyolcszáz DC-3-as repülőgép készült kifejezetten polgári célokra. A háború végén pedig már azonnal új, technikailag modernebb típusokkal jelentkezett az ipar. A McDonnell-Douglas kifejlesztette a DC-4-es változatot. A Lockheed a Constellation ajánlotta. A kétmotoros DC-3-mal szemben az új gépeket már négy hajtóművel szerelték föl. A nagy légitársaságok közül a Trans World Airlines — akkor még más neve volt — a Constellation típusal 1946 februárjában kezdte meg elsőként a menetrendszerű járatot New York és Los Angeles között. Néhány hét múlva az American Airlines a DC-4-gyel indított menetrendszerű járatot New York és Chicago között. A hatalmas géppark és a nyilvánvaló technikai fölény révén az Egyesült Államok légitársaságai a transzatlanti forgalomban is azonnal vezető szerephez jutottak. Az új négymotoros gépek 1946 elején a nemzetközi útvo-

**A SAS légitársaság Douglas DC-4 típusú gépe New York fölött. Ez a gép 1946-ban negyvennégy utassal tizenkilenc óra alatt tette meg a Koppenhága—New York távolságot**

nalakon is megjelentek. (Az úttörő szerepet az American Overseas Airlines játszotta, ezt a céget később a Pan American olvasztotta magába.) A háborút követő első években az Európa—Amerika forgalom mintegy kilencven százalékát amerikai gépekkel bonyolították le. Ez meghatározta az Egyesült Államok álláspontját is a nemzetközi légi forgalmi tárgyalásokon.

Az Egyesült Államok ekkoriban, érthető módon, a szabad verseny fenntartása mellett szállt síkra, ám a nyugat-európai kormányok — légitársaságaik érdekeit védve — a szabályozott verseny szükségességét hangsúlyozták. A különböző vélemények először a Chicagóban rendezett konferencián, majd a bermudai angol—amerikai tárgyalások során csaptak össze. Az angolok nézetét győzték. A Bermuda-egyezmény fektette le az alapelvet: a nemzetközi légi közlekedés viteldíjait a kormányoknak kell szabályozniuk a Nemzetközi Légi Közlekedési Szervezettel (IATA) összhangban. Ez utóbbi nem kormányközi

szervezet, hanem a legjelentősebb légitársaságokat tömöríti, jelenleg százötven tagja van.

## A KORMÁNYOK ÉS A VITELDÍJ

Viszonylag védett helyzetben alakulhatott tehát újra a nyugat-európai polgári légi közlekedés szervezete. 1946-ban létrejött a BEA (British European Airways) — ez váltotta föl a szigetország kis légitársaságait. A BEA hamarosan járatokat indított Észak-Afrikába és a Közel-Keletre is. 1946-ban született az Air France is, ekkor hozta létre Svédország, Dánia és Norvégia a SAS légitársaságot.

Bár a légi közlekedésben — mint említettük — a vezető szerepet Amerika játszotta, a műszaki fejlődésben Európa rövid időre megelőzhette a nagy versenytársat. A turbólégcsavaros modelleket ugyanis Angliában fejlesztették ki, a Rolls-Royce-motorokkal ellátott Vickers Viscount típusok a BEA vonalain 1953 áprilisában kerültek forgalomba, elsősorban a rövidebb utakon. Nem vártott sokáig magára a kontinentális járatok gépeinek kifejlesztése sem; a Bristol-Britannia 1957 februárjában repült először London és Johannesburg

között. Egy hónap múlva az új repülő kiszorította a London—Sydney járatról a korábban sikeres Constellationt. A menetidő ötvenhat óráról negyvenkét és fél órára csökkent. Technikai újdonságai ellenére a két angol turbólégcsavaros modell azonban nem hozott átütő kereskedelmi sikert. A piac oroszlanrészt jelentő amerikai légitársaságok például egyáltalán nem rendelték az új gépekből. Vonakodásuk érthető volt: a próbatákon megjelentek már a sugárhajtású repülőgépek.

Az angol ipar elsősege itt sem vitatható. 1952-ben a Comet-1 elindult a London—Johannesburg útvonalon. Az újdonságot hamarosan több nyugat-európai társaság is megvásárolta. A Comet diadalútjának azonban 1954-ben több súlyos légi katasztrófa vetett véget.

Az angolok tovább dolgoztak a Cometen, amelynek módosított változata 1958-ban emelkedett a levegőbe. Addigra azonban Európa elvesztette elsőségét. 1955. október 13-án a Pan American húsz Boeing 707-est és huszonöt Douglas DC-8-ast rendelt. Így, amikor az új Comet megjelent a London—New York útvonalon, már volt versenytárs.

A hatvanas években a nagy légitársaságok sorra lecserélték gépparkjukat.



Lényegében négy modell közül választhattak az angol-amerikai árulistáról: a tengerentúliak a Boeing 707 és a DC-8, az angolok a Comet-4 és a Corvaire típusot ajánlották.

Az angolszász monopóliumot csak a franciák törték meg a Caravelle kifejlesztésével. A modell 1959 májusában lépett üzembe az Air France járatain, és rövidesen kilenc európai légitársaság is megvásárolta az új gépet. A Caravelle azonban nem válhatott az angol-amerikai sugárhajtású gépek versenytársává, hiszen műszaki adottságai miatt alkalmatlan volt az interkontinentális forgalomra. Európában azonban nagy népszerűsége tett szert.

Amerikában hamarosan megjelent a Boeing 727-es, amely nem csupán technikailag jelentett újdonságot; hatalmas befogadóképessége folytán kora leggazdaságosabb és legnyereségesebb típusaként ismerték el.

## HARC

### A

## SZÁRNYVONALAKON

Míg az ötvenes években a verseny a gyártók és a légitársaságok között elsősorban a kontinentális forgalomban folyt, a hatvanas években kiéleződött

**Freddie Laker, „a fenyegető” rájött, hogy az embereknek többet ér, ha olcsón utazhatnak át az óceánon, mint az, ha közben válogatott inyenccalakkal traktálják őket a gépen**

a konkurenciaharc az úgynevezett „szárnyvonalakon” is. A második világháború óta üzemelő DC-3-asokat felváltó kis hatósugarú gépekre volt továbbra is szükség. A holland Fokker F-27 típus jelentette az első kísérletet. A Viscount is bevált. A hatvanas évek közepére azonban mindkét típus elavult. Ismét angol-amerikai versenyfutás kezdődött, és bár az angolok jelentek meg elsőnek a piacon, a piaci versenyt ismét az amerikai cég nyerte meg. Hiába állította ugyanis forgalomba két légitársaság már 1965 áprilisában a BAC-1-11-et, a Douglas DC-9 a rövidebb szállítási határidő miatt verhetetlen volt.

A versengés az utasokért szigorúan az IATA szabályai szerint folyt a légitársaságok között. Nemcsak a jegyárakat, hanem a szolgáltatások terjedelmét is központilag szabályozták. Divatba jöttek a jegyárakat nem befolyásoló, de valójában a jeggyel összekapcsolt juttatások — ingyenes városnézés, szállodai ellátás, esetleg külön váróterem biztosítása. E

kedvezményeket nemcsak az IATA-tagság kényszerítette a légitársaságokra, hanem az egyre nagyobb konkurenciát jelentő független, úgynevezett charterjáratok. (A charter-gép nem menetrend szerint közlekedik, hanem egy bizonyos célra és bizonyos időpontra toboroz utasokat.) A charter-járatok tulajdonosai nem tartoztak a nemzetközi szervezethez, így hát előírásait figyelmen kívül hagyhatták. Míg a menetrendszerű járatok tarifáit negyven-ötven százalékos gépkijáratokra kalkulálták, a charter-gépek száz százalékhöz közeli telítettséggel számolhattak. Ez megmutatkozott a jegyárakban is.

A charter-járatok bázisát a háború utáni katonai megrendelések jelentették. A kis magántársaságok emellett polgári megbízásokat is vállaltak. A legjelentősebb piacot a nemzetközi turizmus adta. A kis társaságok előretörése készítette a nagy légitársaságokat arra, hogy 1952-ben bevezessék gépeiken a turistaosztályt, majd 1958-ban ismét csökkenték díjtételeiket.

Bár a hetvenes évek is meghozták a maguk technikai újdonságait — levegőbe emelkedtek a szuperszonikus gépek, kifejlesztették az európai légitársaságok számára a légitársaságok számára a nyereségesség vált központi kérdéssé. Az éles verseny következtében a menetrendszerű járatokat üzemeltető társaságok az Atlanti-óceán fölötti útvonalakon 1970-77 között 2,5 milliárd dollár veszteséget könyveltek el. Eközben a charter-társaságok profitja növekedett, hisz az utasok hatvan százalékát hódították el a „nagyoktól”.

Egyre nyilvánvalóbbá vált, hogy az IATA merev szabályozása nem biztosíthatja a menetrend szerinti járatok versenyképességének javítását. Vagy az IATA főlöszleges — ilyen hangok hallatszottak Amerikában —, vagy pedig a szabályokat kell módosítani. A vitában ismét kiéleződött a bermudai megállapodás óta is tovább élő angol-amerikai ellentét. Az eltérő véleményeket jól példázza az amerikai Braniff vállalat esete. Az amerikai társaság Dallas és London között kívánt járatot indí-

# LÉGI ÁRLESZÁLLÍTÁS

tani, és erre engedélyt kért az angol légügyi hatóságtól. Javaslattal tett a viteldíjra is, ezt azonban a szigetországban túl alacsonynak találták; a kérelmet „átdolgozásra” visszadták a Braniffnak. A második fordulóban a vállalat már magasabb tarifát terjesztett be, és el is nyerte az angolok beleegyezését. Ekkor azonban saját országa hatóságával gyűlt meg a baja, az Egyesült Államok Polgári Légiforgalmi Tanácsa szerint a viteldíj „elfogadhatatlanul magas” volt.

A Braniff-affér után néhány nappal került sor a tárgyalások megkezdésére az angol-amerikai légügyi egyezmény megújításáról. Később aztán Montrealban rendkívüli ülésre gyűltek össze az IATA tagjai. Az amerikai kormány világosan leszögezte álláspontját: ellenzi a verseny korlátozását a légi forgalomban bel- és külföldön egyaránt. Sokan azt mondták: Washington kész az IATA elhagyására utasítani az amerikai légitársaságokat, ha a világszervezet nem hajlandó változtatni hagyományos politikáján. A nyílt nyomás meghozta a megfelelő eredményt. A közgyűlés lényegében az amerikai követeléseket fogadta el. Az IATA a jövőben is foglalkozik majd az egyes útvonalak tarifáival, ajánlásokat is kidolgoz majd — állásfoglalása azonban nem lesz kötelező jellegű, a légitársaságok árpolitikájukat maguk határozhatják meg. A montreali ülés eltörölte a szolgáltatók korábbi korlátozásait is. Elvileg tehát tag teret nyitott a légitársaságok közötti versengésnek, a gyakorlatban azonban a konkurenciaharc minden bizonnyal mérsékeltebb lesz. Miközben ugyanis a vállalatok szabad kezet kaptak arra, hogy alacsonyabb menetdíjakkal növeljék gépeik igénybevételét, sokan közülük pénzügyi problémákkal küzdenek, és — ha tehetnének — legszívesebben fölémelnék a jegy árát...

**GONDA GYÖRGY —  
SZENTGÁLI PÉTER**

# BEAUBOURG

## MŰVÉSZET A CSŐ- DZSUNGEL BEN

Kezdjük a végén. Mondjuk: az ötödik emeleten. Hosszan sípol a vonat, kerekek zakatolnak, váltó kattog, fék csikorog. Föl-emelem a szemem. A Nyugati üvegei csillognak. A traverzekon reklámfelirat: Népszabadság. Hazakerültem volna hirtelen? Nem. Párizsban vagyok, a Georges Pompidouról elnevezett művelődési központ ötödik emeletén. A Nyugati pályaudvar csupán fénykép, a mozdonyfüttő sztereomagnó szalagjáról közelít. A vas-traverzek fotója alatt Gustave Eiffel mérnök cilinderes, köpenyes figurája látható – a Nyugati pályaudvar tervezőjéé.

### *Elhagyott csomagok álmai*

A „Pályaudvarok ideje” című kiállítás bejáratát egy kétméteres vasúti jegy jelzi. Mellette valódi, színes marcipánból épített vasúti táj. Piros, kék, zöld, sárga, fantasztikus formájú cukorhegyek és cukorvölgyek között zakatol fáradhatatlanul a játékvonat, a hegyeken mar-

A Beaubourg-ban csak a vízvezetékek, a központi légkondicionálás, a villanykábelek színes csövei kanyarognak jobbra-balra (Kemény György felvétele)



# KALYHA A FEJÜNK FŐLÖTT

Az Egyesült Államokban, Colorado állam egyik városkájában működik egy ma még szokatlan energiával dolgozó vendéglő. A finom falatokat nem villany- vagy gáztűzhelyen készítik, hanem napkályhán. Az energiát a tőlünk százötvenmillió kilométer távolságban levő égitest szolgáltatja.

NEM, EZ NEM IDÉZET valamelyik tudományos-fantasztikus regényből, hanem valóság. Századunk hetvenes éveitől minden bizonnyal úgy vonulnak majd be az emberiség „energiatörténelmébe”, mint a napenergia- (szaknyelven szólva: szoláris energia) hasznosítás korszakának kezdete.

Az 1973-as közel-keleti háborút követő energiaválság, valamint a nyersolaj árának azóta bekövetkezett megötszöröződése arra készítette az emberiséget, hogy egyéb energiaforrások után nézzen. A világ jelenleg ismert hőforrásai közül az egyik, a napenergia, megalapozottan látszó becslések szerint mindössze 30-40 esztendőre elegendő, és a földgáztartalékok is kimerülnek egy évszázad múlva. (Meg kell jegyezni, akadnak ennél de-  
rülátóbb prognózisok is.) Szerencsére a világ szénvagyonai legalább öt-hat-száz évre fedezik a szükségleteket, a békés célra felhasznált nukleáris energia előtt pedig szinte korlátlan lehetőségek állnak. Újra előtérbe, a figyelem középpontjába került a szénbányászat mind a szocialista, mind a tőkés országokban, s az utóbbi években az atomenergia részesedése is állandóan növekszik a világ energiafelhasználásában. Az épülő atomerőművek a tervek szerint az ezredfordulóra már az emberiség energiaigényének csaknem felét elégítik ki. AZ „ENERGIAINSÉGES” IDŐKBEN a tudósok és gazdasági szakemberek érthető módon megkülönböztetett figyel-

met fordítanak a víz, a szél és a nap energiájára is. Különösen ez utóbbi hasznosításában történt hatalmas előrelépés az elmúlt néhány esztendőben. A napenergia-felhasználás terjedésében persze igen fontos szempont a környezetvédelem is.

A fokozódó iparosítás, a városiasodás, a technikai ellátottság és az életszínvonal emelkedésével párhuzamosan a fejlett országokban rohamosan és veszedelmesen szennyeződik az emberi környezet. A környezetvédelmi intézkedések nem tudják megállítani a víz, a levegő, az erdő szennyeződését, a termőföldek rendkívül gyors minőségromlását. Paradox módon a környezetszennyeződés első számú szenvedő alanya maga az ember, aki – az esetek döntő többségében akaratlanul – maga szennyezi az őt körülvevő világot. A szennyeződés nagyobbik része az energiahordozók és a tüzelőanyagok felhasználásából, elégetéséből származik. Márpedig ezek a folyamatok elengedhetetlenek a lét és a termelés fenntartásához.

A fejlett tőkés államokban az elmúlt öt esztendőben egymást követték a környezetszennyezés elleni tiltakozások, parlamenti viták, néha még politikailag mozdulatlan rétegeket is felrázó gyűlések. Svédországban például a kormány létét tette kockára a tervezett atomerőmű-építési program. A svédek ugyanis attól tartanak, hogy az atomerőművek nukleáris hulladékanyagát nem sikerül majd tökéletesen „eltemetni”, és ez a jelenlegi és a következő generációkra egyaránt komoly veszélyt jelenthet. Az Egyesült Államokban tüntetések százain követelték az Alaszka-kőolajvezeték építésének leállítását. Az indoklás az volt, hogy a több ezer kilométer hosszú cső-

Az arizonai állami egyetem kísérleti berendezésében tükörcsikok vetítik egy kvarccsőre a napsugarakat. Ezzel az ingyen energiával azután áramfejlesztőt hoznak mozgásba

rendszer lefektetése és működése megbontja Alaszka természeti egyensúlyát, ráadásul bármilyen – és könnyen bekövetkező – hiba súlyos környezeti ártalmakkal járna. A Földközi-tenger menti államok nemrégiben tartott értekezletén komor képet festettek a hajdan mindig kékné megénekelte tenger jövőjéről. A szakemberek megállapították: ha az érdekelt államok nem tesznek azonnal összehangolt intézkedéseket a tenger szennyezésének megállítására, a Földközi-tenger az ezredfordulóra élettelen, fekete víztömeggé válik. (Eddigi hozzátétőleges becslések szerint a tenger megmentése, ha azonnal hozzákezdnek, 14 milliárd dollár költséggel jár. Később jóval drágább lesz.) Nem kis felháborodást, sok esetben parlamenti vihart váltanak ki azok a tankhajó-katasztrófák is, amelyeknek a száma az utóbbi három évben nagyon megnövekedett. Egy-egy hajótörés alkalmával több tízezer – néha több százezer – tonna kőolaj ömlik a tengerbe. Ha a széljárás is szerencsétlen, a partszakasz néhány száz kilométer hosszúságban hónapokig temetőhöz hasonlít. (Különösen a La Manche-csatornában történő olajhajó-katasztrófák jelentenek

Húsz négyzetméternyi napfénygyűjtő felület elég, hogy az egész házban, de még az úszómedence számára is elegendő meleg víz álljon mindig rendelkezésre



# AZ 1979. ÉVI MAG ELLÁTÁSRÓL

választásához igénybe vehető a vetőmagbolti eladók szaktanácsadása is, ugyanis a mezőgazdasági szakboltok eladói jól ismerik a fajták tulajdonságait. A nyugodt szaktanácsadásra azonban a tavaszi vásárlási időszak esetleges sorbaállásos zsúfoltsága nem a legalkalmasabb. Ezért javasoljuk már a téli hónapokban a tavasszal szükséges vetőmag beszerzését.

Az importból beszerezhető különleges termesztői igényeket kielégítő külföldi fajták importja csak tételes megrendelésre hozható forgalomba az Országos Mezőgazdasági Fajtakísérleti Intézet és a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium engedélyével. Ezért a következő idény zöldségtermesztéséhez szükséges külföldi zöldségfajták importjára a megrendelést már 1979. I. negyedévében el kell juttatni a Vetőmagtermeltető és Értékesítő Vállalathoz (Budapest VII., Rottenbiller u. 33.).

**Az 1979. évi tavaszi zöldségtermesztéshez néhány ÚJDONSÁG-RA is fel szeretnénk hívni a figyelmet.**

A következő új fajták természetesen javasolható:

- a zöldborsó-fajtaválasztékot egészítik ki a hazai nemesítésű Debreceni sötétzöld és Erika fajták;
- nagyon jó minőségű zöldbab az NDK nemesítésű zöldhüvelyű Valja bokorbab;
- a Kecskeméti 3 F-1 paradicsomfajta helyettesítésére új konstans fajtát nemesített ki a Zöldségtermesztési Kutató Intézet, a Kecskeméti 262 fajtát, amely fólia alatti és szabadföldi korai termesztésre egyaránt alkalmas;
- a hajtatási salátafajták körét bővíti a fajtavizsgálatok során minden tekintetben jól szerepelt Tavaszi hajtató saláta;
- a hajtatási piros hónapos retekfajták körében újdonság az NDK nemesítésű Korund és a hazai nemesítésű Tavaszi piros;
- az Őszi cukor sárgadinnye-fajta szeptember-októberben takarítható be, és tárolva december-január hónapban fogyasztható. Ezzel az új sárgadinnyefajtával bővíthető az egyébként szegényes A-vitamin tartalmú gyümölcsök és

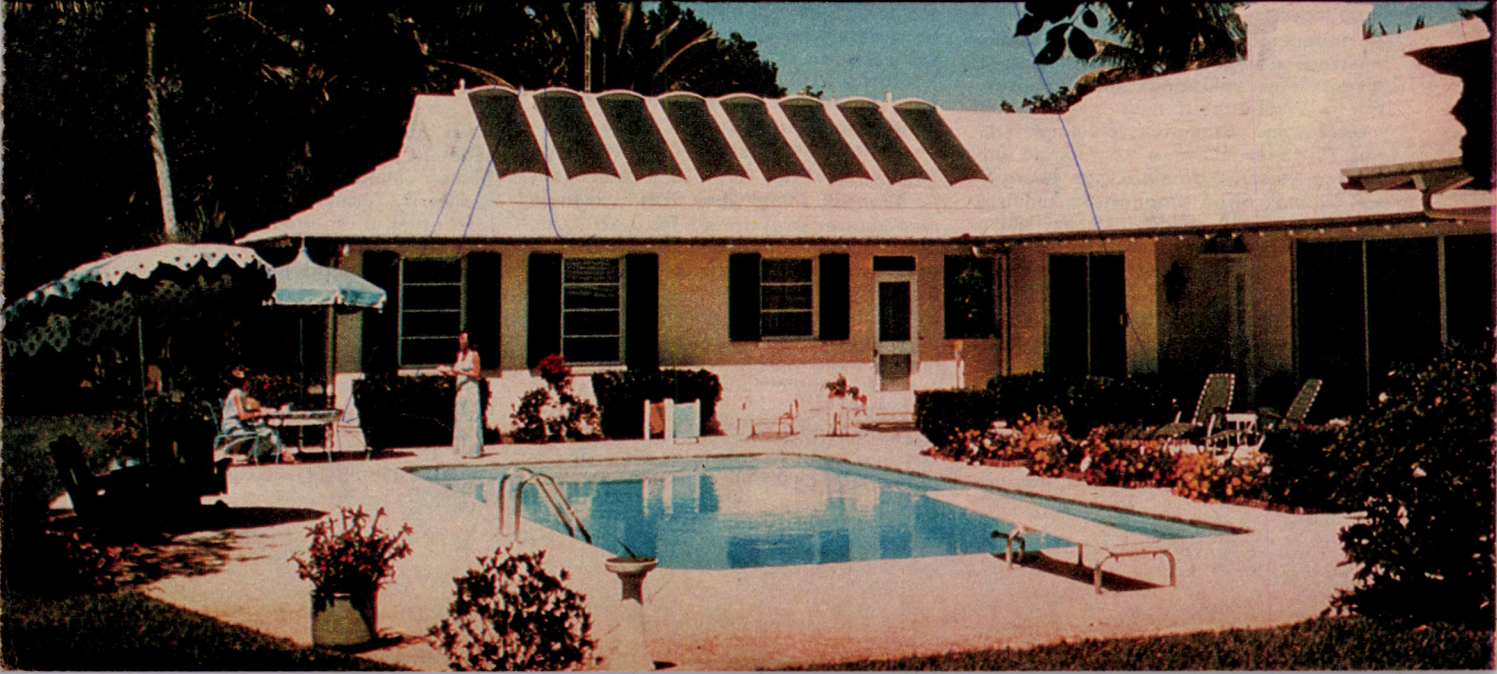
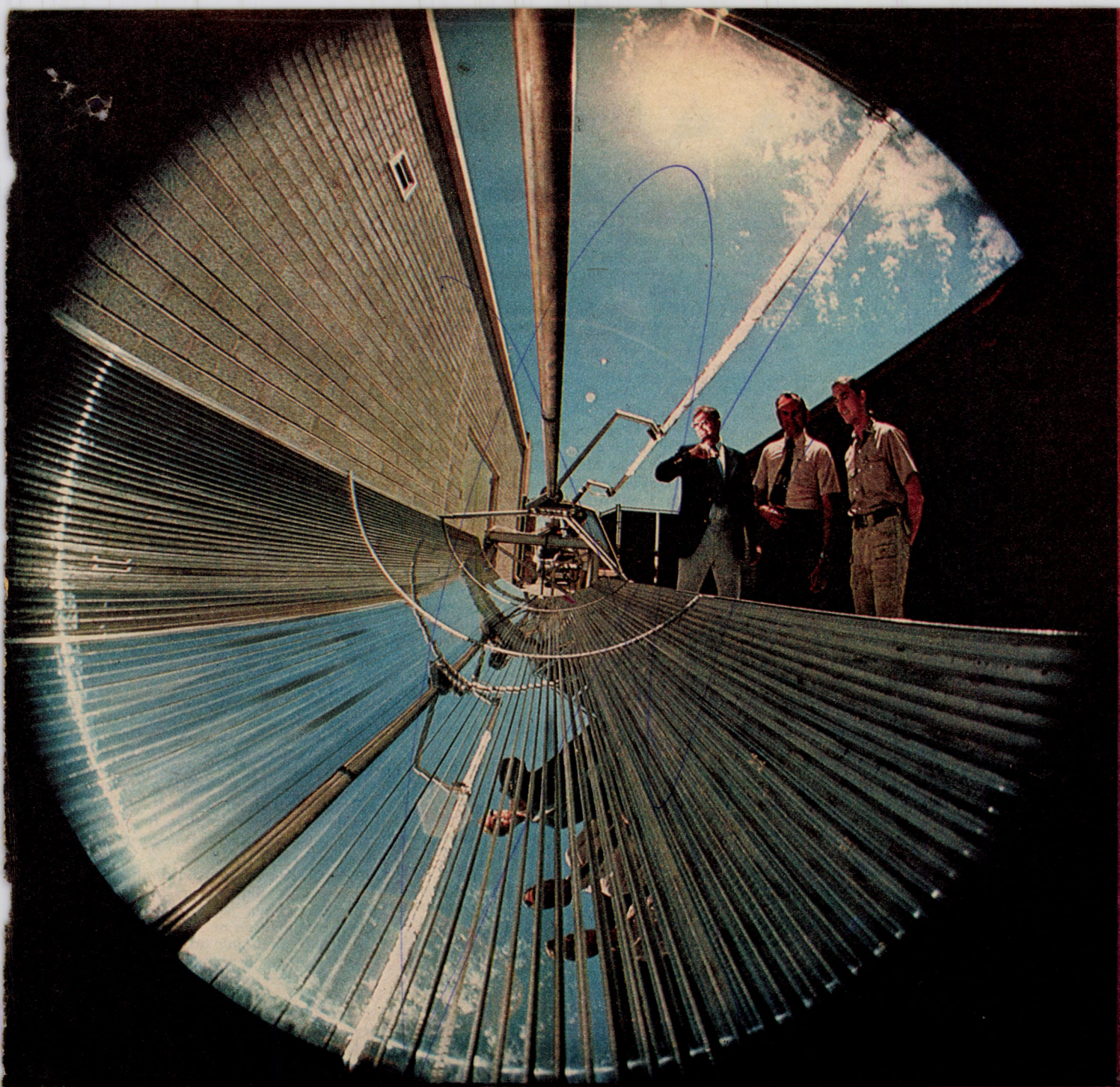
zöldségek köre, és jelentősen meghosszabbítható a fogyasztási idény is;

- hazai nemesítésű újdonság a Hevesi Futó F-1 görög-dinnye fajta is, amely a diny nyetermesztés számára rendkívül veszélyes Fusarium kórokozójával szemben tolerans.

Újdonságnak számít a drázsírozott zöldségvetőmag is, amelyből 1 200 000 adag kerül a boltokba. A házikerti zöldségtermesztésnél ugyanis nem vehető az aprómagvű petrezselyem, sárgarépa, saláta, retek szemeként olyan optimális tőtávolságra, hogy ne legyen túl sűrű a növényállomány. Ezért a hagyományos magvetést követően a növényeket ritkítani, egyelni kell, hogy az optimális tőtávolságnál a termés fejlődését ne akadályozzák sűrűn növő társai. 1979 tavaszi újdonságai közé tartozik, hogy a zöldségvetőmagnak több mint 90 százaléka csirázóképesség-megőrző korszerű tasakokban kerül ki az üzletekben. Így a tavaszi vetésnél megmaradó vetőmag később is felhasználható annak veszélye nélkül, hogy nem kel ki a mag, és így elmarad a fáradozás gyümölcse.

Végül a zöldség-vetőmag vásárláshoz adott tájékoztatásból nem hagyható el az sem, hogy a Vetőmagtermeltető és Értékesítő Vállalat a 4000. vetőmagot árusító üzlet mellett 10 mintaboltot saját kezelésben üzemeltet, és a mintaboltok a zöldség-vetőmag beszerzés legmegbízhatóbb üzletei.

DR. HADNAGY ÁRPÁD



# KALYHA A FEJÜNK FOLOTT

nagy veszélyt Anglia és Franciaország számára.) Sajnos, hosszasan lehetne sorolni a környezetszennyezés szinte „mindennapos” eseményeit, s a csak százmilliókban, milliárdokban kifejezhető károkat. Ez a tényező is fontos szerepet játszott és játszik abban, hogy a tudósok és a gazdasági szakemberek figyelme mindinkább a „tisza energiákra”, többek között a napenergiára összpontosul.

**SZÁMÍTÁSOK SZERINT A NAP** évente harmincezerszer annyi energiát ad, mint amennyit az emberiség a jelenlegi földi energiaforrásokból nyerhet. A „fényes égitest” néhány perc alatt több energiát sugároz a Föld felszínére, mint amennyit az emberiség egy év alatt fel tud használni. Ez a hatalmas kazán állandóan „dolgozik”, mégpedig a legkisebb műszaki hiba nélkül.

A feladat tehát „csupán” az, hogy ezt a mérhetetlen mennyiségű energiát összegyűjtsék, átalakítsák, tárolják és szállítsák.

A napenergia közvetlen hasznosítása persze csak ott gazdaságos, ahol sok a napsütéses óra. Különösen az egyenlítő környékén vannak nagy lehetőségek, de a legtöbb európai országnak is jók az adottságai. Hasonló a helyzet igen sok fejlődő országban – többségük egyébként igen szegény energiaforrásokban és fűtőanyagban, ezért energiagondjaik megoldására az elkövetkező évtizedekben természetes lehetőségként kínálkozik a távolról érkező sugarak energiájának hasznosítása megfelelő – ma még méregdrága – berendezések segítségével.

Az egyenlítő körüli területeken, ha derült az égbolt, minden négyzetméterre 7,5 kilowattóra energia jut. Közép-Európában ez a szám 2 kilowattóra, s még ez is elegendő. Természetesen sehol sincs „garancia az állandó napsütésre”, ezért foglalkoznak a szakemberek a napenergia tárolásának lehetőségével, hogy az elraktározott napugár borult időben és éjszaka is felhasználható legyen.

A napenergia hasznosításában robbanásszerű a fejlődés. Ma olyan tervek, elképzelések valósulnak meg, amelyekről tíz évvel ezelőtt még álmodni sem mertek volna. Szakértők véleménye szerint 10–15 év múlva a napenergia felveszi a versenyt bármely más energiával. Vannak olyan prognózisok, amelyek szerint az USA például 15 év múlva energiagigényének akár 20 százalékát is kielégítheti ebből az ősi energiaforrásból.

**A VILÁGON MA MÁR NAGYON SOK** és nagyon sokféle napenergia-hasznosítású berendezés működik. A jelek szerint nagyon rövid időn belül sikerül megnyugtató megoldást találni a gazdaságosság kérdésében is. A „napkor-szak” kezdetén ugyanis rendkívül költségesek voltak a napenergiát haszno-

sító készülékek, berendezések. Jelenleg a napenergia kilowattórájának önköltsége mintegy 4 dollár, ez az összeg 2–3 éven belül várhatóan egy dollár alá esik.

A lakások fűtésére szolgáló napkazának árának várható rohamos csökkenése két tényezőnek köszönhető. Először is sikerült olyan technikai, technológiai megoldásokat találni, amelyek csökkentik a berendezések előállítási költségeit. Másodszor, a világszerte növekvő kereslet lehetővé teszi a sorozatgyártást, és ez ugyancsak költségcsökkentő hatású. A nagy tökések cégek már felkészülnek a tömeggyártásra, hiszen a várható igények felmérése alapján több milliárd dolláros forgalomra számítanak a következő évtized elejétől.

Olyan óriási vállalatok, mint az amerikai General Electric, a Honeywell és a Grumman, hatalmas összegeket fektetnek be a kutatásokba és a berendezések kifejlesztésébe. A napenergia-hasznosító „házi” berendezések minden bizonnyal óriási nyereségeket hoznak majd a gyártó cégeknek, hiszen „hamarosan ezek a gépek lesznek a fogyasztói társadalom slágercikkjei” – véli az egyik amerikai gazdaságtudományi intézet nemrégiben közzétett becslése.

Persze, a tökések országok kormányai is hatalmas összegekkel támogatják a kutatásokat, hiszen az olajszámla csökkentése vagy stabilizálása szinte mindenütt a legfontosabb feladatok közé tartozik. Az NSZK-ban például 1980-ig 170 millió márkát irányoztak elő a napenergia hasznosításával kapcsolatos kutatásokra. Néhány országban kedvezményeket nyújtanak azoknak, akik nem idegenkednek a napenergiától. Az Egyesült Államokban – Kaliforniában és Arizonában – 55, illetve 25 százalékos adókedvezményben részesítik azokat, akik napenergiával fűtik házaikat. Tizenkétezer dollár többletköltséget jelent ugyan a berendezések felszerelése, a megtakarítás viszont 25 év alatt eléri a 90 000 dollárt. Az NSZK-ban nemrégiben ötezer napenergia-hasznosító berendezést szereltek fel lakóházakban, szállodákban és ipari üzemekben. Szovjet-Közép-Ázsiában a nap hőjét hűtésre (!) használják, a Krimben pedig szállodák melegvizellátására veszik igénybe. Biztató kísérletek folynak ezen a téren az NDK-ban is.

Az Egyesült Államokban a nap melege már kétezer házban ad forró vizet, de egyre inkább terjed a napenergia ipari hasznosítása is. (Érdeklösség, hogy Carter elnök május 3-át a „Nap napjává” nyilvánította.) Az Egyesült Államokban az energiaszükséglet 6 százalékát már ma napenergiával fedezik, az NSZK csak az ezredfordulóra éri majd el ezt az arányt.

A napenergia különböző formákban hasznosítható. Az úrkutatás élen jár ebben, hiszen az űrhajót, mesterséges hol-

dak energiaellátását napelemek biztosítják. Az elektronikában, valamint az űrkiparban is mind gyakrabban alkalmaznak napelemeket. Ezek működési időtartama gyakorlatilag korlátlan.

Az első naperőmű premierjére nemrégiben került sor Dél-Franciaországban. A Pireneusokban, az 1600 méter magasan fekvő Odeillo-ban – ahol évente 180 napon át süt a nap – avatták fel a 10 megawattos „Them” erőművet. A napfényt hatalmas tükörmező fogja fel, amely komputer irányításával követi az égitest állását. A koncentrált sugárkából igen magas hőmérsékletet, mintegy 3800 Celsius-fokot nyernek. Az igen költséges naperőmű árammal látja el a környék településeit.

**ÉLÉNK NEMZETKÖZI ÉRDEKLŐDÉS** mutatkozik a francia naperőmű iránt, többek között Szaúd-Arábia, Algéria és Egyiptom – mind napfényben bővelkedő országok – is jelezte vételi szándékát. Franciaország egyébként a Közös Piac egyetlen tagállama, amely már naperőművel büszkélkedhet.

A nyugat-európai gazdasági közösség nemrégiben kapcsolt nagyobb sebességre a napenergia felhasználására irányuló kutatások terén. Több mint harminc vállalat gyárt vízmelegítésre szolgáló, napsugárgyűjtő berendezéseket, az NSZK-ban és Dániában terjednek a napenergia-fűtésű házak. Hamarosan Olaszországban építenek kísérleti naperőművet – a Közös Piac finanszírozásában – mindössze egy megawattos teljesítménnyel.

A napenergia hasznosításában, a kutatásokban, valamint a berendezések korszerűségében egyébként már most nagy a különbség az USA és a Kilenek között, ez utóbbiak hátrányára. Az oly sokat emlegetett technikai szakadék az óceán két partja között ezen a téren is tovább szélesedik. Sokat mond az a pesszimistának nem tekinthető előrejelzés, amely szerint 2000-ben a napenergia mindössze 3 százalékkal részesedik majd a Közös Piac energiámérlésében.

**A NAPENERGIA GYORS „KARRIERJÉBŐL”** nem szabad túlzott következtetéseket levonni. Önmagában természetesen nem oldhatja meg az emberiség energiagondjait, de távolokban feltétlenül csökkentheti számos ország függőségét az egyre dráguló kőolajimporttól. Miatán minden ország energiagigénye növekszik, érthető módon mindenhol igyekeznek új energiaforrásokat feltárni. Nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a nap energiája csak egy a kínálkozó egyéb energialehetőségek közül. Kétségtelen viszont, hogy szinte napról napra olcsóbbá válik az amúgy is ingyen érkező sugárnyalábok hasznosítása, ráadásul még a legszigorúbb környezetvédők sem emelhetnek ellene semmiféle kifogást.

**GONDA GYÖRGY – SZENTGÁLI PÉTER**