

TEKNŐS PÉTER

Kérdezz! Felelek mindenre

NNCL1535-52Ev1.0

MÓRA KÖNYVKIADÓ

Szecskó Tamás rajzaival

4. FELÚJÍTOTT, ÁTDOLGOZOTT KIADÁS

1. Ami él és mozog

BIOLÓGIA, FÖLDRAJZ

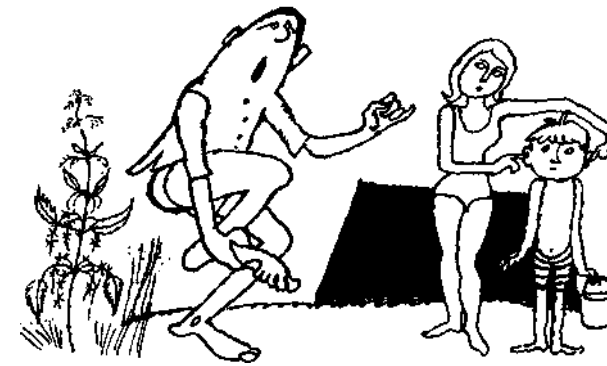
MIÉRT MONDJÁK, HOGY KUTYA IDŐ VAN?

Falun házőrző kutyát tartanak, nem ölebet, mint gyakran a városiak. Ezek a kutyák mindig szabad ég alatt tartózkodnak, még a legnagyobb télben is, akármilyen nagy a hideg, fergeteg van, vagy vihar dühöng. A kutya megszokta, bármilyen kegyetlen is az idő, elviseli. Ezért mondják a rossz időre sokszor, hogy kutyának való idő, vagy röviden - kutya idő van.



MIÉRT CSÍP A CSALÁN?

Mert szúrós csalánszőrök borítják. Minden csalánsejt hosszú nyakán könnyen lepattanó fejecske ül. Az



alatta levő elmeszesedett, merev és hegyes sejtfal olyan, mint az injekciós tű, behatol a bőrbe, s rajta keresztül hangyasav és egyéb csípős anyagok folynak a bőr alá. Ezek okozzák a fájdalmas, illetve viszketést keltő gyulladást. (A csaláncsípést nem ajánlatos vakarni, mert ezzel a méreg csak beljebb kerül a mélyebben levő szövetekbe, s a gyulladás terjed. Ha azonban rövid ideig megállja az ember, hogy ne érjen hozzá, gyorsan meggyógyul a megsértett bőr, s jó esetben fél óra alatt a viszketés is megszűnik. Ha nagyon felhólyagosodott a csípés helye, ajánlatos hideg, tiszta vízzel hűteni.)

MIÉRT ÁLMODUNK?

Napközben sok minden történik velünk, számtalan kellemes és kellemetlen élményben van részünk; agyunk, idegrendszerünk, minden érzékszervünk szakadatlanul dolgozik, elfáradunk, szükségünk van a pihenésre. Az alvás a szervezet pihenő állapota, amelytől felfrissü-



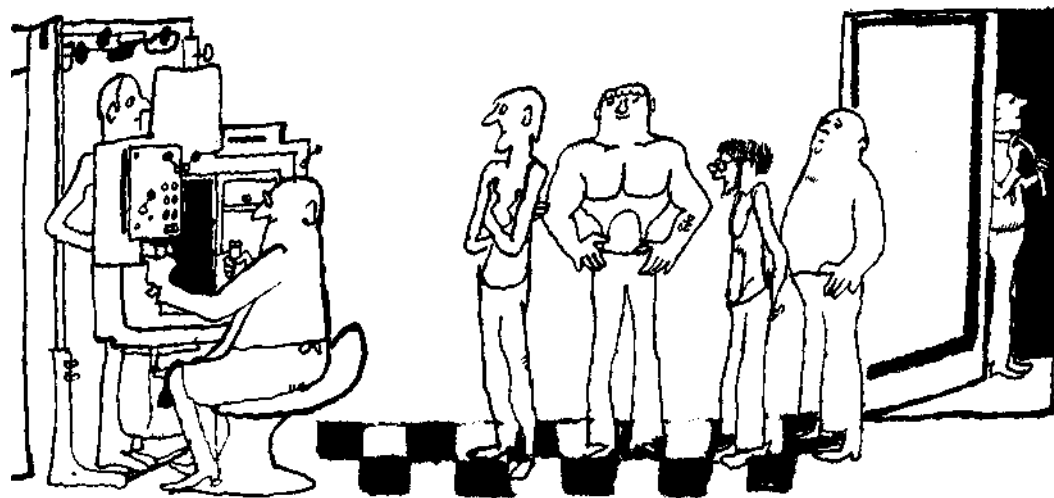
lünk. Alvás közben nem tudjuk, mi történik velünk.

Éjszaka kétféle alvási szakasz váltogatja egymást. Az egyik az álomtalan alvás. Ilyenkor izmaink teljesen lazák, mélyen alszunk. A másik az álmodó alvás: izmaink megfeszülnek, szemgolyónk a lehunytt szemhéj alatt ide-oda jár. Miközben álmodunk, voltaképpen mindazt végigéljük, ami ébren történt velünk, csak összevissza, eltorzítva a valóságot, a képzelettel keverve.

Ahogy a gyomor a megrágott ételt, olyasféléképpen emészt meg az agy éjjel a nappali élményeket.

MIT JELENT A TÜDŐSZŰRÉS?

E kifejezésben a „szűrés” kiválogatást jelent. Az emberek közül *kiszűrik* a betegeket, azokat, akik tudtukon kívül megfertőződtek, és gyógyításra szorulnak. A tüdőszűrést a tüdőről készített röntgenkép segít-

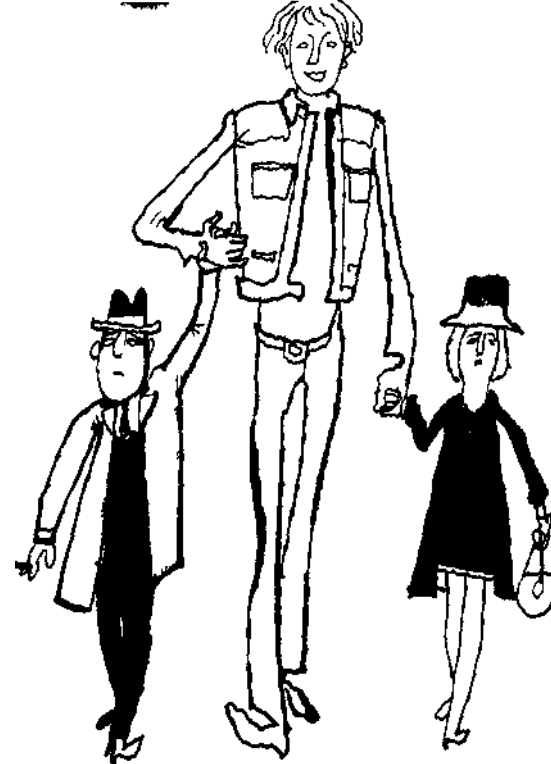


ségével végzik az orvosok. Ezer egészségest megvizsgálunk azért az egy betegért, akit az ezer között találunk.

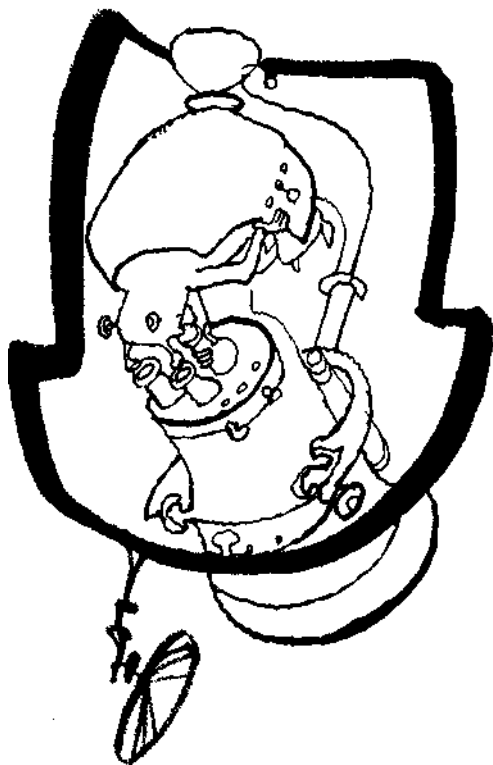
A GYEREKEK GYAKRAN MAGASABBAK A SZÜLEIKNÉL. VAJON SZÁZ ÉV MÚLVA ÓRIÁSOK LESZNEK AZ EMBEREK?

Az átlagos magasság nem olyan nagy, mint gondolnánk. Ritka a 190-200 cm magas ember. Nagyon valószínűtlen, hogy az emberek magassága valaha is meghaladja az átlagos 170-180 centimétert.

A mai nemzedék megnövekedését az okozta, hogy sokkal ésszerűbben táplálkozik, mint elődei, s a fertőző betegség is kevesebb, mint régen. Hozzájárul a növekedéshez a sport, az egészségesebb életmód is (több friss levegő, több mozgás stb.). Mindez azonban nem jelenthet folyamatos növekedést, sőt még bizonyos visszaesés is következhet. Könnyű ezt belátni, csak számolni kell egy kicsit. A geometria törvényei alól az ember sem vonhatja ki magát. Márpedig ha egy tárgy a kétszeresére nő, a felülete négyszeres, a térfogata pedig nyolcszoros lesz. Tehát a súlya is! Ha viszont feltételezzük, hogy a csontok (a felületnövekedés törvénye alapján) csak négyszeresen nőnének meg, óriás utódunk bizony nagyon gyöngy lábán állna. Lábon! Micsoda láb lenne az, ha valóban így megnőne

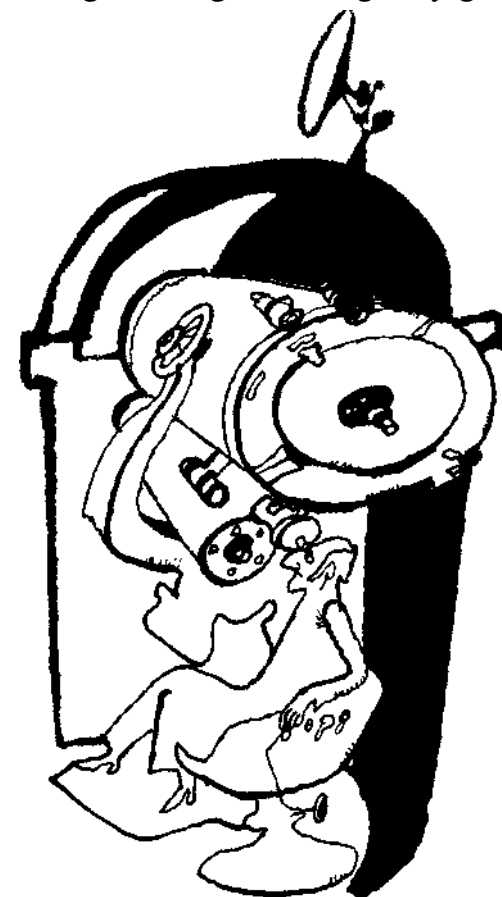


az ember? Gondoljunk csak az elefántra, pedig az négy lábon jár! Milyen két láb kellene akkor egy hozzávetőlegesen 500 kg-os emberóriásnak? És a szív? Vajon az arányosan megnövekedett szív el tudná-e látni ennek a monstrumnak minden sejtjét vérrel, nem is szólva az agyról... Kár is folytatni. A természet bizonyára létre tudna hozni óriásokat, ha ez volna a fejlődés útja. De a 170-180 cm-es embermagasság a legmegfelelőbb mind geometriai, mind élettani szempontból. Márpedig ha ez így van, az emberek átlagos magassága jelentősen nem növekszik, óriások pedig nem születnek. Ha mégis, az nem a fejlődés, hanem a szerencsétlen egyén betegségének a jele lesz.



VAN-E ÉLET A FÖLDÖN KÍVÜL?

Mindinkább erősödik a meggyőződésünk, hogy van. Szinte elképzelhetetlen, hogy csak ezen a Földnek nevezett parányi égitesten lenne élet, illetve lennének értelmes lények. A Naprendszer a világmindenséghez képest még akkora sincs, mint egy kis porszem. Hát még milyen „kicsiny” a Föld, amely csak egy része a Naprendszernek! Az elképzelhetetlenül nagy világmindenségben miért éppen ezen a parányi égitesten alakult volna csak ki élet, és szerveződött volna ilyen magasrendű együttessé? De az is meggondolandó, hogy ebből a nagy világmindenségből egyetlen jel sem érkezett még értelmes lényektől. Az



is lehet persze, hogy érkezett, csak a mi technikánk még jóval durvább, egyszerűbb, semhogy érzékelni, felfogni és érteni tudtuk volna jeleiket. No igen, viszont ha ők fejlettebbek, okosabbak, ügyesebbek nálunk, miért nem fedezték fel Földünket? Talán még sincs értelmes lény a világmindenségben? Talán még sincsenek élőlények, csak a Földön, és ez valami kozmikus véletlen eredménye? Nagyon valószínűtlen. Az ember sok mindent nem tud még, de kétségtelenül tud már egyet-mást, például azt, hogy az egész világmindenség anyaga



ugyanazokból az elemekből épül fel, és azt, hogy a világmindenségben *rend* van. Természeti törvények, a fizika, kémia törvényei szerint történik minden. Miért éppen a földi élet és az ember kialakulása ne illene bele ebbe a törvényszerűségbe? Ha viszont nem valami véletlen következtében keletkeztek az élőlények, és alakult ki az ember, a gondolkodó lény a Földön, akkor ez a törvényszerűség máshol is létrehozhatta az értelmes lényt.

Naprendszerünkben rajtunk kívül nem élnek értelmes lények. Az űrszondák sorra vizsgálják a bolygókat. Bizonyos, hogy a Holdon nincs és nem is volt soha élet. Az is igazolódott, hogy a Vénuszon minden, még a legegyszerűbb földihez hasonló élőlény is percek alatt megfőne. Most a Mars vizsgálata van folyamatban, de az eredmény egyelőre negatív, azután a többi égitesté következik, egyelőre a Naprendszeren belül. A tudomány halad. Amire ma még nincs egyértelmű válasz, lesz rá a jövőben.

MIÉRT FEHÉR AZ ÖREGEK HAJA?

A fiatal szervezet bőven ellátja a test minden részét éltető anyagokkal, a hajszálakat is festékekkel. Öregkorban egyre kevesebb jut mindenből.

Eleinte csak a hajszálak egy része nem kap festéket, majd mind több és több, végül is teljesen megszűnik a festékszállítás: az ember megöszül.

A festékeknek azt az alkotórészét, amely a színüket adja, pigmenteknek hívjuk. A bőrben vannak olyan sejtek, amelyek különféle festéanyagokat, pigmenteket termelnek: ezekről a pigmentektől függ nemcsak a bőr, hanem a haj színe is.

Öregkorban a pigmentsejtek festéktermelése egyre csökken, a hajszál nem kap pigmentet, kifehéredik, az ember megöszül. Ehhez járul még, hogy - egyesek szerint - a hajszálakba levegő is kerül, s ettől a haj még fehérebbnek látszik. Megfigyelhető, hogy a levegővel te-

li ősz hajszaik kevésbé simulnak a fejre, mint a pigmentben gazdagabb fiatalok. És a fiatalon őszülők? Előfordul, hogy valaki fiatalon megőszül. Ebben az esetben az a mirigy, amely a festéket „adagolja”, idő előtt csökkenti vagy teljesen megszünteti működését. Ez elég ritka, így aztán érdekes is a fiatal arc - a fehér haj ellentéte miatt.

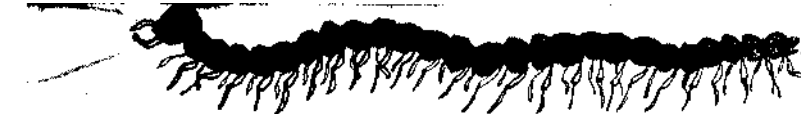
MIÉRT FEKETÉK A NÉGEREK?

Régóta tudjuk, hogy a napnak nem a melegétől, hanem a láthatatlan ibolyántúli - más néven ultraibolya - sugárzásától sülünk le. Mégpedig azért, mert jóból is megárt a sok. A szervezet a leégés ellen bőszes pigmenttermeléssel védekezik, más szóval a bőrben megsaporodik a festékanyag. Az afrikai négerket gazdag pigmenttartalmú bőrük védi a nap ellen. De nem az történt, hogy egyszerűen lesültek. Ha így volna, nem lennének az Egyesült

Államokban évszázadok óta élő néger még mindig feketék. A nálunk tanuló néger diákok sem fehérednek meg. A fekete bőrű, fekete hajú néger emberek evszázerek folyamán alakultak ki.

Mi, magyarok, fehér bőrűek vagyunk ugyan, de nem egyformán fehér bőrűek, sőt vannak közöttünk kreolok is. A svédek és a norvégok, a finnek és a dánok sem egyformák, nem valamennyien szőkék, kék szeműek és áttetszően fehér bőrűek, mégis az ilyenek a gyakoriak, a jellemzők. Ezzel szemben a Föld meleg és forró tájain a sötét bőrűek, a barna vagy a fekete szeműek és a sötét hajúak vannak többségben.

Az emberek ősei még nem tudtak védekezni az éghajlati viszontagságokkal szemben. A forró égő alatt csak az maradt életben, akinek a bőrben elég pigment volt, s az védte a nap sugarai ellen. A nyári napozást nem bírja egyformán minden ember. A fehér bőrűek megpirosodnak, belázasodnak, bőrük felhólyagosodik, szemük gyulladásba



jön. Ezeket az embereket ma ápolják, gyógyítják. De az ősidőkben Afrikában, Polinéziában elpusztultak. Ám a magas északon, ahol jóval kevesebbet süt a nap, és nem olyan forró, megmaradtak. Afrikában tehát csak a fekete bőrű, szemű, hajú emberek maradtak meg, és szaporodtak tovább, északon pedig - mivel nem volt szüksége az emberi szervezetnek nagyobb fényellenállásra - visszafejlődött a pigment-sejtek szaporodása.

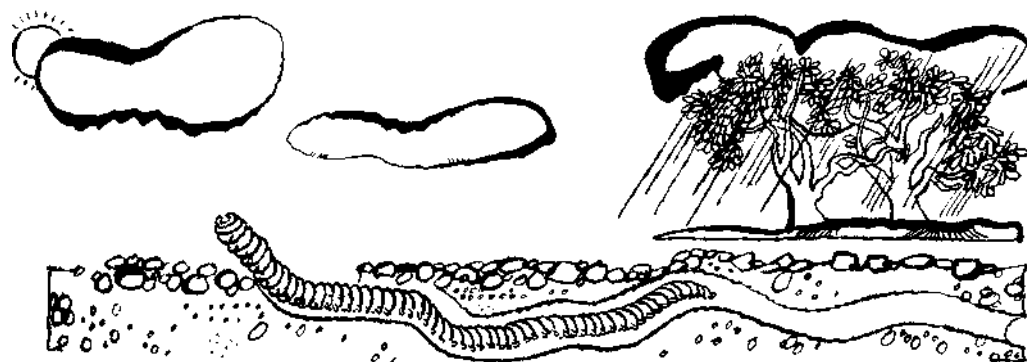
MIÉRT NEM KEVERI ÖSSZE A SZÁZLÁBÚ A LÁBAIT?

Amiért nem keveri össze sem az ember, sem a ló, a kutya meg a tigris a lábait. Az élőlények évmilliókon át úgy fejlődtek, hogy minden porcikájuk megfeleljen annak a feladatnak, ami életük és fajuk fennmaradásához szükséges.

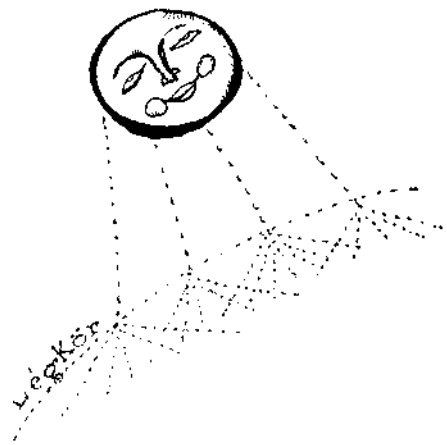
A százlábúak törzsét kisebb bemélyedések 15-173 szelvényre tagolják, s mindegyikből - az utolsót kivéve - egy-egy pár láb ered. Így a legkisebbeknek 28, a legnagyobbaknak 344 lábuk van, bár ezekből a két legelső inkább a száj részhez tartozó állkapocsnak tekinthető. Agyuk nincs, de testükön idegszál húzódik végig, ezzel érzékelhetik például testük helyzetét, és vezénylik lábaik szabályos mozgását. Ha ez az idegszál megsérül, előfordulhat, hogy a százlábú összekeveri a lábait, de akkor ez a százlábú beteg, és el is fog pusztulni.

MIÉRT BÚJIK ELŐ ESŐ UTÁN A GILISZTA A FÖLD ALÓL?

A víz telíti a föld morzsalékai közti hézagokat. A giliszta nem kap levegőt, s ezért jön a felszínre. A giliszta a földben él. Bekebelezi a földben



levő korhadt növényi anyagokat, megemészt, és kiüríti a földet, amit szintén megevett. Lazítja, keveri, trágyázza a földet. Éjszaka is fel szokott jönni, amikor hűvös, párás a levegő, de hajnalban visszabújik a földbe. Amikor a langyos eső jól megáztatta a földet, a giliszta könnyebben is tör előre, mint amikor a föld száraz. Amikor azonban kisüt a nap, és a nedvesség gyorsan párolog, a giliszták sietve menekülnek a föld alá, mert különben kiszáradna a bőrük, és nem tudnának lélegzeni.

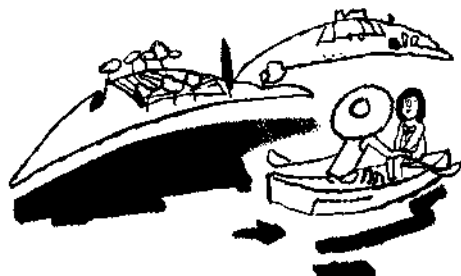


MIÉRT KÉK AZ ÉG?

Mert a Földnek légköre van. Ha nem lenne, a nappali égboltot is feketének látnánk, tele fénylő csillagokkal. Ilyennek látják az űrhajósok is, ha kijutnak a több száz kilométer vastag légkörből.

A levegő átlátszó gázok keveréke és apró anyagi részecskékből áll, amelyek a napfény egy részét elnyelik, más részét eltérítik, szétszórják.

Nézz meg 10-15 ablaküvegdarabot. Mindegyiket egyformán átlátszónak fogod látni. Ha azonban ezeket az üveglapocskákat egymásra rakod, azt veszed észre, hogy egyre kevésbé lesznek átlátszóak, és egyre zöldesebb árnyalatot kapnak. A levegő is átlátszó, de mivel több mint száz kilométer vastag, veszít átlátszó voltából, és elszíneződik, akár az egymásra rakott, többretegű üveg. A mély víz is, amely tehát



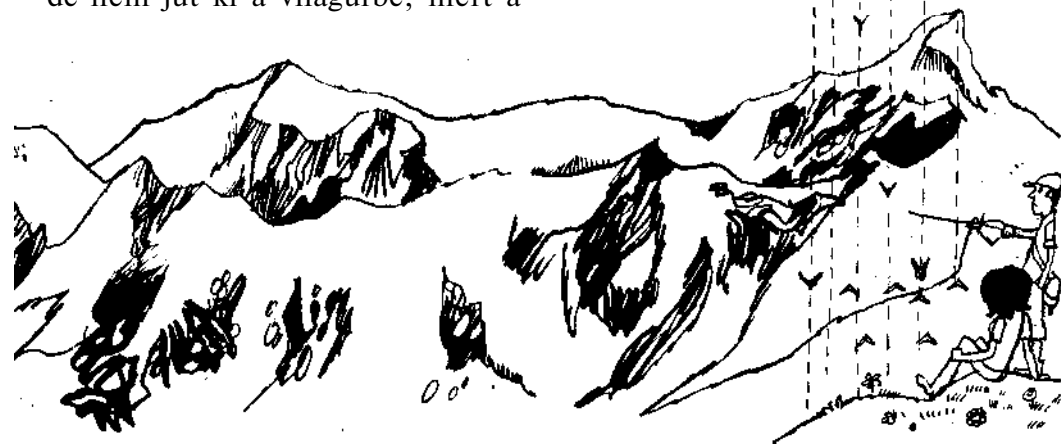
a sokrétegű üvegnek felel meg, tökéletesen elnyeli a fényt. Ezért van a mély tengerek fenekén nappal is koromsötét.

A fehér fényben ott lappang a szivárvány minden színe. Közülük a kék - mint valami keményre pumpált labda - leginkább „lepattan” a levegő részecskéiről. Ha a nappali égboltra nézünk, a légkörön áthaladó napfénynek ezt a szórt kék színét látjuk. A levegőrészecskéknél sokkal nagyobb porszemek vagy a felhőkbe tömörült, parányi vízcseppek már csaknem egyformán szórnak vagy vernek vissza minden színt. Ezért a felhők fehérek, a poros, szennyezett légkör pedig szür-

ke vagy sárgásszürke. A magas hegyekben, ahol kristálytisza a levegő, az égbolt mindig mélykék. Tengerparton vagy eső után, amikor a levegőben sok a vízpára, az égbolt zöldes színű. A delelő nap környékén inkább sárgás, naplementekor nyugaton vöröses színűnek látjuk az eget, mindig attól függően, hogy a fény fehér színéből a szivárvány melyik színét térítik az említett részecskék szemünk felé.

MIÉRT VAN MÉG NYÁRON IS HÓ A MAGAS HEGYCSÚCSOKON?

Mert több ezer méter magasságban hideg van. Olyannyira, hogy ott csak moha, zuzmó vagy még annál is egyszerűbb növényzet él meg. A nap sugarai a levegőt közvetlenül nem melegítik fel, keresztülmennek rajta, mint szitán a víz. A földfelszínre érkező napsugarak kisebb része elnyelődik - talajt melegít, jeget olvaszt vagy vizet párologtat -, nagyobb része azonban visszaverődik, de nem jut ki a világűrbe, mert a



légkörben lévő vízpára és széndioxid gáz mint valami nagy fődő ezt jórészt meggátolja. Ha nem lennének, akkor nappal a földfelszín ugyan meleg volna, de sötétedés után egyre hidegebb lenne. Ez történik például a sivatagokban, ahol nagyon száraz a levegő, és növényzet sincs, amely éjjel széndioxidot lehelne ki. Sőt gyárak sincsenek, ahonnan a szén elégetésekor szintén széndioxid kerül a levegőbe.

A levegőburok így a talaj közelében melegsik fel legerősebben, főként ott, ahol a sugarak csaknem merőlegesen érkeznek a felületre, tehát például az Egyenlítő környékén. A felmelegedett levegő felszáll a magasba, és kitágul, mert ott kisebb a légnyomás, mint a talaj közelében. A gázok kitágulását mindig hőmérséklet-csökkenés kíséri. Ezért nagy magasságban a légkör hidegebb.

MIÉRT NEM FOGY EL A LEVEGŐ?

A benne levő oxigént fogyasztja az élőlények szinte felmérhetetlen tömege, amikor lélegzik. De fogyasztjuk az oxigént, amikor fát és szenet égetünk, motort járatunk. Miközben az élőlények oxigént fogyasztanak, széndioxidot lehelnek ki, s a fa és a szén elégetésekor is széndioxid képződik. A levegő mégsem fogy el, mert az oxigént egyrészt éjszakánként a zöld nö-

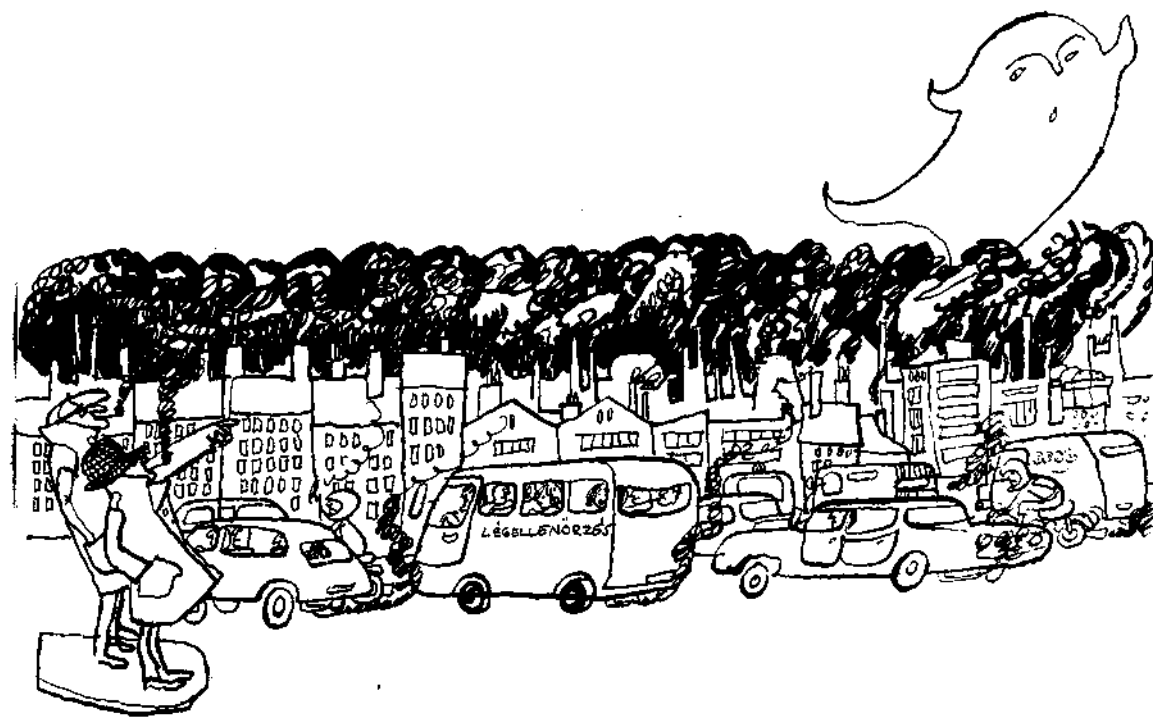
vényzet nagy mennyiségben termeli, közben széndioxidot fogyaszt. Az oxigénfogyasztás és -termelés egyensúlyban van, de azért teljesen nyugodtak mégsem lehetünk. Az oxigénfaló motorok száma nőttön, az erdőket pedig irtják, újabban az oxigén oroszlánrészét termelő, forró égővi dzsungeleket is. Ahol a fűrés nem, ott meg az ipar által okozott savanyú esők ölik meg a fákat. A legnagyobb baj mégis az, hogy a tengerekbe ürített szennyvíz és vegyi anyag millió és millió tonnája kipusztítja az óceánok „erdőit”, vagyis a parányi algákból álló, sok millió négyzetkilométernyi mezőket. Pedig ezek éppúgy oxigént lehelnek ki nappal, mint a fák levelei. Ha az emberiség észbe nem kap, megfojtja saját magát. Valami persze már történik a katasztrófa elhárítására. A fejlettebb országokban törvényes előírások tiltják a vizek, a termőföld, a szabad természet és a levegő szennyezését. Pedig ha a fegyverkezésre fordított összegeknek csak egy kis részét természet-, illetve környezetvédelemre használnák szerte a világon, már nyugodtan alhatnánk: jutna oxigén nekünk, és maradna unokáinknak is.

MIT JELENT A LEVEGŐ SZENNYEZŐDÉSE?

A hatalmas légóceán közelítőleg állandó összetételű gázkeverék; mintegy háromnegyede nitrogén, ötöde

oxigén, századrésze argon, és tartalmaz még igen kis mennyiségű egyéb (nemes) gázt (kripton, neon, xenon, hélium stb.). Vízgőz és széndioxid is mindig van benne. De ezeken túl minden benne levő anyag szennyeződés. Ilyenek a por, vulkáni hamu, sókristályok stb. A Föld felszíne közelében azonban, mivel az ipar egyre több szenet éget el napjainkban, egyre nő a levegő széndioxid-tartalma, füst és kórom is szennyezi a levegőt. De ennél sokkal nagyobb baj az, hogy az ipar meg a közlekedés fejlődése révén egyre több egyéb szennyeződés is jut a légkörbe. Ezek közül igen káros a kén-dioxid, amely egyesülve a levegőben levő nedvességgel, gyenge kénsavvá válik.

Nem egészséges, ha tüdőre szívjuk, de igen sokat árt minden mészkőnek: szétmarja az épületek faragott díszítményeit, sőt a márványszobrokat is tönkreteszi. De talán még ennél is nagyobb baj, hogy a kénsavtartalmú savanyú esők világszerte pusztítják az erdőket. A járművek kipufogó gázaiból sok ólomoxid jut a levegőbe. Légzőszervi megbetegedéseink jó részét ez okozza. Márpedig egyre kevésbé tudunk menekülni előle. Egyre több a gépkocsi, és kipufogó gázaik, nehezebbek lévén a levegőnél, alacsonyban ülnék a házak között, a járókelőket mérgezik, meg azokat, akik szellőztetni szeretnének, de friss, tiszta levegő helyett ez tódul csak be az ablakokon.





MIÉRT KELL TUDNI,
HOGY MERRE VAN ÉSZAK,
DÉL, KELET, NYUGAT?

A turista, a katona, a tengerész vagy a repülő tájékozódását a nélkülözhetetlen iránytű segíti. A városi ember nem az égtájak szerint tájékozódik, hanem utcanevek és az ismert képek változásai szerint. (Gyakorlott szemű budapesti fel se pillant, mégis tudja, hol kell leszállnia megszokott útvonalán a járműről, amin utazik. A házak lábazatának színéből, a boltokról, kapukról, a vakolat sérüléseiből stb. tudja, hol jár.) De még városban is jó, ha tudjuk, hogy például a lakásunk milyen égtáj irányába néz, különösen az ablak, és hogy milyen irányú a szél, mert a szélre igen jellemző, honnan fúj.

A térkép csak az égtájak ismeretében igazít el. A térképen a „jobb”-nak a keleti, a „bal”-nak a

nyugati, a „felső”-nek az északi és az „alsó”-nak a déli irány felel meg. Az észak-északnyugati szél rendszerint hideg vagy hűvös, csapadékot hoz. A déli szél általában meleg, a keleti hideg és száraz. A déli fekvésű lakás a legnaposabb, úgyszólván egész nap odasüt a nap; a keleti a reggeli napot, a nyugati délutánt kap. Az északi jószerivel semmit. Azt sem árt tudni, hogy amikor a világ nyugati feléről van szó, melyik az, és hogy miért közel-kelet a Közel-Kelet, és miért távol-kelet a Távol-Kelet. (Megjegyzendő, hogy ez a két elnevezés az európai embertől származik.) Ami Európától keletre van, az a Kelet (Ázsia). És ami közelebb esik, az a Közel-, és ami távolabb, az a Távol-Kelet. Illeg tudni, hogy melyek az északi népek és a déliek; jó tudni, hogy amikor a meteorológiai jelentés Skandináviáról meg a Baltikumról beszél, milyen égtájat emleget.

HA VALAKI PRÜSZKÖL,
MIÉRT MONDJÁK,
HOGY EGÉSZSÉGÉRE?

Ez bizony furcsának tűnhet a mai gyerek fülének, mert azt tapasztalja, hogy a nátha, az influenza jár tüsszögéssel, ami pedig minden, csak nem az egészség jele. Vagy száz esztendővel ezelőtt azonban tubáoltak az emberek. Dohányport dugtak az orrukba, és harsányakat tüsszögtek. Ez akkor olyasféle szenvedélynek számított, mint ma a dohányzás vagy az ital. Ahogy ma koccintanak, és egymás egészségére kívánják az italt, úgy cserélhettek tubákat dédapáink, és kívánhatták egymás egészségére. Ebből a szokásból maradt a mindenkori tüsszentés utáni „Egészségére!”.

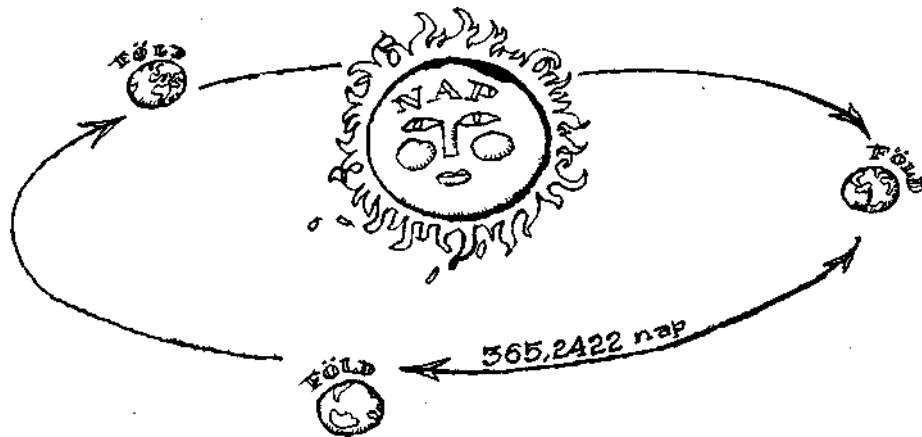
Mondani sem kell, hogy a nyálkahártya dohányporral való ingerlése minden, csak nem egészséges. A tüsszentés a szervezet önműködő védekezése, más szóval reflexe a nyálkahártyára került por vagy más, oda nem való dolog gyors eltávolítására. Ennek a reflexnek főleges igénybevétele (még hozzá ilyen erőszakos módon, nikotintartalmú, pácanyagokat is tartalmazó, tehát nemcsak ingerlő, hanem némileg maró, mindenesetre erősen izgató porral) azt eredményezheti, hogy a közönséges, mindennapi ingerre nem váltódik ki a reflex; az orr tüsszentőképesége gyengül, tehát nem távolítja el azokat az anyagokat, amelyek pedig károsak. Az is



nagyon valószínű, hogy a dohányporral tömött orr elveszti szaglóképességét. Vagyis az erőszakkal kiváltott tüsszentés éppen nem egészségére szolgál az illetőnek, csakúgy nem, mint a pálinka, amit egészségére kívánnak. Mint sok minden egyebet, az „egészségére” szólást is a szokás őrizte meg.

MIÉRT KELL MINDEN ÉVBEN
ÚJ NAPTÁR?

Mert nem minden év végződik és kezdődik azonos napon. Például az 1982-es év pénteken érkezett el szilveszterhez, 1983-ban viszont szombaton volt Szilveszter napja, de éppúgy eltolódtak egyvel a névnapok is, az ünnepnapok is (a mindig vasárnapra esők kivételével). 1984 meg különösen kacifántos volt, minthogy szökőév, ami annyit jelent, hogy február nem 28, hanem



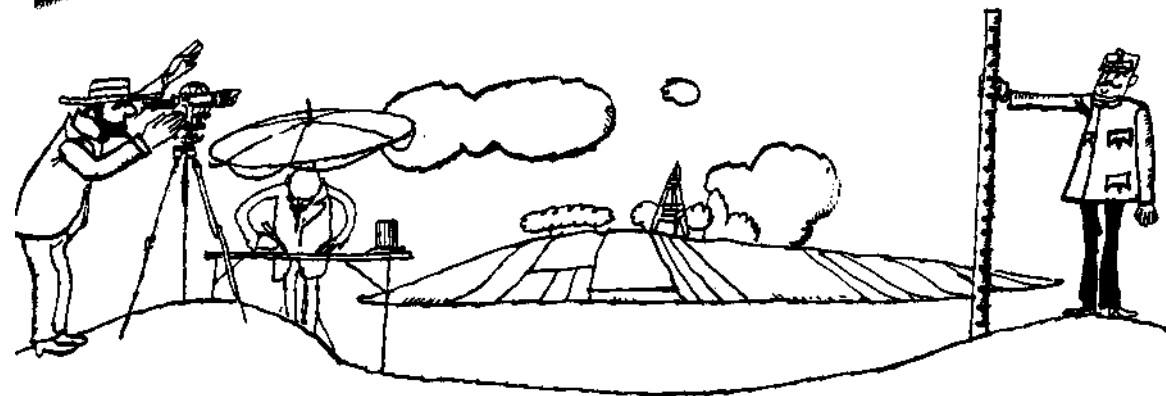
29 napos. Következésképpen a szilveszter ebben az évben hétfőre esett. Ezért nézegeti meg az új naptáron mindenki, hogy nem esnek-e vasárnapra az ünnepnapok, és hogy lesz-e sok kettős ünnep vagy háromnapos, annak ugyanis mindenki örül.

A Föld nem pontosan egy év alatt teszi meg pályáját a Nap körül, vagyis nem 365 nap alatt. Hozzájön ahhoz még 0,2422 nap is. Nem sok ez, el is hanyagolható egyszer vagy kétszer, de sokszor már nem, mert a sok kicsi - évtizedek, évszázadok alatt - sokra megy. A hónapokkal még csak hagyján. Egy hónap 29,53 nap. Ezt ki lehet egyenlíteni úgy, hogy egyik hónap 30, a másik 31, a február meg 28 napos. De az a többlet! Az bizony felszaporodik négy év alatt egy teljes nap különbségre. Azért is kell négyévenként - az úgynevezett szökőnappal - megtoldani a naptári évet. Pontosabban majdnem minden negyedik évben, ugyanis a kerek évszázadok közül csak a 400-zal oszthatóak szökő-

évek, a többi nem. Még így is marad egy parányi különbség, de ez csak több mint háromezer év alatt halmozódik fel egy teljes napra. Ennek a rendkívüli szökőnapnak majdani beiktatását nyugodtan rábízhatjuk késői utódainkra.

MIÉRT NEM PUSZTUL EL A HANGYA, HA TESTMAGASSÁGÁNAK SOKSZOROSÁRÓL LEESIK?

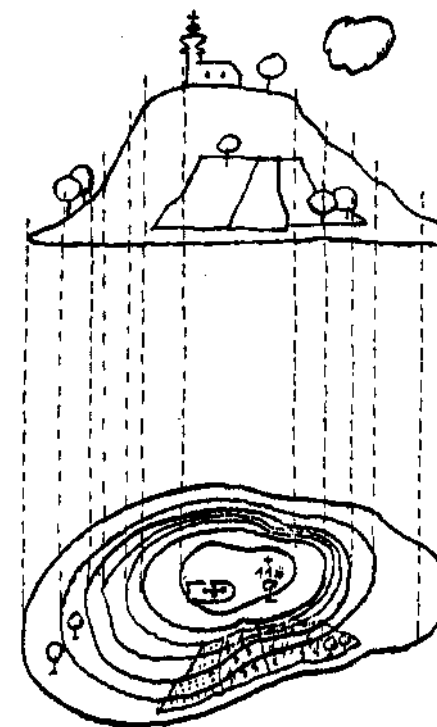
Két okból: mert nagyon kicsi és könnyű, és mert teste sokkal primitívebb felépítésű, mint mondjuk, az emlősöké. A rovarok teste kicsiny, s így az erő is kicsiny, amivel földet érnek. A rovaroknál jóval nagyobb emlősök (az ember is), ha testmagasságuk többszöröséről leesnek, nagy erővel vágódnak a földre, súlyosan megsérülhetnek, elpusztulhatnak. Azt sem szabad elfelejteni, hogy a rovarok testét rugalmas kitinpáncél borítja, míg az ember vékony bőre alatt már ott vannak az



izmok, a törékeny csontok és nem egy testtájon majdnem közvetlenül a bőr alatt olyan nemes szervek, amelyeknek a hangyában nyomát sem látni. És még valami: minél alacsonyabb rendű valamilyen szervezet, annál szívósabb.

HOGYAN CSINÁLJÁK A TÉRKÉPET?

Régen nehéz mesterség volt a térképkészítés. Lerajzolták a tájat, az utakat, folyókat, a hegyeket, a településeket, a városokat, a tengerek partvonalát, a tavakat, megjelölték az erdőket, mezőket - úgy, ahogyan bejárva megismerték, távolról látták. Később a képek részleteit elhagyták, csak az alapvonalakat rajzolták meg, és jeleket használtak a tájban található tárgyak, ún. tereptárgyak jelölésére. Így a térkép egyszerűsödött, és áttekinthetőbb lett. Még később mérések, számítások alapján arányos kicsinyítéssel rajzolták a térképeket. Ügyeltek, hogy



a térképrajzon a dombok, hegyek meredekségét, a tereptárgyak helyzetét, távolságaikat és irányukat a valóságot tükröző módon ábrázolják. Ezért lépésről lépésre felmérték. A térkép csak akkor jó, csak akkor használható, ha méretarányos. Ez annyit jelent, hogy ami a valóságban, mondjuk, 100 000 cm, az a térképen 1 vagy 10 cm. Különben torzít a térkép, nem lehet rajta tájékozódni. Ma már a fényképezés segítségével készítik a térképeket. A térképészek a méretnek megfelelő hálót rajzolnak, és előírják, hogy a háló sűrűségének megfelelően milyen magasságból kell a fényképet készíteni. Utána már csak a hálónak megfelelően össze kell állítani az egyes részletképekből az egész feltérképezett területet. A nagyszerű az, hogy így nemcsak sík, hanem domborzati térkép is készíthető, sőt ilyen felvételekkel megmérhető például salakdombok köbtartalma vagy olyan kisebb halmoké, amelyeket el kell hordani, ha nagy építkezéshez sík terep szükséges.

A repülés és a fényképezés forradalmasította a térképészetet.

MIÉRT DOROMBOL A MACSKA?

Mert jól érzi magát. Ezt a különös hangot két hangszálának rezegtetésével adja.

Minden állatnak megvan a maga jellegzetes hangja, hogy örömét, kellemes érzését kifejezze. A macs-



ka ennek dorombolással adja jelét. A kutya például gyakori vakkantással vagy ugatással.

A BÚZA VIRÁGA-E A BÚZAVIRÁG? MIÉRT CSAK ITT-OTT LEHET LÁTNI A MEZŐKÖN?

A szegfűhöz hasonlít, szép kék színű virág. Azért nevezik így, mert általában a búza között vagy a búza-tábla körül virít. De nem a búza



virága. Minden gabonafélének alig látható, zöldes színű, aprócska virága van. A megporzást nem annyira a bogarak, mint inkább a szél végzi, ahogy egymásnak üti a majdani kalászkodat. (De azért jobb a gabona-termés is, ha a közelben méhes van!) A búzavirág valóban nagyon szép: a színe is, a formája is, de tulajdonképpen gyomnövény. Nem is szeretik a gazdák

MILYEN ISKOLA A FAISKOLA?

A faiskola nem iskola, csak annyiban, hogy ott töltik szép sorban, mint a gyerekek a padban, korai ifjúságukat a fák, és a kertészek gondozzák, nevelik a csemetéket.

Amikor a kis fácskák a faiskolában felcseperednek, és már akkorák, hogy akár a gyümölcsöskertekben többedmagukkal, akár külön-külön megkezdhetik felnőtt faéletüket, gyökerestül kiássák őket a kertészek, és elültetik a kiszáradt vagy előregedett, termőképtelen fák helyére. A faiskola másik neve: csemetekert. De hiszen a gyerekekre is szokták becézésképpen használni a csemete szót.

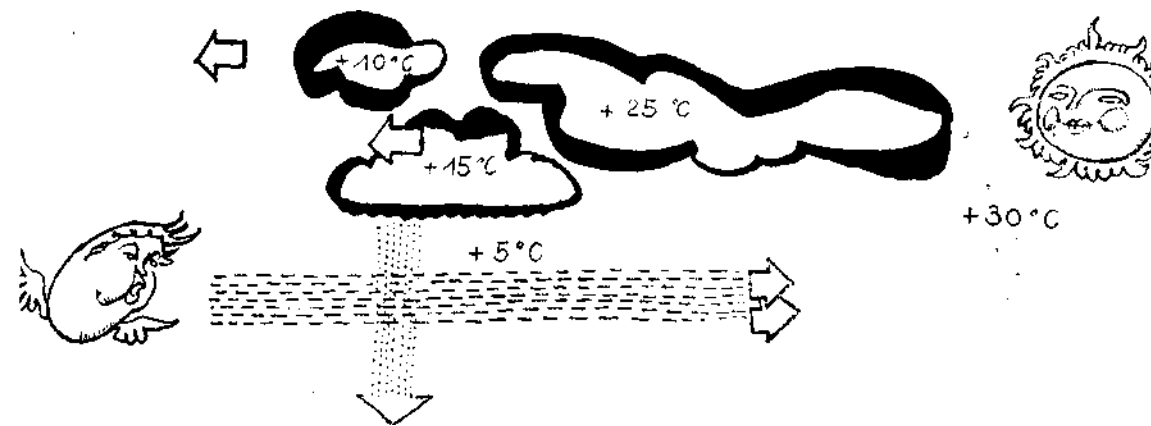
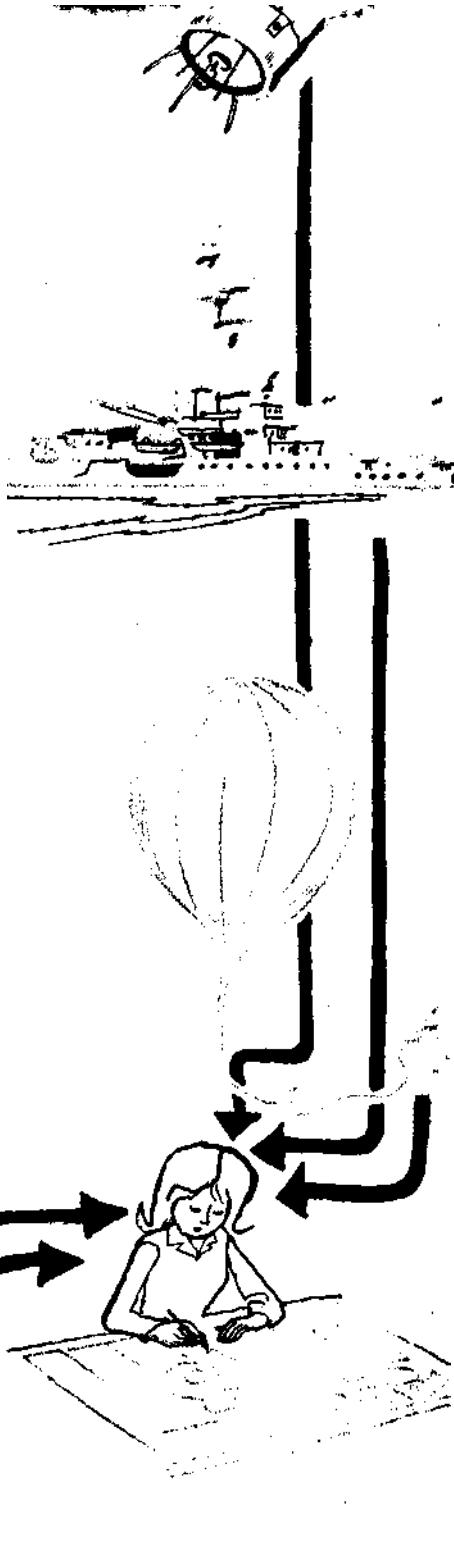
HONNAN TUDJA A METEOROLÓGIAI INTÉZET, HOGY MILYEN LESZ AZ IDŐ?

Szerte a világon mindenütt vannak meteorológiai megfigyelőállomások: magas csúcsokon, az Északi-sarkon, megközelíthetetlen sivatagokban; vannak önműködő állomások is, amelyek automatikusan végeznek méréseket, és rádióon közlik időről időre mért adataikat: szélirányt, szélerősséget, hőmérsékletet, légnyomásváltozást, csapadékmennyiséget. A meteorológiai megfigyelőállomások adatait a világ minden meteorológiai intézete közli egymással.

A meteorológusok a sok helyről összegyűjtött, sokféle adat alapján az időjáráshelyzetről minden órában részletes térképet készítenek. Mivel ismerik a szél irányát, sebességét, a légnyomás változásait, tudják, merre mozognak a hidegebb, melegebb légtömegeket elválasztó határvonalak, az időjárási frontok, következtetni tudnak arra, hogy milyen idő lesz. Ezeknek a térképeknek a megrajzolása aprólékos, nagy munka. Mire elkészül az egyik, már hozzá lehet fogni a má-



segít. Ma már nemcsak a különféle adatokat küldik meg rádióan egy-másnak a különböző országok meteorológiai intézetei, hanem a kész térképeket is. Olyan rádiókészülékük van, amelyik veszi és lerajzolja a küldött térképet. Ilyen esetben a saját térképen csak egy-két adatot kell kijavítani, és máris lehet továbbrádiózni valamennyi meteorológiai intézetnek. A mi intézetünk - és így vannak ezzel minden ország intézetei - a maga adatait az ország különböző pontjain felállított műszerekről, az ottani meteorológiai megfigyelőktől, kirendeltségek munkatársaitól is megkapja. A meteorológus tehát, amikor megmondja, milyen idő várható másnapig, amikor elkészíti az időjárás-előrejelzést - a prognózist -, nem jósol, hanem a pontos adatok összevetéséből következtet. Amióta meteorológiai műholdak keringenek a Föld körül, és kameráikkal látják, hogyan változik idelelenn a felhőzet, milyen irányba sodorja a szél, azóta sokkal könnyebb és gyorsabb a meteorológusok dolga. A tévében esetenként be is szokták mutatni az



űrből küldött fényképeket, amikből még a nem szakértő is jól láthatja, hogyan alakul az időjárási helyzet. A műholdak fényképei megkönnyítik ugyan az előrejelzések készítését, de nem pótolják a meteorológiai térképeket, amelyeken sok minden más adat is szerepel, például hőmérséklet, csapadék, légnyomás.

MI A FRONTÁTVONULÁS?

Frontátvonulás - bizony gyakran halljuk az utóbbi időben. Méghozzá azzal tetézve, hogy mi mindenféle bajt okozott: közlekedési balesetet, rosszullétet, betegséget. Frontátvonulás akkor történik, amikor az időjárási front átvonul felettünk. A front szó annyit jelent, hogy ellenséges seregek állnak egymással szemben. Az egyik támad, és visszavonulásra kényszeríti a másikat. Így van ez az időjárás esetében is. Tegyük fel, hogy szép, kellemes, nap-

sütéses, nyugodt meleg idő van. A tenger felől azonban betör a jóval alacsonyabb hőmérsékletű hűvös levegő. Mi történik? Ott, ahol a hideg és meleg légtömegek érintkeznek, kialakul a front. A hideg - nehezebb lévén a meleg levegőnél - a talajon és a talajhoz közeli rétegekben nyomul előre, mint egy ék, és hátára veszi a meleg levegőt. Az pedig gyorsan lehűl, kevesebb párárt tud tartani, mint addig (minél melegebb a levegő, annál nagyobb lehet a páratartalma; ha tehát hőmérséklete csökken, a fölös páratartalom lecsapódik), sűrű felhőzet keletkezik: zivatar tör ki, megindul az esőzés. Azt az időszakot (néhány órát), míg e változás lezajlik, amikor a front - a kétféle levegő érintkezési vonala - elhalad felettünk, nevezzük frontátvonulásnak. Ez az időváltozás nagyon megviseli a betegeket, gyenge idegzetűeket és az olyan embereket, akik alkatuknál fogva érzékenyek az idő változásaira.



MIÉRT VAN FILODENDRON A GYÓGYSZERTÁRAK ABLAKÁBAN?

A gyógyszerár nem bolt, amelynek reklámozni kell a cikkeit. A kirakat szabad. Ez az óriás levelű futónövény kedvére terjeszkedhet.

A filodendron Mexikóból származó, magasra kúszó szárú, légyőkeres növény. A nagy hőmérsékletváltozásokat nehezen viseli el. A gyógyszertárakban rendszerint egyenletes meleg van. Minden bizonnyal szükség is van erre az orvosságok tökéletes elkészítéséhez, de azért is, mert a patika nemcsak „több műszakos” üzem, hanem sokszor még éjszaka is szolgálatot tart, nem célszerű tehát mindig újra befűteni, sokkal helyesebb, ha állandó hőmérsékleten tartják. A nagy ablakokban bőven kap fényt is. Mindez igen-igen kedvez a filodendronnak. Amennyiben gondoskodnak arról, hogy alatta állandóan

párolgó víz legyen, gyorsan és szépen fejlődik. Még lelkiileg is hasznos: a növény zöld színe megnyugtató a beteget.

MIÉRT KÖDÖS, FÜSTÖS OLYAN GYAKRAN A LEVEGŐ A TÉLI NAPOKON BUDAPESTEN?

Budapest azelőtt nemcsak szép fekvéséről, hanem kitűnő levegőjéről is híres volt. Az utóbbi években bizony alaposan elromlott ez a levegő. Azelőtt Budapesten igen ritka volt a teljes szélcsend. Többnyire északnyugatról áramlott a tiszta, erdei levegő a solymári kürtön keresztül. Valóságos csodának számított - az újságok is mindig részletesen tudósítottak róla -, ha a téli szélcsend ködöt, különösen, ha füstködöt okozott. Amikor a levegő telis-tele van parányi csöppekkel, az orrunkig se látunk. Köd van. A csöppek mindig valamilyen úgy-

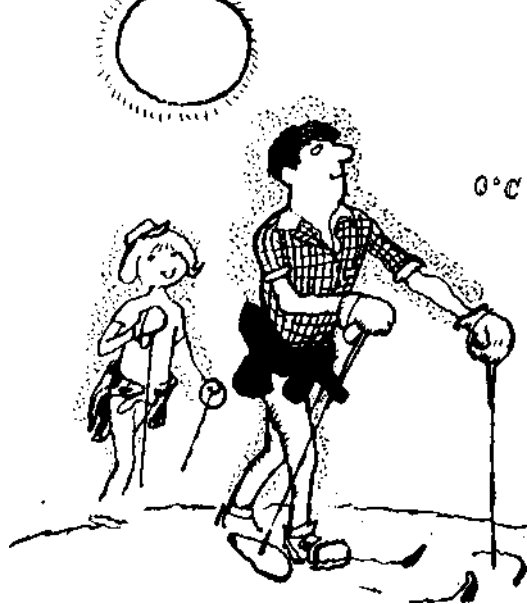
nevezett *sűrűsödést* mag körül alakulnak ki. Ha ez a mag túlnyomórészt a levegőt szennyező füstnek a szemcséje, füstköd keletkezik. Nagyvárosok ködös, füstködös levegőjével a szél nehezen birkózik meg. Bejutni se nagyon tud a városba. Ha be is hatol, ott erejét veszti, és legfeljebb keveri-kavarja a szennyes levegőt, nincs kellő lendülete, hogy el is sodorja. A nagy és sűrűn épített házak elállják a szél útját. A köd keveredik a gyárak, házak, a rengeteg autó, autóbusz füstjével. A főváros házainak jó részét még ma is szénnel fűtik, és itt füstöl az ország gyárainak jelentős hányada. így aztán nem lehet csodálkozni, hogy sok a füstködös nap. A hajdani „huzatos” várost csak erősebb szelek képesek kiszellőztetni. Meleg időben más a helyzet. Akkor felszálló légmozgás alakul ki. Szerencsére ebben az irányban még nem sikerült eltorlaszolni a levegő útját. A nap sugarai felmelegítik a

talajközeli rétegeket, azok felemelkednek, és magukkal sodorják a port, füstöt, gázokat. A magasabb légrétegekben aztán ezeket szét szórja az erős szél. Azt szokták mondani, hogy a köd meg a felhőzet „leszorítja” a levegőt és azzal a szennyeződésekkel. Ebből annyi igaz, hogy függőleges légmozgás csak napsugárzás hatására indul meg.

MIÉRT FÁZUNK JOBBAN, HA FÚJ A SZÉL?

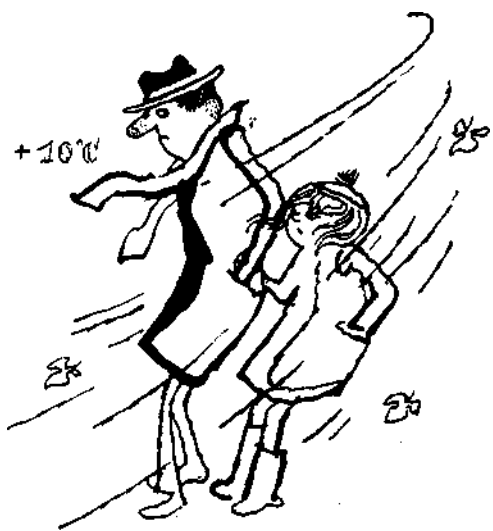
Az emberi testet a belső lassú égés 36 és 37 Celsius-fok közti állandó hőmérsékleten tartja. Azért nem érezzük kellemetlenül hidegnek a 8-10 fokkal alacsonyabb hőmérsékletet, mert állandóan gomolyog a testünk körül az általa felmelegített levegő. Testünket valóságos hőköpeny veszi körül. A szél megbontja ezt a hőköpenyt, és a testünkhöz





képest néhány fokkal hűvösebb levegőt is szinte hidegnek érezzük.

Különösen télen van nagy jelentősége a hőköpenynek. Fedetlen arcunkat ez védi meg a hidegtől. Nem véletlen, hogy orrunk hegye kezd először fájni, hiszen ez nyúlik ki leginkább, ezt éri legkevésbé a test felületéről felszálló meleg levegő.



Az a fülünk fázik, amelyik *felett* nincs kalapkarima, vagy nem hajlik föléje a sapka félrecsapott része. Alatta ugyanis összetorlódik a fellelé áramló levegő, és melegíti. A másik fázik, mert nincs, ami felfogja a gomolygó meleg levegőt. És éppen a felső pereme fázik a legjobban, hiszen az részesül legkevésbé a hőköpenyből. Az erős, hideg téli szelek elfújják arcunkról a hőköpenyt, azért olyan kínosak.

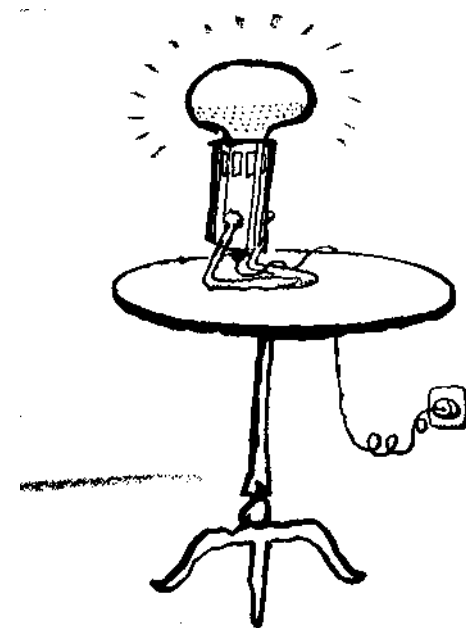
MIÉRT ÉPPEN DECEMBERTŐL FEBRUÁRIG VAN TÉL?

Állj szembe a hősugárzóval, hogy telibe találjanak a sugarai, erősen érezni fogod a meleget. Lépj egy kissé oldalt. Még mindig érzed, de már sokkal kevésbé. Minél inkább oldalt lépsz, annál kevesebb meleg sugárzik rád. A nyári hónapokban a mérsékelt égöv, a mi országunk is majdnem teljesen merőlegesen kapja a Nap sugarait, télen, körülbelül decembertől februárig, sokkal inkább hegyesszögben, amúgy oldalról súrolják (a Nap délben sincs a fejünk fölött). Ezért van ilyenkor nálunk hideg, esik a hó, s a vizek befagynak.

A télnak és a nyárnak tehát csillagászati oka van. A földgömb mindig ferdén áll az állványán, mégpedig azért, mert az igazi Föld képzeletbeli tengelye is ferde. Állíts egy lámpát az asztal közepére, és járd körül a földgömbbel, úgy, ahogy a



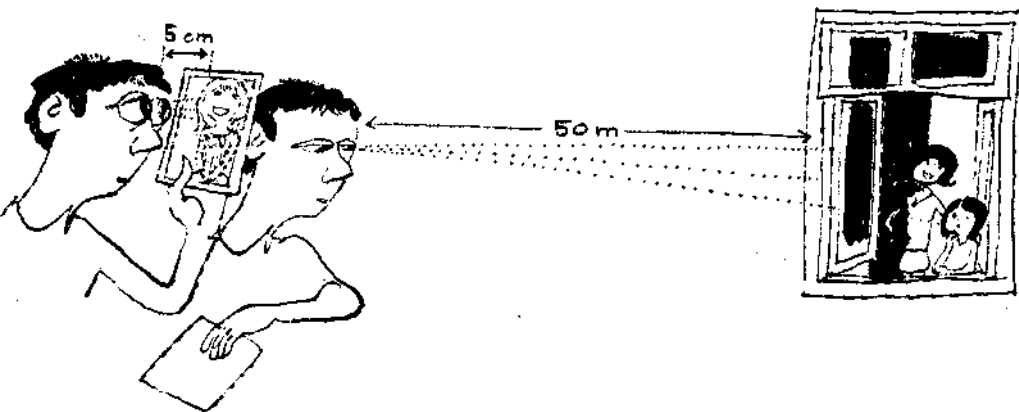
Föld a valóságban körüljárja évente egyszer a Napot. Látni fogod, hogy az év egy bizonyos részében merőlegesen esnek a lámpa sugarai az úgynevezett mérsékelt égövre; amikor viszont az ellenkező oldalon állsz, megfordítva, csak éppen hogy súrolják a sugarak égövünket és benne hazánkat. Odakint a világűrben persze nincs lámpa, meg aki tartsa a földgömböt. De ott van a Nap, amely körül a Föld kering. Közben forog is, így, ilyen ferdén, ahogy a képen is látni. A szakemberek, a tudós felnőttek ezt így fejezik ki: a Föld forgástengelye a Nap körüli pályájának síkjára nem merőleges, azzal 66 és fél fokos szöget zár be, tehát „ferdén” áll. A földgömb



tengelye (tehát a Föld tengelye is) hol a Nap felé hajlik, hol ellenkező irányba. Ha ez nem így volna, ha a Föld tengelye a keringési síkra merőlegesen állna, a Föld minden pontján mindig egyforma idő lenne.

MIÉRT HORDANAK AZ ÖREGEK SZEMÜVEGET?

Ugyanazért, amiért karfába kapaszkodnak, ha felfelé mennek a lépcsőn, botra támaszkodnak, és közelebb hajolnak hozzád, hogy jobban hallják, amit mondasz. A szemük már nem a régi, a szemük is megöregedett.



Ha az ember belenéz a messzelátóba, rendszerint homályosan lát. Egy erre szolgáló csavarral be kell állítani a szemlencse és a tárgylencse közti távolságot, hogy a kép kitisztuljon. A szem ezzel szemben önmagától, automatikusan alkalmazkodik: ha távolabbi tárgyra irányítjuk, a szemlencse lelapul; ha közelebbire, kidomborodik. Így keletkezik mindig éles kép a szem belsőjében, azon a helyen, ahol a szemidegek érzékelik a képet.

Ahogy az öregek láb- és karizmai



idővel elvesztik rugalmasságukat, alkalmazkodóképességüket, úgy vesztik el a szemlencsét mozgó izmok is. A szemlencse hibáját kijavítja a szemüveg. Az öregek többnyire távollátók. Náluk rendszerint az a hiba, hogy a szemlencse által alkotott kép, amikor közeire néznek, a szem képérzékelő helye mögött keletkezik, mivel nem képes eléggé domborodni a szemlencse. Ezért domború, vagyis konvex üveget tesznek a szemük elé. Aki viszont kisgyerek korától rövidlátása miatt homorú szemüveget hordott, annak sokszor éppen öregkorára javul meg a látása.

MIÉRT NEM SZABAD DÖRZSÖLNI A SZEMET?

Mert a szem nagyon kényes és nagyon finom szervünk, hajszálnál vékonyabb hártyák borítják. Hozzá képest az ujjunk, amivel dörzsölni, nyomogatni szoktuk, olyan, mint valami feszítővas.

Ha előfordul, hogy nagyon szük-

ségét érezzük annak, hogy a szemünket megdörzsöljük, akkor legjobb, ha a saját izmaival masszírozuk meg. Szorítsuk össze szemünket, amennyire csak tudjuk, kezünkkel pedig dörzsöljük a halántékunkat. Ez kellemes is, használ is a szemnek.

MIÉRT ROPOG JOBBAN ÉJJEL A PARKETTA?

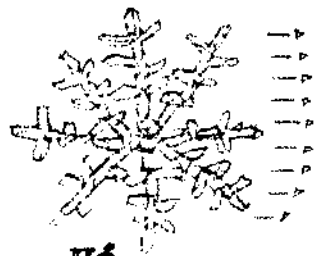
A száradó fa összehúzódik, görbül, vetemedik, alakja változik. A szorosan illesztett parkettalécnek ezért elmozdulnak, s ez gyenge hanggal



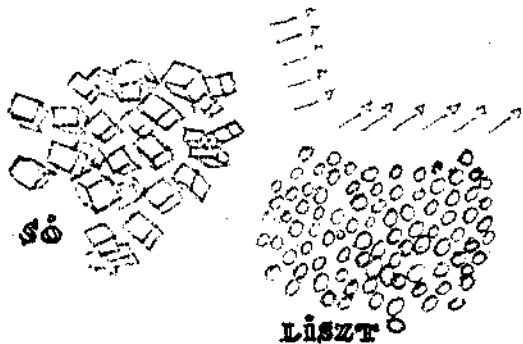
jár, pattogást, ropogást okoz. Nappal a környezet zaja miatt ezt nem halljuk. Éjjel azonban, amikor nyugalom, csend van, a gyengébb hangokat is észleljük. Néma csend van - szoktuk mondani, ha amúgy istenigazában csend van. Pedig a csönd nem néma, és főleg nem süket. Éppen ellenkezőleg: a csöndet hangokról érzékeljük. Ha csendes estén hallani a tücsök ciripelését, amit a nappali zaj elnyom, ha a messzi távolban elbődülő hajóduda hangja odaszűrődik hozzánk, tudjuk, érezzük, hogy csend van, hallgat minden, ami egyébként lármázni szokott. Így vagyunk az erdőben az állatok neszezésével, a mezőn a bogarak zümmögésével, a madarak sokféle csivitelésével. Abból, hogy halljuk őket, érzékeljük a csendet. Az éjszakai csendben halljuk meg csupán a parketta ropogását is.

MIÉRT FEHÉR A HÓ, A LISZT, A SÓ, A TEJ?

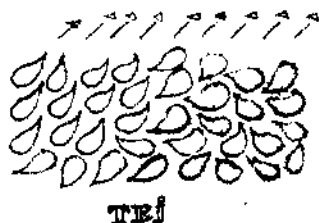
A fehér fényben a szivárvány minden színe keveredik; a Nap fénye (fehér fény) egyesíti az összes színt. Ha a fehér fény háromszögletű üveghasábon halad át, vagy a felhők vízceppj eiből többszörös visszaverődés és törés után jut a szemünkbe, felbomlik alkotó színeire, és megjelenik a szivárvány, a színek, a vöröstől az ibolyáig. Mindig, minden földi tárgyra fehér fény esik, amikor süt a Nap (vagy a Nap



HÓ



LISZT



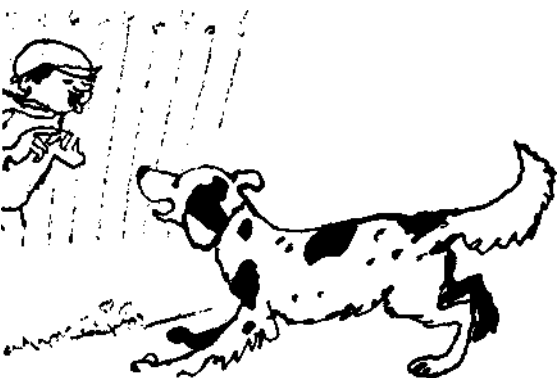
TEJ

fénye felhőn keresztül szórva esik rá), de csak azt a színt veri vissza, amelyiket anyagánál vagy a felületén levő anyagnál fogva visszaverni képes, s mi ilyen színűnek látjuk. A vörös tárgyak a vöröset, a zöldek a zöldet verik vissza stb. Minden, amit feketének látunk, elnyeli az összes színt, vagyis a fekete nem

veri vissza a fényt. A fehér anyagok a rájuk eső teljes fényt, tehát a szivárvány minden színét visszaverik. A hó és a só apró kristályokból áll, a liszt parányi szemcsékből, a tej kicsinyke zsírcseppeket tartalmaz. Ezek a részecskék a fényt szabálytalanul keverve, teljesen visszaverik, s ezért fehérek.

MIÉRT UGAT A KUTYA?

Mert az ugatás a kutya „beszéde”. A liba gágog, a kacsza hápog, a kakas kukorékol, a marha bőg, a juh béget és így tovább, minden állatnak jellegzetes a hangja. Erről ismerik meg egymást akkor is, ha nem látják egymást, illetve ha nem árulkodik éles szaglásuk. A magasabb rendű állatok (madarak, emlősök)



hangjából sok minden felismerhető, így a kutyaéból is.

Ugat, hogy észrevétesse magát: a gazdájával, a másik kutyaival, az idegennel, ha mérges, ha figyelmeztetni akar. Csahol, ha dühös, de tehetetlen: rohan egy kocsi után, de nem tudja elérni; fenekedik valakire, aki a kerítésen kívül van, és nem

ijed meg tőle; valaki bejön az udvarra, ő meg van kötve, és nem éri el. Nyuszit, ha fél, vagy fáj valamije. Vonít, ha ismeretlen és ezért féltelmes jelenséggel van dolga: ha telihold van, ha fúj a szél, és elviszi a szagokat, ha kutyák szagát hozza a szél, de ő be van zárva, és nem tud kimenni. Vakkant, ha jól érzi magát, és ennek tanújelét akarja adni, például ha a gazdája simogatja. Morog, ha támadásra készül.

HA SÁROS A RUHA, MIÉRT KELL VÁRNI A KEFÉLÉSSSEL, MÍG MEGSZÁRAD?

A ruhaszövet szálainak keresztezésénél apró, szemmel nem látható lyukacsok vannak. Ha a sarat nedvesen keféljük, a kefe szőrével bele-tömködjük a sarat ezekbe a lyukakba. De bemegy a szövet fonalainak



szálacskái közé is, úgyhogy később már nagyon nehéz eltávolítani. A sár különben csak a felülethez tapad, szárazon majdnem egészben lejön.

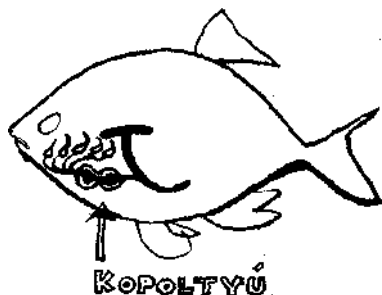
A víz a legtöbb anyaghoz erősen tapad. Így például az edény falához is. Ezért marad az edény is vizes, ha kiöntjük belőle, és marad a kezünk is vizes, ha a vízből kivesszük. A nedves homok is ráragad a lábadra, kezedre, de amint megszárad, leperreg. Így áll a dolog a sárral is. A megszáradt, szétporladó földet az utolsó szemig könnyű lekefélni a szövet felületéről, de kikefélni a szövet szálai közül és rostjaiból már szinte lehetetlen.

MIÉRT NEM FULLADNAK MEG A HALAK A VÍZBEN?

A halak nem tüdővel, hanem kopolytúval lélegzenek. A kopolytú a vízből teremti elő a halak szervezetének szükséges oxigént, éppúgy, mint a szárazföldi állatoknak a tüdő. A levegőből való lélegzésre a

kopolytú alkalmatlan, ezért a halak, ha a szárazföldre kerülnek, megfulladnak, éppúgy, mint a szárazföldi állatok a vízben.

Mind a tüdőnek, mind a kopolytúnak kétféle gázt kell átengednie: a levegőt (amely oxigént tartalmaz) befelé, a szén-dioxidot, vagyis a belső lassú égés egyikfajta salakját - kifelé. A kopolytúnak bonyolódik a feladata azzal, hogy a vizet nem, hanem a víz által elnyelt levegőt kell bebocsátania a hal testébe. Hogy azonban ez sem boszorkányság, bebizonyította a modern tudomány és technika. Egy rendkívül vékony, mégis erős műgumi hártya (szilikongumi) rendelkezik eme kopolytúú erényekkel. Képeslapokban



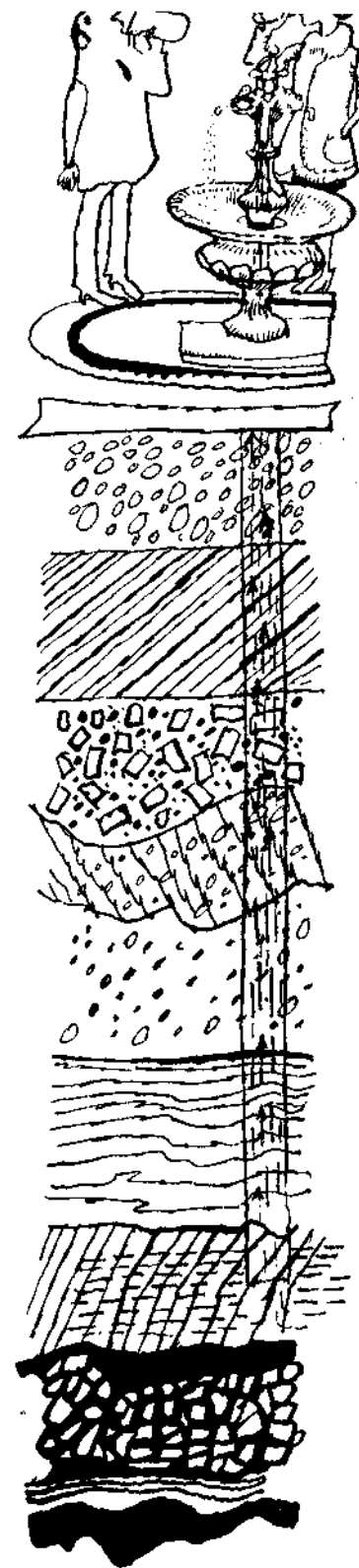
KOPOLTYÚ



és televízióban is többször lehetett látni azt a derék kísérleti patkányt, „aki” vidáman ül egy akvárium vizében, és esze ágában sincs megfulladni, mert műgumi hártya veszi körül. Az pedig beengedi a vízben levő levegőt, de kirekeszti magát a vizet, ugyanakkor átengedi azt a szén-dioxidot, amit a patkány kilélegzik, és amitől bizonyos idő után megfulladna; szépen átszivárogtatja a műgumi hártyán a vízbe, ahol szétoszlik. Levegő és a levegővel oxigén többnyire úgy kerül a vízbe (főleg az állóvizekbe, tavakba, tengerekbe), hogy fúj a szél, hullámszik a víz, nemcsak a legfelső rétege érintkezik a levegővel, hanem jóval nagyobb. A hullámok taraja például csupa légbuborék. A folyóvizek pedig mozgásuk közben „kapják be” a levegőt, meg amikor a beléjük ömlő kisebb folyóvizek megkavarják. Sok levegőt sulykol bele a vízbe az eső is. Az akváriumokba szivattyú pumpálja a levegőt, azért látni állandóan felszálló légbuborékokat a vizében.

MIÉRT NEM KELL SZIVATTYÚZNI EGYES GYÓGYFORRÁSOK VÍZÉT?

A gyógyforrások vize nagyon mélyről, esetleg több száz méter mélyről tör fel, megkeresve a kőzetek között a réseket, nyílásokat. Azért gyógyító hatású, mert hosszú útja során kioldja és magával hozza a talajréte-



gekből a gyógyító ásványi anyagokat. A földrétegek nagyon nehezek, a föld mélyén igen nagy a nyomás, és a víz, ha utat talál, olyan erővel rohan felfelé, mint a vízzel teli szivacsból, amikor rálépnek.

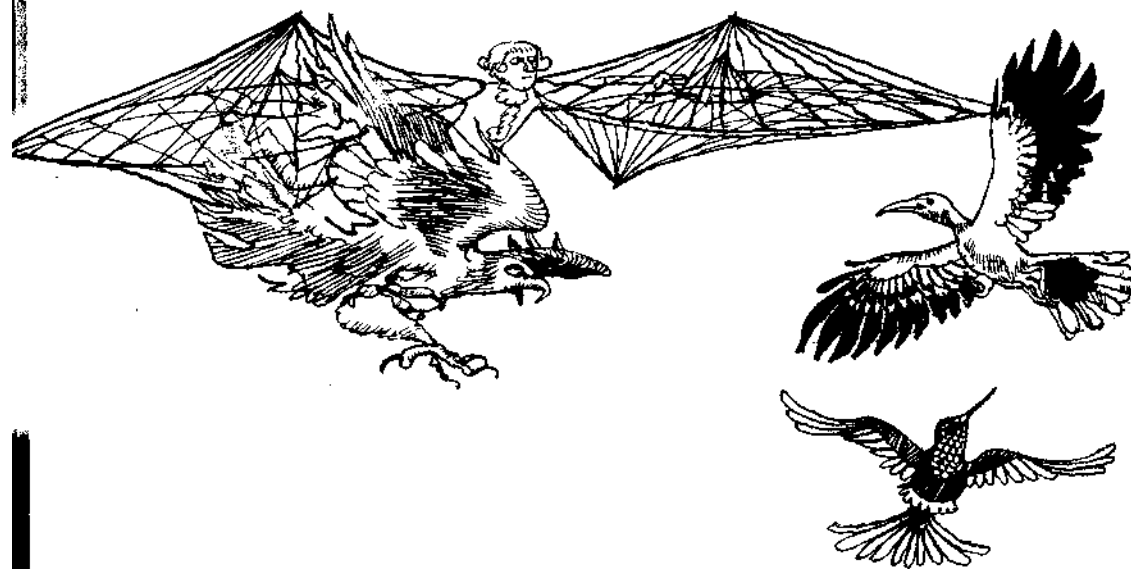
A víz mind lejjebb és lejjebb törekszik; ahol egy apró repedést ta-

lál, ott átszivárog. Különböző kőzetrétegeken keresztül tart az útja lefelé, amíg csak vízzáró agyagréteghez vagy összefüggő gránithoz nem érkezik. Ott aztán gyűlik, gyűlik. Ilyenkor, ha a vízzáró réteg görbe, és a fűrés vagy például a földmozgások miatt képződött „nyílás” valahol a görbület alsó részén van, a rétegek között magasabban elhelyezkedő víztömegek és esetleg a kőzetek nyomása „kihajtja” a felszínre a vizet a mélyből. A nagy mélységek felé azonban egyre nagyobb a hőség, a víz tehát felmelegszik, a meleg víz nagy erővel tör fel. Izlandban például, ahol - közel lévő az éghajlat, 90 °C körüli hőforrások vannak. Lényegében ezekkel a forrásokkal fűtik a sziget házait. Mesterségesen is elő lehet állítani ilyen hőforrást - mélyfűréssel. Az olajfúrókkal gyakran megtörténik, hogy nem olajat, hanem vizet találnak. Az ilyen kutak aztán fürdő- és fűtővizet szolgáltatnak, minden további beavatkozás nélkül.

MIÉRT REPÜL A MADÁR, ÉS MIÉRT NEM REPÜL AZ EMBER?

A madarak évmilliók fejlődés következményeként alakultak olyanra, hogy ma repülni tudnak. Az ember pedig szárazföldek felületén mozgó lény lett.

Az embert testének felépítése csakis a föld felületén való mozgás-

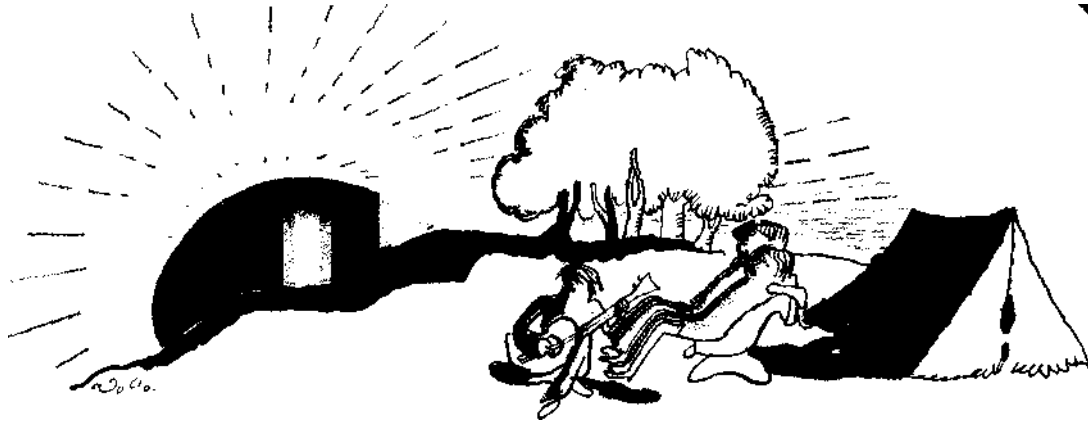


ra teszi alkalmassá. A madárnak más a csontrendszere, más az izomzata, más jellegű az agyveleje, az idegrendszere. Végtagjai is úgy alakultak át (a madaraknak szárnyuk fejlődött), hogy azok a repülést segítik. A madarakon és rovarokon kívül csak néhány állat tud rövid időre a levegőbe emelkedni, mint például a repülő halak vagy a denevér. Az ember repülése nem testi képesség. Az ember a technika és a tudomány segítségével le tudja győzni a testének fizikai felépítéséből adódó korlátokat: szárazföldi lény létére repülni képes a levegőben (repülőgéppel), és le tud merülni a tenger mélyére (búvárhajóval). Sőt korunkban sikerült minden eddiginél „élőlényfelettibbet” véghezvinnie. Kijut a világűrbe, eljut a Holdra, oda, ahol nyoma sincs élőlénynek, mert hiányoznak az élet feltételei.

MIÉRT PIROS AZ ÉG ALJA NAPNYUGTAKOR?

Ugyanazért, amiért ködös, füstös, hideg téli napokon vörösnek látjuk fölöttünk a napkorongot.

Mindenki tudja, hogy a piros szín látszik a legmesszebről, ezért is piros a tilos jelzés, ezért piros az autó stoplámpája, ezért használnak a vasutasok is piros jelzőzászlót. Ennek az az oka, hogy míg a szivárvány minden színét könnyebben szétszórja a levegőben levő por, pára, füst, addig a vöröset csak nehezen - az csak a nagyon szennyezett levegőben szóródik szét. Amikor a nap lenyugszik, sugarai majdnem-hogy párhuzamosan haladnak a felszínnel, így jóval sűrűbb és vastagabb szennyezett légrétegen haladnak keresztül, mint amikor felettünk áll. Ilyenkor kiszűrődik a kék, a zöld, a sárga, illetve mire a sze-



münkig érnének, szétszóródnak, csak a vörös érkezik meg. Ezért aztán az a benyomásunk, hogy amikor lenyugszik, vörös színű a nap.

MIÉRT NEVEZIK A KŐOLAJAT FEKETE ARANYNAK?

Mert a kőolaj nagyon értékes, és a nyersolaj sötét, majdnem fekete színű, az arany pedig mindig nagy érték volt, ezért mondják a kőolajra: fekete arany.

A kőolaj a föld mélységeinek kincse. A földgázzal együtt olajbányászok hozzák a felszínre, de ők nem

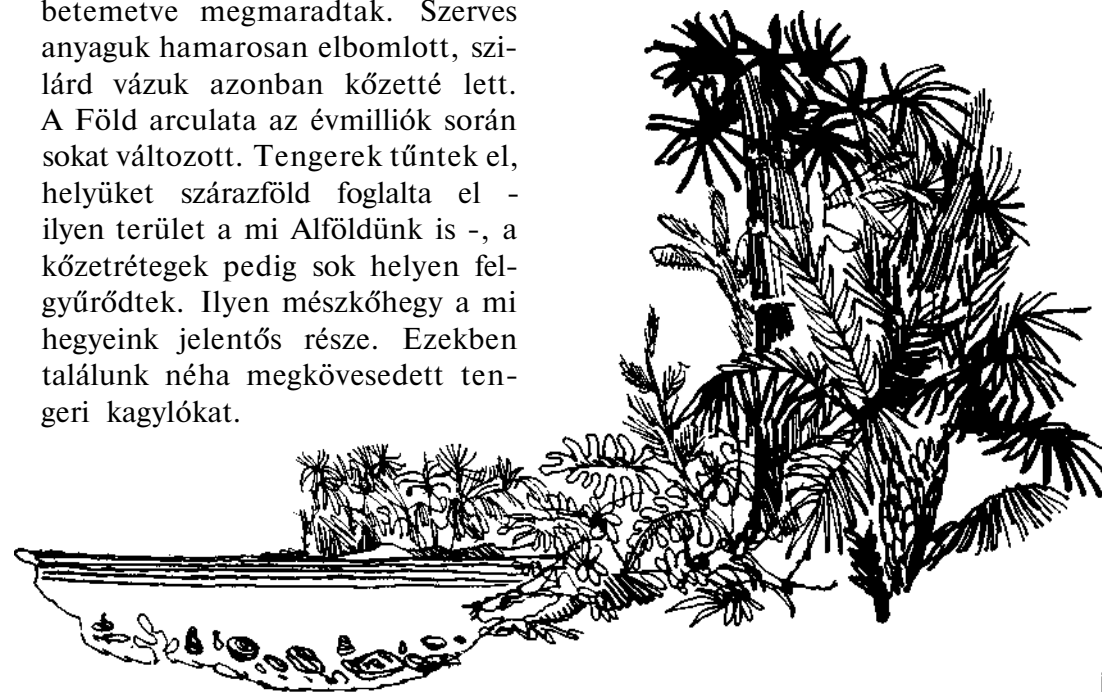
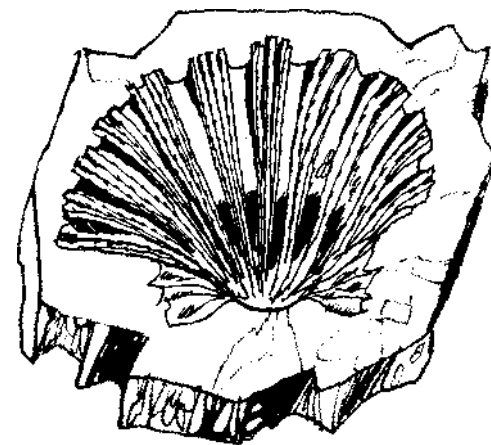
aknákat építenek, hanem lefűrnak a mélybe, amíg olajtároló kőzetrétegekhez nem érnek. Ha odalent a nyomás elég nagy ahhoz, hogy a kőolajat a csövön át a felszínre nyomja, akkor az olaj és a gáz magától tör elő, gyakran olyan félelmetes nagy erővel, amit nem könnyű szabályozni. Ha a nyomás idővel gyengül, a kőolajat szivattyúzni kell.

A kőolajból finomítás, feldolgozás során benzint, kenőolajat és más anyagokat kapnak, amikből vegyszereket, gyógyszereket, festékeket, műanyagokat és ezernyi egyéb terméket állítanak elő. A kőolaj valóban aranyat ér.



KÉHA OLYAN KÖVEKET TALÁLUNK, AMELYEBEN KAGYLÓK VANNAK. HOGYAN KERÜLTEK A KAGYLÓK A KŐBE?

A kőbe zárt kagylók ősi idők tanúi, sok millió évvel ezelőtti élőlények maradványai. Abból a korból valók, amikor még a mai élőlények, sem állatok, sem növények nem léteztek, a tengerekben azonban nyüzsgtek a kagylók, csigák és más efféle mészvázú, puha testű állatok. Amikor elpusztultak, a tengerfenékre süllyedtek, és ott az üledékkel betemetve megmaradtak. Szerves anyaguk hamarosan elbomlott, szilárd vázuk azonban közzetté lett. A Föld arculata az évmilliók során sokat változott. Tengerek tűntek el, helyüket szárazföld foglalta el - ilyen terület a mi Alföldünk is -, a kőzetrétegek pedig sok helyen felgyűrődtek. Ilyen mészkőhegy a mi hegyeink jelentős része. Ezekben találunk néha megkövesedett tengeri kagylókat.



HOGYAN LETT KAVICS A KAVICS?

A természet erői folytonosan pusztítják, morzsolják, tördelik a kemény szirteket. A hegyek sziklái ál-

landóan töredeznék, míg alattuk nagy kődarabok gyűlnek össze. A sziklák repedéseibe behatol a víz, s amikor ez télen megfagy, lehasítja a sziklafal egy-egy darabját. Nyáron felmelegszik a szikla felülete, de

az alatta levő réteg hideg marad. Így feszültségek keletkeznek, amelyek szintén tördelik a sziklát. Az esővíz kimossa, a szél kikoptatja a sziklafalakból a kevésbé kemény rétegeket, ez is nagy darabokat tör le belőlük. A letöredezett kődarabok legördülnek a hegyről, egy részüket magukkal sodorják, s közben aprózzák, csiszolják a vizek. Majd a folyókba kerülnek, melyek ide-oda görgetik a kisebb-nagyobb kődarabokat. Azok egymáshoz ütődnek, kiálló részeik letörnek, lecsiszolódnak, míg belőlük kicsiny, sima, gömbölyű kavics lesz.

MIÉRT NEM TEREM NÁLUNK NARANCS ÉS BANÁN?

A növények fejlődésük során ahhoz az éghajlathoz alkalmazkodtak, ahol kifejlődtek. Vannak közöttük, amelyek a hideg, nedves éghajlat alatt is megélnek (zuzmók), mások a száraz forráságot is elviselik (kaktuszok), ismét mások a trópusok nedves melegében tenyésznek, és vannak, amelyek a napsütéses déli tájak kellemes éghajlata alatt virul-

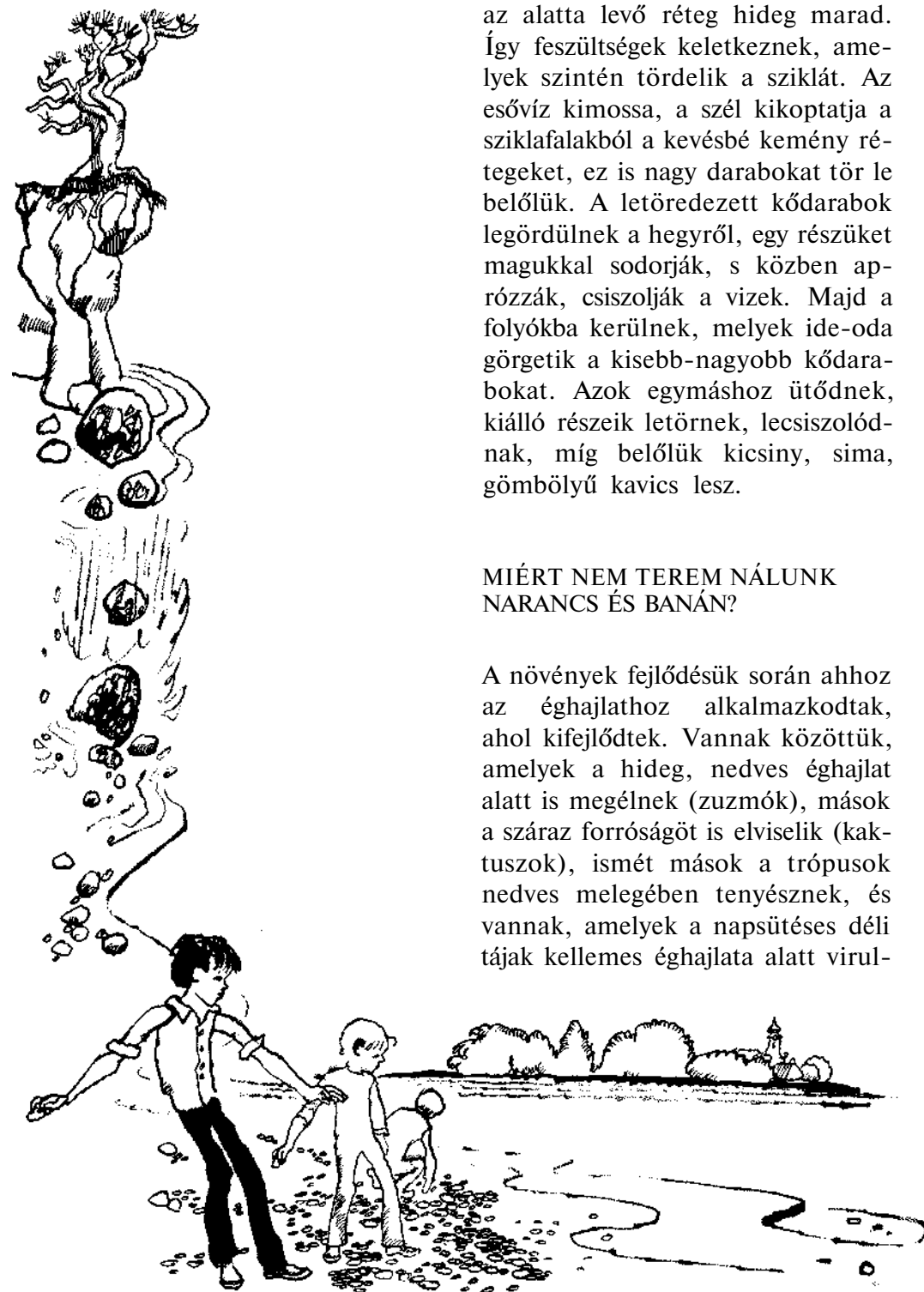
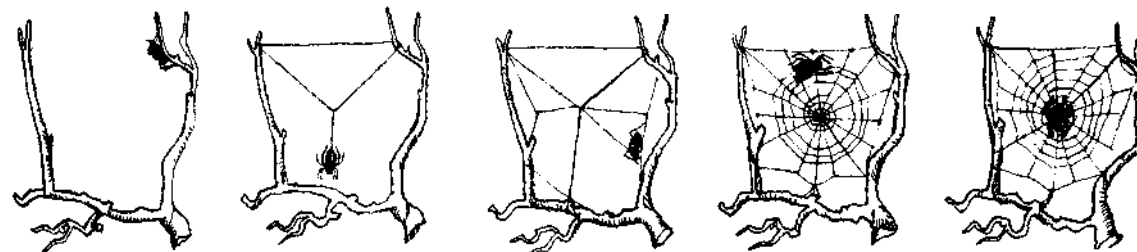


honosodott. Igaz, hogy más lett, mint ami délen terem. Ott csupa cukor, itt csupa zamat; a belőle készült bor ott nehéz, édes, itt könnyű, fanyar. Az is furcsa, hogy például a füge meg a citrom, noha délebből jött, mint a narancs, Pécs környékén, a Mecsek déli oldalán szépen megérik.

MIÉRT SZÓ HÁLÓT A PÓK?

A macska hangtalanul oson, vagy órákig mozdulatlanul ül az egérlyuk előtt, a farkas órákon keresztül kergeti az áldozatát, a leopárd váratlanul ráveti magát a fa óriási lombjai közül. Így szereznek zsákmányt. A pók zsákmányszerzésé-

nek. Ez utóbbiak közé tartozik a narancs. A banán a trópusokon él. Egyik sem bírja el hazánk szélsőséges szárazföldi éghajlatát, hideg télünket, mindkettő a meleg, napsütéses déli tájak növénye. Ezért déligyümölcsöknek is nevezik őket. Érdekes, hogy míg az említett déligyümölcsök növényei még dísznövényekként sem igen maradnak meg nálunk, annyira kényesek, addig a szőlő, amely szintén délről, a hajdani római birodalom szívéből, Itáliából jött hozzánk, szépen meg-



nek évmilliók alatt kialakult módja a hálószövés.

Bizony érdekes, ahogyan a pók vadászik! Eszközt használ hozzá, csapdát: hálót. Igaz, nem azért, mert az eszével rájött, hogy ezt érdemes csinálnia. A hálója, habár mesteri szerkesztésre vall, ösztönös, mechanikus dolog, és képtelen új mintákat kitalálni. A pók mirigyei termelik a hálószövéshez az alapanyagot, s ez a levegőn szilárdul meg.



MIÉRT TERÍTÜNK MEG AZ ÉTKEZÉSHEZ?

A szépen megterített asztal látvány a jobb emésztést. Akármilyen furcsán hangzik is, így van: a kevesebb és szerényebb étel

jobban táplál, mint a nagy mennyiségű és tápanyagokban jobban bővelkedő, ha a keveset szép edényekből, ízléses tálalásban esszük, emezt pedig sebtében, zsíros papírból. Az ember bizonyos reflexekkel születik: ha közelítünk ujjunkkal a csecsemő szeméhez, az ösztönösen lehunyja, védekezik. Más reflexek viszont csak idők folyamán fejlődnek ki az emberben. Ha most azt olvasod, hogy felvágjuk a citromot, és kicsordul illatos, savanyú leve, ösz-

szefut a nyál a szádban. A tiédben, aki ismered a citrom illatát és ízét. A csecsemőnek hiába mondanád. Így áll a dolog a terítéssel is. Már az edénycsörgés is (étkezési időben) megindítja a különféle emésztőmirigyek működését. Ha pedig ránézel a terített asztalra, ez a folyamat meggyorsul. Mire valóban enni kezdesz, az étel már jól előkészített emésztőszervekbe jut. Világos, hogy ily módon a feldolgozás is tökéletesebb lesz, mint ha meglepetésszerűen zúdult volna a gyomrodba a sok és nehéz étel.



MIÉRT NEM VÁLOGATÓSAK A GYEREKEK A NYARALÓTÁBORBAN?

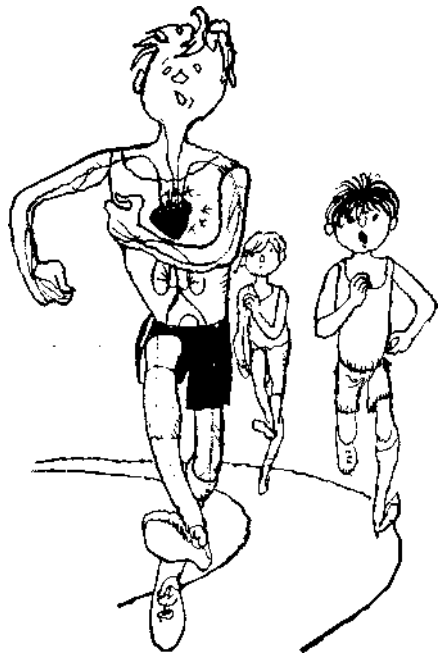
Mert éhesek. A táborban nincs torzkodás, unalomból eszegetés, mint otthon. És sokkal több a testmozgás.

Nyelvünk megkülönbözteti az éhség és az étvágy szót. Aki éhes, az megeszi a pudvás keresztfát is. Nem válogat, boldog, ha minél nagyobb tál főzeléket tesznek eléje. Ezzel szemben „étvágya” annak van, aki ha fogára való ételt kap, szívesen megeszi, akár éhes, akár nem. Nem véletlen, hogy van egy ilyen közmondás: „A legjobb szakács az éhség.” Ha a gyerekek otthon is csak akkor kapnának enni, amikor eljön az ideje (mint a táborban), és nem ehetnének fogat és gyomrot rontó édességeket, otthon is minden étkezéskor éhesek lennének mint a farkasok, és nem nyánának, hogy nincs étvágyuk.

MIÉRT VER GYORSABBAN A SZÍVÜNK, HA SZALADUNK?

Az egészséges szervezet úgy működik, mint valami óramű: szabályosan, egyenletesen. Ha gyorsabban jár a lábad, meggyorsul a szíved és a lélegzeted is, mert szervezetednek több oxigénre van szüksége.

A futás erős izommunkával jár. Az izmok csak akkor képesek eleget tenni a fokozott feladatnak, ha sejtjeik megfelelő „üzemanyagot”, több tápanyagot kapnak. A futásban részt vevő izmok, elsősorban a láb izmai, de sok más izom is, oxigénben és tápanyagban dúsabb vért igényelnek, és többet a szokásosnál. Az izmok jelzik az igényüket az agynak, s az agy az idegek - a szervezet telefonvonalai - révén kiadja a parancsot. A szív gyorsabban kezd verni, több vért szállít, a tüdő is több oxigént irányít a vérbe, mert a mellkas gyorsabban emelkedik és



Szerencsére a szervezetünk kitűnő riasztóberendezéssel van felszerelve: éhséget érzünk, ha üzemanyagra, élelemre van szükségünk. Az éhség nyugtalanító, kellemetlen érzés, amihez gyakran társul a gyomorkorgása.

A tudósok kiderítették, hogy ez a riasztóberendezés akkor jelez, ha a vér cukortartalma egy bizonyos szint alá csökken. Egészséges szervezetű ember vérében a vércukor mennyisége nagyjából állandó. Ha mégis kissé csökken, megszólal a csengő: éhesek vagyunk. De ha ettünk, hamarosan helyreáll az egyensúly.

süllyed, ennek következtében a tüdő percenként többször telik meg levegővel, és üríti ki a szén-dioxidot. Abból is több termelődik, mivel az izmok gyorsabban dolgozzák fel a vérben levő tápanyagokat. Vigyázzunk a szívünkre, erre a kiváló szerkezetre, melyhez hasonlót még nem sikerült szerkeszteni, pedig a technikai csodák korát éljük.

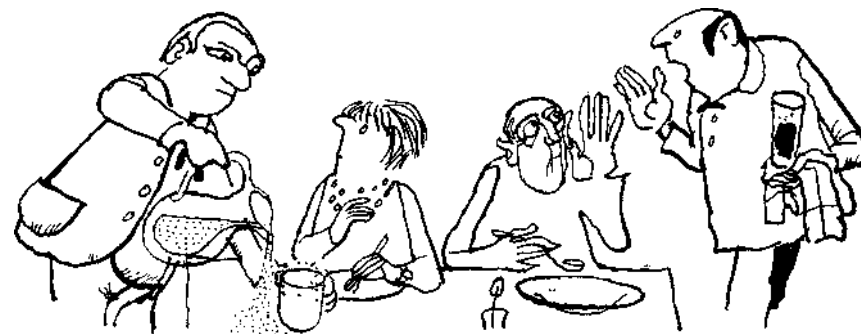
MIÉRT ÉHES AZ EMBER?

Az ember csak akkor maradhat életben, ha rendszeresen táplálkozik. Az sem mindegy, hogy mit eszik. Ha nem eszik eleget, egy ideig szervezetének tartalékanyagait fogyasztja. Ha az étrend nem elég változatos, vagyis nem tartalmazza az összes szükséges anyagokat, az ember megbetegszik.



MIÉRT VAN KÉT SZEMÜNK ÉS KÉT FÜLÜNK?

Nem tartalékul szolgál! Nem azért van kettő, hogy ha az egyik felmondja a szolgálatot, ott legyen a másik! A szem olyan, mint valamiféle sötétkamra. A tárgyak, személyek képét a szemlencse bevetíti a



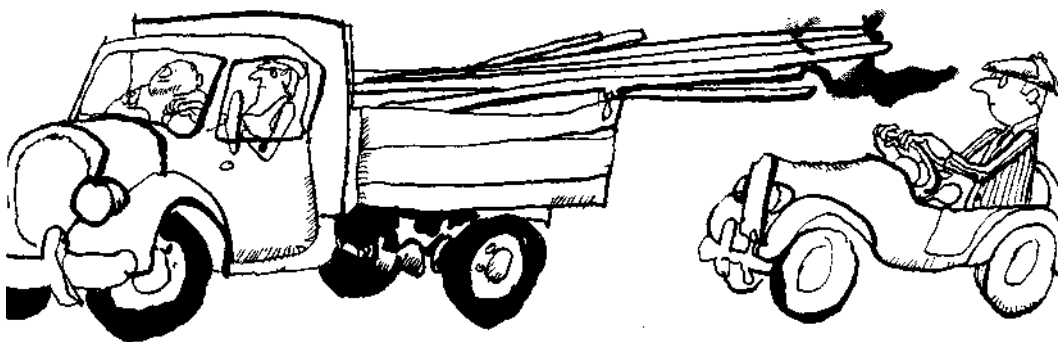
szem belsejébe, a szem hátsó falára, amit a szem fényérzékeny rétege, az ideghártya borít be. A szemünk olyasféle, mint a fényképezőgép-lencse, az ideghártya pedig, mint a fényérzékeny film a gépben. Míg azonban a filmet vegyszerekkel kell láthatóvá tenni, addig a szem által közvetített képet az agy „hívja elő”.

Mindegyik szemünkkel egy kicsit másként látunk. A jobb szemünkkel többet a tárgy jobb, bal szemünkkel a bal oldalából. Ezért alakul ki a térszerű kép. De része van ebben a tapasztalatoknak is. A csecsemő kezdetben a tárgyak mellé nyúl, mert agyát a tapasztalatok még nem támogatják a látásban. Az ember nagyon tanulékony és nagyon eszes lény. Az eszével még az egyik szemét is pótolni tudja. Egyes emberek nem egyforma szemmel születnek. Az egyik szemük tompán látó. Ők megszokják, hogy azal néznek, amelyekkel jól látnak, így azonban csak fényképszerűen, síkbelinek látják a világot. Mégis látják a tárgyak vastagságát, vagyis mind a három kiterjedését. Megta-

nulják tapintásból, és aztán már nem felejtik el soha. Legfeljebb akkor zavarodnak meg, ha vizet öntenek a pohárba; ha átlátszóból átlátszót öntenek átlátszóba. Ilyenkor elvesztik tájékozódóképességüket, és melléje öntik a vizet.

Két fülünk a térhallást szolgálja; a két füllel azt vesszük észre, hogy honnan jön a hang, és hogy melyik hangforrás van messzebb, melyik közelebb. Az egy füllel hallóknak ez nehéz feladat, bár a fej mozgatása és a gyakorlat bizonyos térhallást lehetővé tesz.

Ellentétben az idegen nyelvűekkel, mi magyarok nem azt mondjuk, hogy két szemünk (szemeink), két fülünk (füleink), két kezünk és lábunk (kezeink, lábaink) vannak, hanem azt, hogy szemünk, fülünk, kezünk, lábunk van. Ha ugyanis az egyiket elveszítjük, akkor már fél-szeműek, félfülűek, félkezüek, féllábúak leszünk. Vagyis: a kettő voltaképpen egy, mint ahogyan az működésükből is félreérthetetlenül kiderül; ezért is hívjuk őket páros szerveknek, illetve végtagoknak.



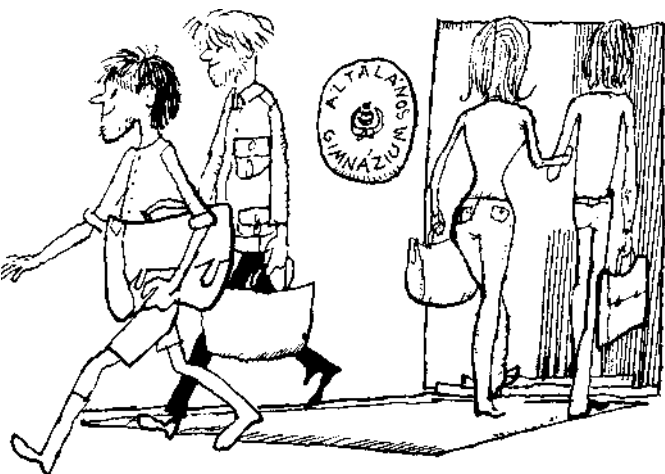
MIÉRT FITYEG SZÍNES RONGY A GÉPKOCSI (VAGY SZEKÉR) VÉGÉN KILÓGÓ RUDAKON, CSÖVEKEN, VASAKON?

Mert a mögötte hajtó jármű bele-
szaladhat. Különösen akkor életve-
szélyes a dolog, ha a rudak a teher-
autót követő gépkocsivezető szem-
magasságában vannak. Akkor
ugyanis nem lát belőlük mást, mint
a végüket, ami nagyon kicsiny, és
összemosódik a teherautó hátsó
deszkájával. Ha viszont fityeg, a le-
vegőben röpköd egy színes rongy-
darab, messziről látszik és figyel-
meztet, hogy jó lesz vigyázni és nö-
velni a követési távolságot. Ezért

írja elő a szabály, hogy szekereken
mindig a leghátrább kinyúló rúd
végén kell lógnia a lámpának, kü-
lönben belerohannak az autósok
vagy motorosok. A vendégoldalt
éppolyan nehéz meglátni, mint a
teherautón szállított hosszú tárgya-
kat.

MIÉRT NŐ A NAGYFIÚK SZAKÁLLA?

A férfiak és nők nemcsak abban kü-
lönбöznek egymástól, hogy nem
azonosak a nemi szerveik, hanem
sok minden másban is. A férfiak
izmosabbak, a nők kerekdedebbek,



formáik puhábbak. A nők csípő-
csontja szélesebb, mint a férfiaké.
A nőnek két kifejlett emlője van, a
férfinak nincs. A nők arca csupasz,
a férfiakét benövi a szőrzet. Amikor
a csecsemő megszületik, azonnal le-
het látni, hogy fiú-e vagy lány, erre
az úgynevezett elsődleges nemi jel-
leg rögtön félreérthetetlen választ
ad; évekig úgyiszólván semmi más
nem különbözteti meg egymástól a
két nemet. Csak amikor a gyerek
éppen abba a korba lép, amikor már
nem gyerek és még nem felnőtt,
egyre inkább kifejlődnek rajta ne-
mének úgynevezett másodlagos jel-
legzetességei, s az egyik ilyen jel-
legzetesség a fiúk szakálla.

MIÉRT ÁSÍTUNK, HA ÁLMOSAK VAGYUNK?

Az ember többek között azért ál-
mos, mert az agya nem kap elég
oxigénben dús vért. Az ásítás tulaj-
donképpen görcsös, mély beléleg-
zés. Az ásítás tehát oxigént pumpál
a szervezetbe.

Lehet, hogy azért ásítunk és va-

gyunk álmosak, mert szervezetünk
már fáradt. De az is lehet, hogy az
ásítást, az oxigénhiányt, tehát az
átmeneti álmoságot az okozza,
hogy az ember csak felületesen vesz
lélegzetet. Görcsösen megfeszül a
gyomra, ha izgul, hogy ő fog felelni,
ha dolgozatot, leckét ír, ha izgalma-
sat olvas. Az álmoság és így az ási-
tás ellen is legjobb orvosság néhány
mély, lassú lélegzés. Általában ér-
demes a szervezet figyelmeztetéseit
megszívlelni: jó tanácsokat szokott
adni.

MIÉRT FÁZIK AZ, AKI KIJÖN A VÍZBŐL?

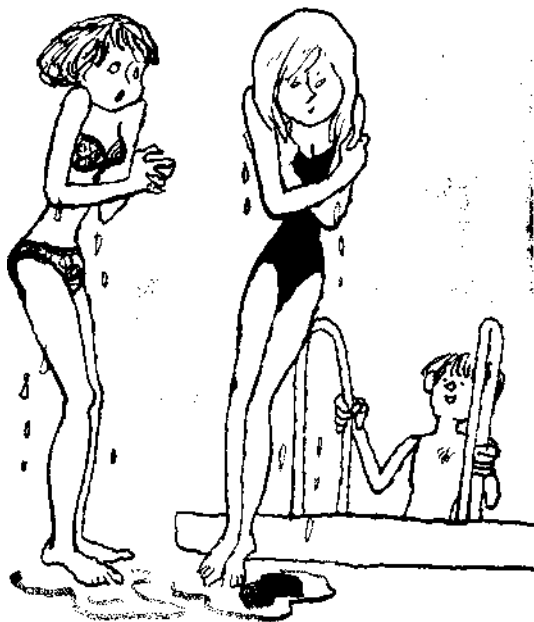
Mert vizes. Mártsd az egyik keze-
det a vízbe, emeld ki! Érezni fogod,
hogy nemsokára az lesz hidegebb,
akkor is, ha meleg vízbe mártottad.
Ha bevized a hőmérőt, annak is
süllyedni fog a higanyszála. Ami
tehát nedves, az mindig lehűl.

Azért hűl le a vizes felület, mert
párolog róla a víz. A párolgáshoz
pedig hő kell. A víz a levegőn is
párolog, de testünk melegebb a le-

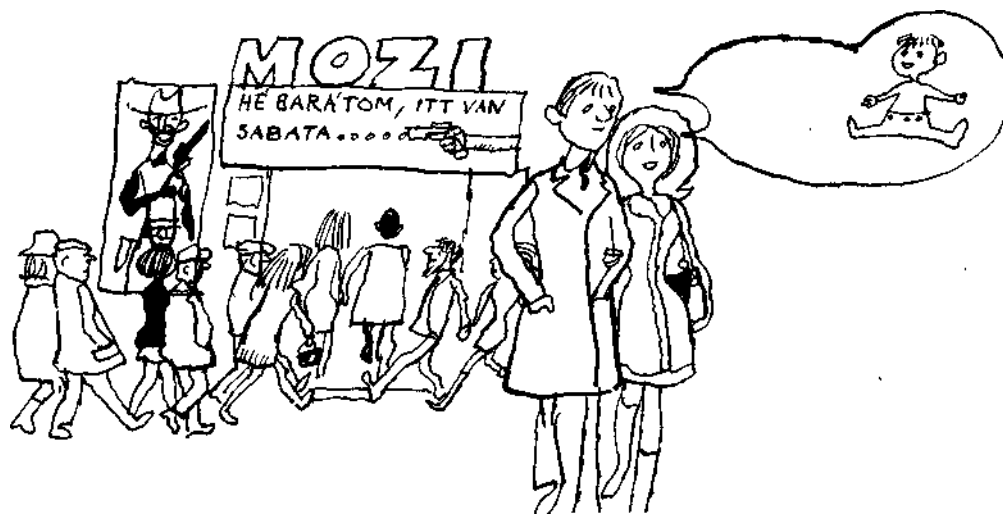
vegőnél, felületén a párolgás erőteljesebb, ezért onnan több hőt von el. Ez az oka annak, hogy fürdés után didergünk, fázunk.

MIÉRT ÉLÜNK?

Mert megszülettünk. Mert a szüléink megismerkedtek, megszerették egymást, és világra hoztak bennünket. Az ember mindennel kapcsolatban megkérdezi a miértet, és addig nem nyugszik, amíg választ nem kap rá. Ha megmaradunk egyetlen emberélet keretében, mit látunk? Életünk folyamán dolgozunk, hogy megéljünk, illetve mert örömünk telik benne, hogy valamit jól, jobban vagy legjobban el tudunk végezni; mert másoknak, népünknek, az emberiségnek adni tudunk valamit. Az ember szeret és gyűlöl, örül és szenved, boldog és boldogtalan, szórakozik és unatkozik, sikereket ér el és kudarcot vall, bűnt követ el és megbűnhődik, be-



teg és egészséges, otthon tartózkodik és utazik, békében él és háborúzik. Gyerek és felnőtt, meglelt korú és öreg él és megkérdezi, hogy miért. Mert minden egyes embernek és az emberek különböző közösségeinek is megvannak a céljai, amelyek elérése után újabb és újabb célok elérését tűzi maga elé. Az ember élete olyan sokrétű, olyan szí-



nes, olyan érdekes a születéstől a halálig, hogy érdemes megszületni és végigcsinálni. Aki jó körülmények között sem érzi az élet értelmét, az többnyire beteg. Az élet értelme maga az élet, amelynél izgalmasabb kalandot elképzelni sem lehet.

MIÉRT HALUNK MEG?

Azért halunk meg, mert ez a természet rendje. Mindenki megöregszik egyszer, szervezete elhasználódik, elgyengül, és végül meghal. Még az is meghal, aki életében soha semmiféle betegségben nem szenvedett. Az orvosok, biológusok és mindazok, akik az élet jelenségeit kutatják, lépésről lépésre derítik fel azt a nagyon bonyolult vegykonyhát, amit szervezetnek nevezünk. Már sok mindent tudunk, amit elődeink nem tudtak életről, öregedésről, halálról; de még sok mindent nem tudunk, amit csak utódaink tudnak majd. Azoknak utódai pedig már biztosan ismerni fogják az orvosságot az öregség betegségei és a korai halál ellen is. A mai emberek hosszabb életűek, mint a régiek, s ez az egészségesebb életmódnak, az orvostudomány fejlettségének köszönhető. Új tudomány is van kialakulóban, az úgynevezett gerontológia, mely azt kutatja, hogyan kell a hosszú, egészséges öregkort biztosítani és mindjobban megközelíteni a biológiailag elérhető legmagasabb emberi életkort.



MIA KÖRNYEZETVÉDELEM?

Az az erőfeszítés, hogy ne tegyük tönkre a növényzetet, ne pusztítsunk ki állatfajokat, hogy maradjanak tiszták a vizeink, és ne legyen tele ártalmas gázokkal a levegő, ne legyen zajos környezetünk.

A modern technikának sokat köszönhetünk. Az életet megkönnyíti, lehetővé teszi, hogy az emberek sokkal többet megismerjenek a környező világból, mint amennyit elődeink. Hacsak a tévét nézi valaki, olyan távoli vidékeket járhat be, ahova egyébként sohase juthatna el. De a közlekedés fejlődése megkönnyíti a világjárást is. Hosszan lehetne sorolni, hogy a mezőgazdasági technika, az élelmiszeripar, a vegyipar jóvoltából mennyi minden szépben és jóban van része a mai embernek. Miközben azonban a földi javakat előállítják az üzemek, rengeteg hulladék keletkezik, amelyek között mérgező anyagok is vannak. A gyárak füstje pedig savanyú esőket okbz, azoktól az erdők halnak meg. A közlekedési eszközök kipufogó gázokkal fertőzik a levegőt, az utak menti réteket, végső soron magát az embert. Amikor azt mondjuk, hogy meg kell védenünk a környezetünket, akkor voltaképpen azt mondjuk, hogy a természet tönkremenetelét kell meggátolni. Világszerte egyre inkább felismerik a veszélyt, ami az emberiséget fenyegeti, és egyre többet tesznek is azért, hogy csökkentsék vagy meg-

szüntessék a modern élet okozta ártalmakat. A környezetvédelem voltaképpen embervédelem.

A VIRÁGOKBAN NINCS MÉZ, HONNAN GYŰJTI MÉGIS A MÉH?

Nem is mézet gyűjt, ami nincs a virágokban, hanem virágport, nektárt és a növények virágainak más, édeskés nedveit. Mégpedig bekebelezi, beszívja a mézgyomrába, ahol az vegyi átalakuláson megy keresztül, keveredik ennek a tartálynak a váladékával. Amit a méh a hatszögletű viaszsejtekbe ürít, az már méz.



MIÉRT SZERETIK A MACKÓK ÉS A GYEREKEK A MÉZET?

Nemcsak azért, mert édes és illatos, hanem azért is, mert ösztönösen érzik, hogy tápláló is. A méznek

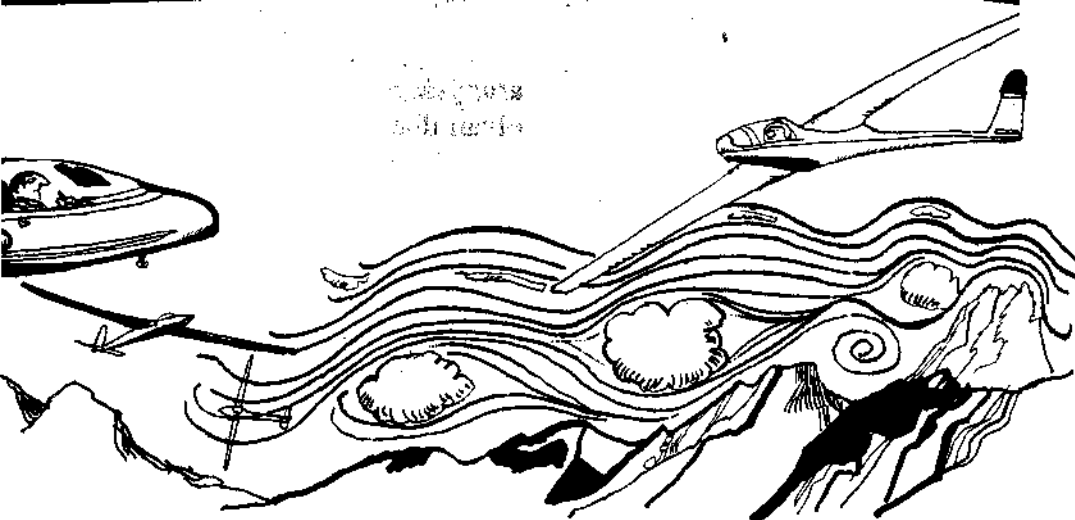
72-80 százaléka víz, ebben vannak oldva a méz alkotórészei: a szőlő- és gyümölcscukor, a fehérjék, amiket nem alaptalanul neveznek a szervezet építőköveinek. E fehérjék között olyan különlegesek is vannak (úgynevezett enzimek), amelyek nélkül sok minden egyáltalán nem vagy sokkal lassabban épülne fel a szervezetben. Ebből is látszik, hogy a méz nem egyszerűen csemege, az édességek egyike, hanem nagyon tápláló eledel. Nemhiába etetik ezzel a lárvákat, a leendő méneket odabenn a kaptárban a méhek. Négyféle méz van, attól függően, hogy a nyersanyagot honnan gyűjtötték a méhek: virágméz, akácméz, hársmez és vegyes virágméz. A méz különleges zamatát éppen azok az illatanyagok biztosítják, amelyeket a méhek a virágok illóolajaiból kevernek a mézbe. (Mellesleg: legalább akkora, ha nem nagyobb az a haszon, amit a méhek a virágok beporzásával, „mesterséges megtermékenyítésével” hajtanak, mint az, hogy ellátják az embereket mézzel.) Ha a mézet alacsony hőmérsékletű helyiségben tartják, a benne levő szőlőcukor kikristályosodik. „Megikrásodik a méz” - mondják. Az ilyen méz íze kifejezetten kellemetlen, ezért sokan azt gondolják, hogy a méz megromlott. Eredeti halmazállapotának helyreállításához néhány perc szükséges. Állítsd az ikrás mézet tartalmazó üveget meleg, de nem túl forró vízzel telt edénybe. Rövid időn belül a méz ismét

aranysárga lesz, és ha kihűl, éppen olyan illatos, finom, mint „új korában

MITŐL SZÁLL A VITORLÁZÓ REPÜLŐGÉP, HA NINCSEN MOTORJA?

A vitorlázórepülő olyasféle nagyban, mint a papírrepülő kicsiben. A jó formájú, ügyesen hajtogatott papírrepülő messze száll a szabadban, sokkal messzebb, mint amennyire az indítódobás erejéből futja. Siklása a kiterjesztett szárnyú madarakéhoz hasonlít. Azokat is, a papírrepülőt is hátára veszi a szél, az röpíti tovább.

A vitorlázórepülés lesiklással kezdődik. A gépet gumikötéllal, mint valami nagy csúzlival, kilövik egy domb tetejéről, vagy csörlővel meghúzatva lendítik a levegőbe. Nagyobb lendületet kap az a gép, amelyet repülőgép vontat a magasabb légrétegekbe, és ott hagyja magára. A legmagasabb pontról kezd meg a repülő a lesiklást, és ha nem elég ügyes, bizony nem is röpül sokáig. Hacsak nem ismeri jól a különféle légmozgásokat. Tegyük fel, hogy nyugodt, szélcsendes nyári nap van. Repülőnk vizsgálja az eget. Meglát egy lapos gomolyfelhőt. „Aha - mondja a repülő -, ott egy termik!” És arrafelé siklik, de csak addig, ameddig a kis felhő alá nem ér, ott hirtelen emelkedni kezd. Nem is siklik tovább, hanem



szépen ott köröz, és csigavonalban halad fölfelé. Ilyenkor megtörténik, hogy a talaj egyes részeiről melegebb, tehát könnyebbé vált levegő úgy áramlik fölfelé folyamatosan, mint valami kéményben, kűrtőben. Ennek a kűrtőszélnek - más néven termiknek - a felső vége táján rendszerint kis gomolyfelhő képződik. Ha nem szélcsöndes a nap, akkor könnyebb dolga van pilótának. Tudja a szélirányt, mutatja neki a légzsák, meghallgatja az időjárás-jelentést is. Olyan lejtőt keres tehát, amely éppen szemben van a széllal. Ott ugyanis fölfelé fúj a szél, vagyis fölfelé áramlik a levegő. Ezt is ki lehet használni a nagy szárnyfelületű, könnyű vitorlázógéppel. Ha pedig tudja, hogy viharfront közeledik, és azt is, hogy merről, megkeresi az erősen fölfelé áramló levegőt (oda tart a hűvösebb front), és annak a hátára ül, és siklik rajta tovább. A magassági szél lökései szintén jól hátukra veszik. A vitorlázásnak éppen ez a nagy élmény-

forrása: kifogni a természetet, illetve befogni a „vitorlába” a természet erőit.

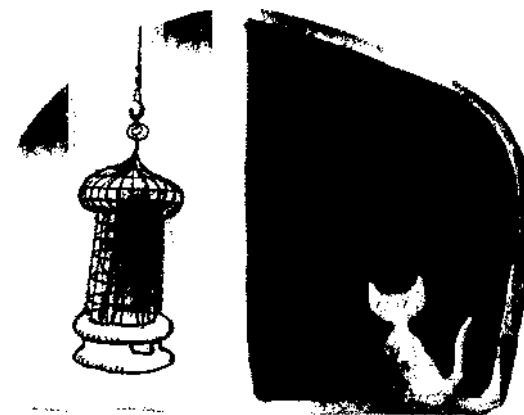
Voltaképpen a sárkányrepülő is vitorlázik. Míg azonban a vitorlázó repülőgéphez sok minden kell, ami pénzbe kerül, addig a szétszedett sárkány elfér egy hátizsákban. A repülőnek csak az a dolga, hogy felkutyagoljon valamilyen magaslatra, összerakja az alumíniumcsövekből álló vázat és ráfeszítse a műanyag szövetből készült repülőfelületet. Ezután már csak meg kell ragadnia a sárkányt, a feje fölé emelnie és belevetnie magát az alatta elterülő levegőtengerbe, olyasféléképpen, ahogy a medence széléről, a startkőről az úszó veti bele magát a vízbe, vagy inkább úgy, mint a toronyugró a trambulinról. A többi már a légáramlatokon és a „pilóta” ügyességén múlik. Vannak már apró, könnyű motorral ellátott sárkányok is. Az ilyen motor helyettesíti a lejtőt, a hegyfokot. A sárkány a motor, és persze a légcavar segít-

ségével éppen úgy száll föl, mint bármilyen repülőgép, de a „pilóta” aztán leállítja a motort, amint megfelelő magasságba ért, és a továbbiakban a szelek szárnyán folytatja útját. Nincs is több üzemanyaga, csak amennyi a föl- meg a leszálláshoz szükséges.

MIÉRT LÁT A MACSKA SÖTÉTBEN?

A macska ragadozó állat. Nemcsak azokra az apró, túlnyomórészt kártékony állatokra vadászik, amelyek nappal járnak élelem után. Igen gyakori, hogy egész nap heverészik, szunyókál, és csak napnyugta után indul vadászatra. Teheti, mert a szeme alkalmas az igen gyenge fény érzékelésére is.

A kérdés azonban így lenne pontosabb: miért lát a macska sötétben sokkal jobban, mint az ember? Az igazság ugyanis az, hogy ha nem is nagyon jól, de az ember is lát sötétben. A sötétség valójában nem jelent vaksötétet. Még ha nincs is holdvilág, akkor is van a csillagoknak némi fénye, és abból, hogy bizonyos tárgyak sötétebbek, más tárgyak világosabbak, tájékozódni lehet. Persze ehhez az is kell, hogy az ember szeme megszokja a sötétséget, azaz a nagyon gyenge világítást. Ekkor a pupilla - az a nyílás, «jol a fényt a szem bebocsátja - a [ehető legnagyobbra nyílik ki. Olyan gyorsan és olyan nagyra



azonban, amilyen gyorsan és amilyen nagyra a macska pupillája kitágul, nem nyílik az emberé. Ezért nem tudunk versenyezni a macskával. Ha azonban a macskát olyan terembe viszik, amelyet mesterségesen lesötétítettek, tehát ahova valóban semmi fény sem szivároghat, a macska is botorkálni fog, és mindennek nekimegy. Az igazság kedvéért azonban meg kell azt is mondani, hogy nemcsak ilyen egyszerű különbség van az ember szeme és a macska szeme között. A macska szemében több tükröző réteg is van, s ezek a gyenge fényeket a szem belseje felé verik vissza, mintegy összegyűjtik. A macska érhártyájában, illetve ideghártyájában élénken tükröző réteg van. Ideghártyája egy részéből is hiányzik a pigment, a festékanyag, vagyis gyenge a fény elnyelése, s ez is erősíti a visszaverődést. A visszaverő rétegben mészkristályok is vannak, ezek még fokozzák a visszaverődést. Így a macska olyan gyenge fényeket is észrevesz, amilyeneket

az emberi szem nem tud észlelni. E tükröző rétegek okozzák, hogy ha a macska szemére az éjszaka sötétjében erős fény hull, már messziről látni, amint az állat szeme fénylik.

MIÉRT KÍSÉRIK A SIRÁLYOK A BALATONI HAJÓKAT?

A sirály kis igényű, könnyen barátkozó madár, szívesen elfogadja a hulladékot, amit az ember dob neki. A Duna északról jövő téli sirálylakói röptükben kiszedik a híd korlátjánál álló madárkedvelők két ujjá közül a kiflivéget, kenyérdarabot, akármit. Részben tehát adományt várnak a balatoniak is. Másrészt azonban halat. A hajó csavarja felkavarja a vizet, és ott, ahol a hajó elhalad, sok friss levegő, tehát oxigén kerül a vízbe. A halak összegyűlnek, és jó nagyokat szippantanak kopoltyúikkal ebből a felfrissült vízből. Rájuk halásznak a sirályok.

A halaknak ezt a levegőéhségét kihasználják a tengeri halászok is. Erős vízsugarat irányítanak a tenger felszínére. Először kisebb, majd nagyobb halak gyűlnek közvetlenül a felszín alá. Aztán már nincs más hátra, mint az előkészített hálóval kihúzni őket.

A sirály nem kártékony madár: ha a hajókat kísérve halászik is, csak silány, apró halat eszik. Nyáron a rovarokat pusztítja.

MIÉRT KELL VADGESZTENYÉT GYŰJTENI?

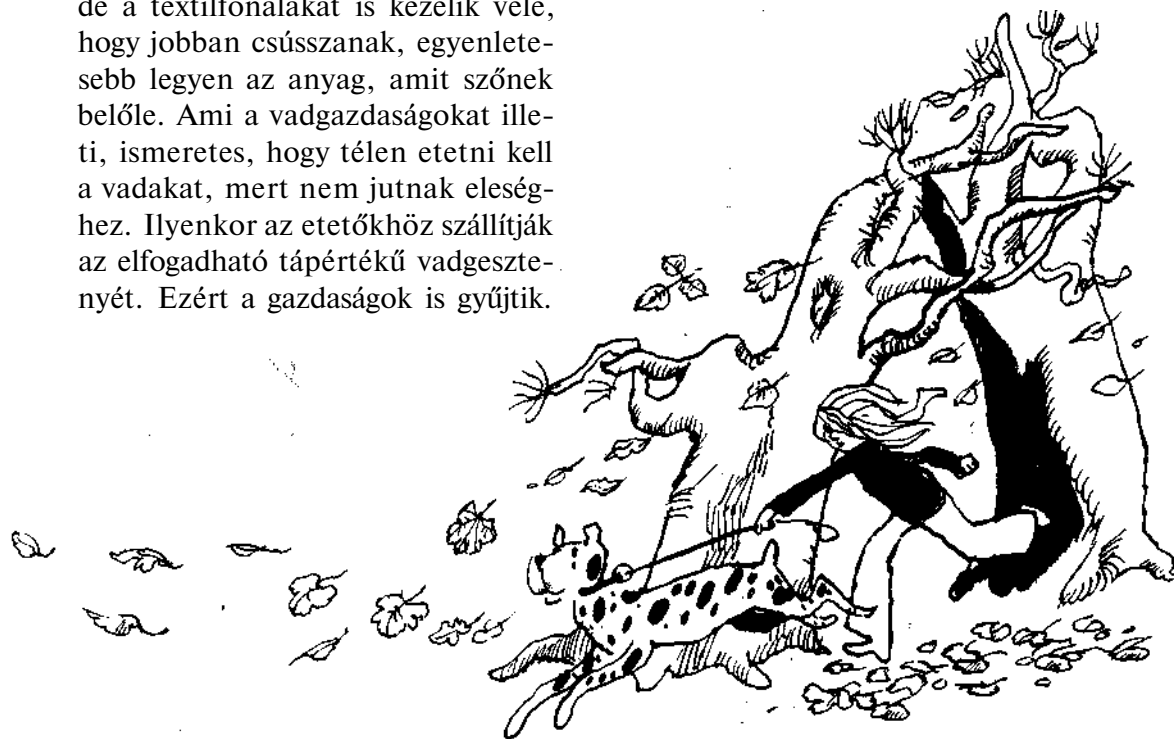
A városi kertek, utcák, parkok vadgesztenyefáinak gyümölcse a szemétkerületbe kerülne, pedig fel tudja dolgozni az ipar, azonkívül használják vadgazdaságokban is. Az összegyűjtött vadgesztenyét szívesen megveszik (de csak ha nagyobb mennyiség gyűlt már belőle össze), mert hasznosítható, értékes gyümölcs.



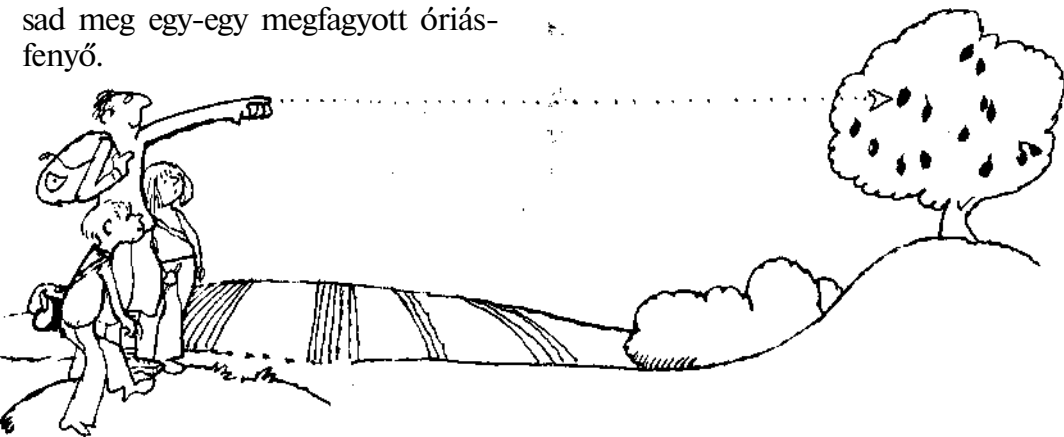
A vadgesztenye keményítőt és a vízben szappanszerű habot képező anyagot (szaponint) tartalmaz; ezért ha megszáritják, liszté törlik, majd kezet mosnak vele, szappanként habzik. A keményítőjéből viszont vegyi úton dextrint állítanak elő, ami igen jó ragasztóanyag (például a gyufagyártásnál használják), de a textílfonalakat is kezelik vele, hogy jobban csússzanak, egyenletesebb legyen az anyag, amit szőnek belőle. Ami a vadgazdaságokat illeti, ismeretes, hogy télen etetni kell a vadakat, mert nem jutnak eleséghez. Ilyenkor az etetőkhöz szállítják az elfogadható tápértékű vadgesztenyét. Ezért a gazdaságok is gyűjtik.

MIÉRT HULLANAK LE ŐSZEL A FALEVELEK?

A növények őszi lombhullása alkalmazkodás a hideghez. Télen a fák élettévékenysége szünetel. A fának e „téli álma” tulajdonképpen önvédelem. A kemény fagyban jéggé dermedne a fa nedvkészlete, és



valósággal forgáccsá feszítené szét a fát. A Föld néhány pontján, ahol a különleges földrajzi adottságok következtében nincs tél (például az egyesült államokbeli Floridában és a kivételesen enyhe éghajlatú csendes-óceáni Vancouver-szigeten), nem alusznak téli álmod a fák. Megsárgulnak és lehullanak a levelek, de már ott vannak az új rügyek, és hamarosan ki is bomlanak. És vajon miért nem csupaszok soha az örökzöldek? Aki már járt fenyőerdőben, tudja, hogy milyen vastag száraz fenyőtű szőnyeg fekszik a fák alatt. A fenyők, általában az örökzöldek folyamatosan cserélik a leveleiket. A szétfagyástól megvédi a fenyőfákat gyantás, terpentines nedvük. A szibériai tajgában mégis előfordul, hogy a 40-50 C-fokos hidegekben ágyúlóvésszerű durranással hasad meg egy-egy megfagyott óriásfenyő.



MIÉRT KEMÉNY A SZÁRAZ KENYÉR?

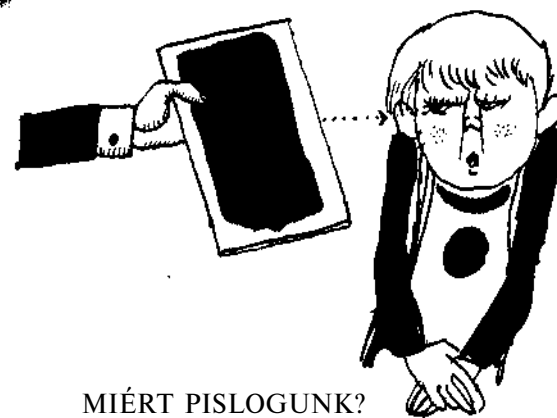
A föld is kemény, ha száraz! Táplálékainkban sok a víz, a kenyérben is. Ha túl sok elpárolog belőle, épp-

úgy megszikkad, mint a föld. Ha viszont vízbe áztatjuk (a háziasszony szokta, amikor vagdalt húst, fasírozottat csinál, vagy spenótba akarja keverni), éppoly puha lesz, mint a sár.

MIÉRT SZÍNES A GYÜMÖLCS?

Csak azok a növények maradtak fenn az évmilliók folyamán, amelyek magvaikat el tudták juttatni mind messzebbre és messzebbre. Van, amelyiknek a magját a szél viszi, mint például a gyermekláncfüét, van, amelyikét a többi élőlény. Ilyenek a gyümölcsfák is. Az élőlényeket messziről odacsalogatja a sokat ígérő szín, és mivel a gyümölcs íze is jó, elviszik, magjait pe-

dig elhullatják. A napfény érleli azokat a vegyi folyamatokat a gyümölcs héjában, amelyek színeit adják. Ma már az ember persze természetesen szaporítja a szép és jó gyümölcsöket.



MIÉRT PISLOGUNK?

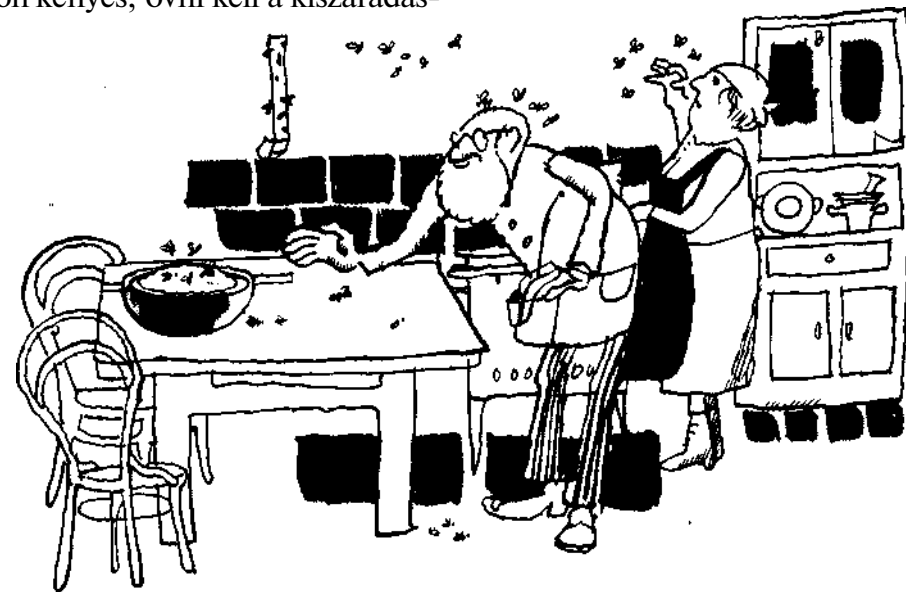
Amiért az autó szélvédő törlője jár: hogy jobban lássunk. A szemhéj, az autó szélvédő törlőjéhez hasonlóan, tisztítja a szemgolyó külső felületét. Ahogyan a szélvédőre egy fröcskölő - amit az autósok általában „spricci” néven emlegetnek -, a szemgolyóra a könnymirigyek juttatnak nedvességet.

Szemünk olyan, mint egy átlátszó hártákkal borított, átlátszó nedvekkel telt tartály. Mivel nagyon kényes, óvni kell a kiszáradás-

tól és attól, hogy por menjen belé. A könnymirigyek állandó nedvességréteggel vonják be, s ezt a nedvességet törli le a szemhéj a levegőből belekerült szennyeződésekkel együtt. Hogy micsoda remek automata a szemhéj, nem is kell magyarázni. Mindenki gyakorlatból tudja, hogy ha valami közeledik a szemünkhöz, azonnal, gondolkodás nélkül pislogunk. A túl erős fénytől is jobban megvéd a szapora pislogás, mint a sötét szemüveg.

MIÉRT TÖBB A LÉGY ŐSSZEL, MINT NYÁRON?

Tulajdonképpen nem több, hanem kevesebb, hiszen egy részük az első hidegek következtében elpusztul, csak nyáron kevesebbet látunk belőlük. Amikor a nappalok rövidülnek, az éjszakák hosszabbodnak, és lehűl a levegő, a legyek behúzódnak





a szélvédettebb, melegebb helyekre, elsősorban, a konyhákba, mert ott van a legmelegebb; ott akkor is fűt a háziasszony, ha egyébként fűteni még esze ágában sincs. Az ember körül még akad a légy számára táplálék is. Ősz táján már nehezebben mozognak, emiatt is inkább szem előtt vannak.

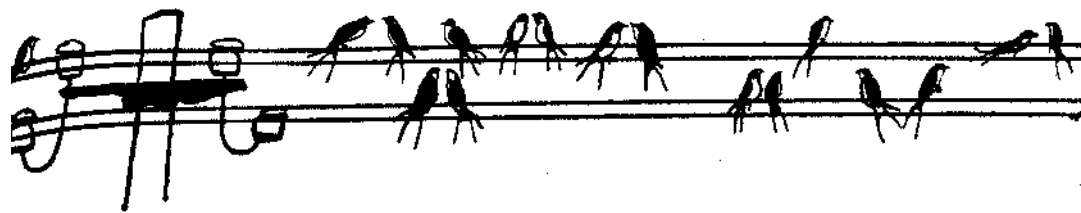
MIÉRT SZÍNES A VIRÁG?

A nap fénye festi színesre a virágokat. A fehér fényben keveredik a szivárvány minden színe. A fehér virág teljes egészében visszaveri a napsugarakat, a piros azonban csak a piros színt veri vissza, a sárga a sárga színt, a kék a kékét és így tovább. A színes virágszirom és az édes nektár is a szaporodás célját szolgálja. Az odarepülő rovar, amikor a virág legmélyére furakodik, hogy részesüljön a nektárból, óha-

tatlanul hozzáér a ragadós bibéhez, és az előzőleg meglátogatott virág porával megtermékenyíti. De visz magával virágport erről a virágról is, és elszállítja a következőre. Ezzel vége is a szép virágnak, mert hamarosan lehullanak a szirmai, kiszárad a nektár, és megkezdődik az új magok érlelése. De hát sok és sokféle a virág, bőven, nagy választékkal felszerelt édességbolt az erdő, mező, rét és az ember által létesített kert!

MIÉRT ÜL A DRÓTON A FECSKE?

A fecske a levegőben cikázva fogdossa táplálékát; legyeket, szúnyogokat és más apró rovarokat. A földön járkáló, bokorban fészkelő rigóhoz képest a fecske valóságos sugárhajtású vadászgép. Gyorsan száll, nagy területeket röpül be,



mert nagyon sok táplálékra van szüksége. Amikor elfárad, olyan helyet keres magának, ahonnan leggyorsabban és legkönnyebben visszatérhet vadászterületére. Az oszlopok között kifeszített vezetékek a legalkalmasabbak erre.

MIÉRT ÉPPEN A GÓLYÁRA FOGTÁK RÁ, HOGY A GYEREKET HOZZA?

Azért, mert ez a legnagyobb, a falusi házak táján gyakran látható madár. A gólya többnyire a falusi házak kéményén fészkel, onnan a rétre, tóra, mocsárra, folyóra jár, békával a csőrében érkezik haza a kiscólyákhoz. Egy nagyobb béka messziről és némi képzelőerővel kisebb újszülöttnak nézhető. Ez volt a látható alapja annak a mesének, amit a felnőttek, helytelen álszemé-

remből, a gyerekek számára kitaláltak arról, hogy a gólya a tóból vagy másvalamilyen vízből hozza a kistestvért. Ma már minden gyerek tudja, hogy a gyereket nem a gólya hozza, hanem az anya méhéből jön a világra. Más országokban más mesék vannak erről, például a németek a gyereket a káposztás kertben találják.



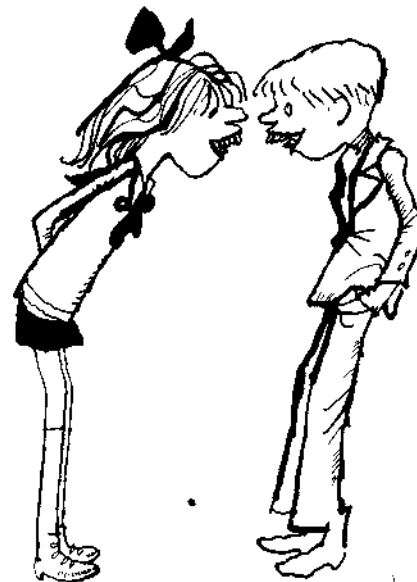
2. Drága kincsünk

EGÉSZSÉG, HIGIÉNYIA

MIT JELENT A FOGSZABÁLYOZÁS?

A fogszabályozás nem egy-egy fog szabályozása, hanem a fogsoré, tulajdonképpen az állkapocs és a szájpadlás tágitása. Az a célja, hogy a szabálytalanul elhelyezkedő fogak a helyükre kerüljenek, s ezáltal szép fogsorunk alakuljon ki. Ezt az orvos vagy kivehető, vagy a fogakra szerelt fogszabályozó eszközökkel, „pecekkel” végzi el.

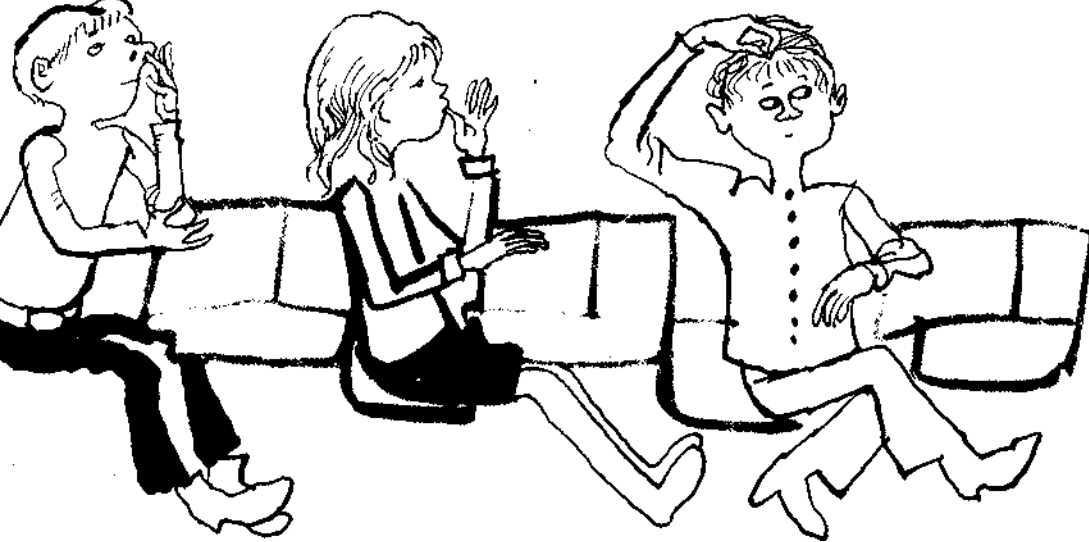
Sajnos egyre több az olyan gyerekek, akinek a fogazata nem egyenletesen nő, a fogak egymásra torlódnak, kifelé fordulnak, vagy befelé nőnek. Az ilyen fogazat csúnya, hamar romlik. Oka, hogy a gyerekek kiskorukban nem rágnak elég nyers gyümölcsöt, sárgarépát, még csak kenyérhéjat sem. Ennek az a következménye, hogy a fogakat, a fogágyat, a rágóizmokat nem dolgoz-



tatják eléggé. Amikor azután jönnek a maradó, a végleges fogak, nem férnek el. Úgy csinálnak helyet maguknak, ahogy tudnak. Szerencsére szakértelemmel, türelemmel, szívóssággal lehet a dolgon segíteni. Elsősorban rágni kell! A fogak arra valók! Nem baj, ha háromnapos a kenyér, tessék csak megbirkózni vele. És a fogszabályozó orvos utasításait követni, a szájpecket, amit elkészít, előírás szerint hordani! Megéri, mert egész életre szóló hatása lesz.

MIÉRT NEM ILLIK KÖRMÖT RÁGNI, ORROT PISZKÁLNI, FEJET VAKARNI?

Mert visszataszító és egészségtelen. Csak a frissen mosott, sőt kefélt kéz körme alatt nincs piszkos. A gyerekek körme gyakran szokott „gyászolni”. Most aztán: be a szájba ezt a mindenféle piszkot! Aki a körme alól kiszopogatja a szennyet, ne csodálkozzék, ha időnként gennyes, fájdalmas foltok keletkeznek a foghúsán, meg azon se, ha torok- és mandulagyulladásra szerez magának. Könnyen lehet ily módon bélhuruthoz, sőt fertőző májgyulladásra is jutni. Persze van, aki idegességéből rágja a körmét, annak inkább rágógumit javaslok. Az orrpiszkálás szintén egészségtelen, hiszen például az influenzavírus terjesztésének egyik legügyesebb módja. És hallatlanul csúnya, ízléstelen

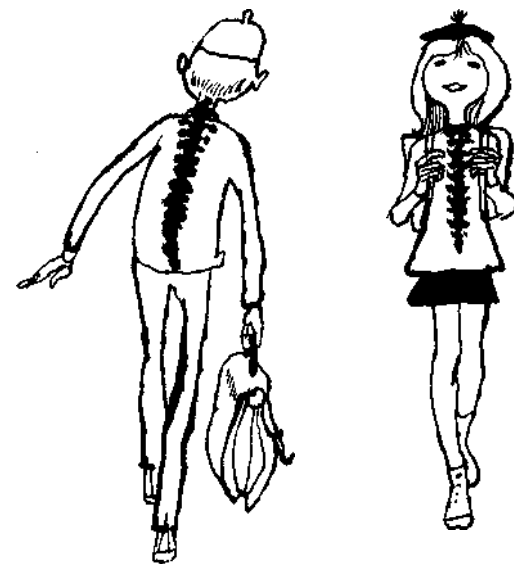


Akkor aztán se tisztességes oxigénellátás, se tisztességes vérrellátás, se tisztességes szén-dioxid-kiürítés. Az ilyen gyerek állandóan beteges.

MIÉRT KELL A GYEREKEKNEK MÉG MINDIG AZ „ELAVULT” HÁTITÁSKÁT HORDANIUK?

A kézben cipelt aktatáska félrehúzza a vállat, meggörbíti a gerincet. Sok későbbi csigolyabetegségnek itt a gyökere. A hátitáska kényelmes, egészséges, tehát nem lehet elavult.

Nemhiába a gerinc a test fő tartóoszlopa, fejlődése csak akkor fejeződik be, amikor az egész ember kifejlődött. Ez abból áll, hogy mindenütt megcsontosodnak a csigolyák, tehát szilárdvá válnak. Mindaddig a gerinc csigolyái rugalmas, még nem elég kemény anyagból állanak, és csapocskák nyúlnak egy még kevés meszet tartalmazó rugalmas csontállományba. A kamasz bármennyire megnő, izmosodik is, nem bír el olyan súlyt, mint a felnőtt. Nem is ajánlatos, hogy ilyent emelgessen, mert a gerince láthatja kárát. Kirándulásnál is a hátizsákot úgy kell megpakolni, hogy ne kelljen előrehajolnia annak, aki viszi, hanem a súly a derekára támaszkodjék. Az iskolakönyvekkel tömött nehéz aktatáska cipelése elferdíti a gerincet, eltorzítja a csípőt! A hátitáska egyenletesen terheli a testet, ezért egészségesebb!



A fél kézben cipelt táskánál valamivel különb a válltáska. De az sem az igazi. Annak érdekében, hogy a szíj le ne csússzék a vállról, gazdája állandóan felhúzott vállal jár, ami fölöslegesen megterheli az izmokat, és eltorzítja a testtartást. Mivel a teher így is egyik oldalt terheli, az ellenkező csípőt a gyerek önkéntelenül kitolja egyensúlyozásképpen. Ettől megint a gerinc ferdül el. Nem annyira, mint a félkezes cipekedéstől, de mégis. Egyszerűen: nincs párja a jó öreg hátitásának, amely - nagyon helyesen - megint divatba jött.

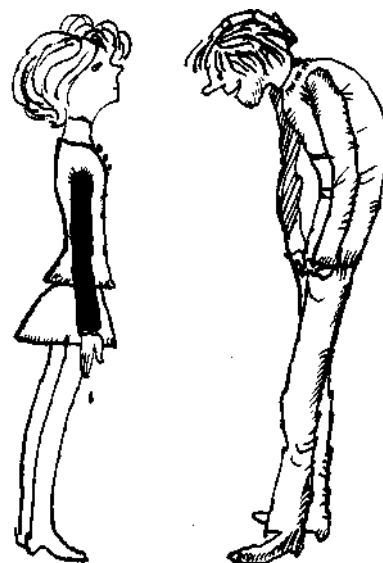
MIÉRT HÍVJÁK SZAMÁRKÖHÖGÉSNEK A SZAMÁRKÖHÖGÉST?

Ez a járványos betegség (amit manapság védőoltásokkal ha meg nem is szüntettek, de visszaszorítottak)

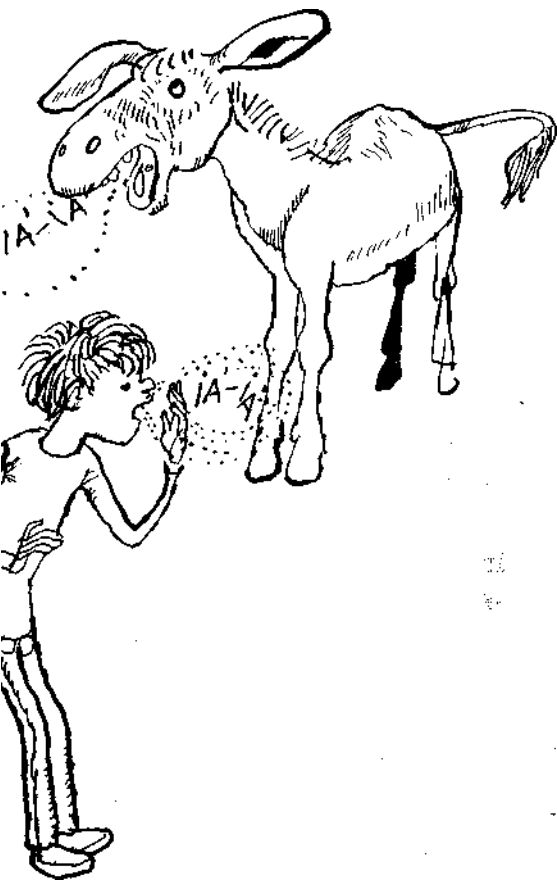
dolog is! A fejet pedig nem vakarni kell, hanem mosni! Aki a fejét vakarja, annak piszkos a haja is, a fejbőre is.

MIÉRT KELL EGYENES HÁTTAL ÁLLNI ÉS ÜLNI?

levegővel a tüdőt, de csak akkor, ha felemeljük, kidomborítjuk mellkasunkat. Márpedig aki görbén hajol előre, lógatja a fejét, annak épp csak hogy egy kicsit emelkedik a mellkasa. A rossz, összeesett tartással még a szívet is megterheljük. A lelógatott mellkas meg az összepréselt rekeszizom „ollóba fogja” a szívet, és nem hagyja megfelelően pumpálni.



Az ember egész szervezete az egyenes testtartásnak megfelelően alakult ki. Csak úgy lehet emelt fővel járni, ha gerincoszlopunk, vagyis a hátunk egyenes. Amikor pedig ül az ember, és munkája fölé hajol, meghajolhatunk derékban is, nem kell feltétlenül a gerincet hétrét görbíteni! Nem is ajánlatos, mert a tüdő csak akkor kap elegendő levegőt, csak akkor tudja ellátni a vért friss oxigénnel, az meg csak akkor képes a szervezet minden zugába eljuttatni a tápanyagot, onnan meg elhordani a salakot, hogyha elég levegőt engedünk a tüdőbe nyomulni. A külső légnyomás segíti telíteni



nagyon kínos, fulladásos köhögési rohamokkal jár. A köhögési roham annyira kimeríti a köhögőt, hogy csak nehezen tud lélegzetet venni. A köhögési roham után hosszú levegőbeszívás következik, s ekkor a beteg hörgő, sípoló hangot ad. Ez emlékeztet a számár ordítására.

MI AZ AKUPUNKTÚRA?

Ósi, távol-keleti gyógyítási módszer. Azon alapul, hogy a kellő helyre szúrt tűk csillapítják a fájdalmat, és bizonyos betegségeket meg is gyógyítanak.

Évezredekkel ezelőtt „feltérképezték” már kínai orvosok az emberi testet. Megállapították, hogy ha a test bizonyos pontján tűt szúrnak a bőr alá, akkor a test más részében érzett fájdalom megszűnik. Később kitapasztalták azt is, hogy bizonyos betegségek tűszúrással gyógyíthatók. Ma is vannak ilyen betegségek: bizonyos allergiák (amikor valaki valamilyen ételre, illatra, gyógyszerre érzékeny, azaz megbetegszik tőle), ízületi, reumás fájdalmak, asztma és más hasonló. Szakemberek olyan műszert szerkesztettek, amely megkeresi, hol vannak a beteg testén az akupunktúrás pontok. Ez nagyon fontos, mert a tűket pontosan ezekbe kell szúrni, csak akkor van hatása, és akkor nem is fáj a szúrás. De voltaképpen már tűre sincs szükség. Helyette erre a célra készített lézert is használnak, amelynek fénysugara éppúgy „odaszúr”, ahova kell, de nincs az a tű, amely olyan vékony, olyan hegyes és sima lenne, mint a lézer által kibocsátott fénysugár.

HOGYAN LESZ A TEJBŐL TÚRÓ?

A tejből először aludttej lesz, úgy, hogy megsavanyodik, de nem magától, hanem azoktól a baktériumoktól, amelyek nagyon kedvelik a tejet, táplálkoznak belőle, szaporodnak benne, és ezzel megsavanyítják, egyben B-vitaminnal telítik. Jó az aludttej is, kellemes az íze,

különösen nyáron üdítő, de aki a túrót jobban szereti, annak a tejet újabb változásra kell serkenteni, méghozzá a meleg segítségével. Az addig puha, kissé kocsonyás aludttej „összezsugorodik”, és a savóban apró, fehér csomók jelennek meg. Ezt az anyagot kell kiszűrni a savóból. Az egészet beleöntik egy vászonkendőbe, a savó nagy része azonnal keresztül folyik. Aztán összekötik a kendő négy sarkát, és hagyják kicsöpögni a lé nagy részét. Ha túlságosan sok kicsöpög, túl száraz lesz a túró, szétesik; ha túl nedves, akkor meg szétmállik. A kettő között az az ideális, amikor szépen egy táblában marad, és késéssel lehet vágni.



SZAMÁRHÚSBÓL CSINÁLJÁK-E A TÉLISZALÁMIT?

Ez minden alapot nélkülöző szóbeszéd. A téliszalámit a legkitűnőbb disznóhúsból és szalonnából készítik, a húst aprítják, ládákban pihentetik és kicsöpögtetik, majd különféle fűszerekkel vegyítve bélbe töltik. Akkor nemesedik meg és válik amolyan igazi magyar téliszalámmivá, amikor megkapja nemespenész-bevonatát és ezzel páratlan ízét.

MIÉRT NEM LEHET A NAPBA NÉZNI?

Amiért nem lehet a tűzben tartani a kezünket és közvetlen közelből kitenni fülünket a robbanás hangjának. A szem sok mindent kibír, de mindent nem. A nap túl erős fénye megvakíthat bennünket.

Szemünk fényszabályozója a pupilla. Ha árnyékba lépünk, a pupilla kitágul; ha kilépünk az árnyékból, a pupilla ponttá zsugorodik össze. Ezért helytelen, sőt ártalmas a sötét szemüveg ok nélküli használata. Az egészséges ember nem támaszkodik botra, az egészséges szemű embernek nincs szüksége rá, hogy a pupilláját sötét szemüveg helyettesítse. A parasztember tavasztól őszi napszemüveg nélkül dolgozik a szabadban, és kutya baja sincs a szemének. A városi ember folytonosan védi, és folyton fáj a feje, kötőhár-

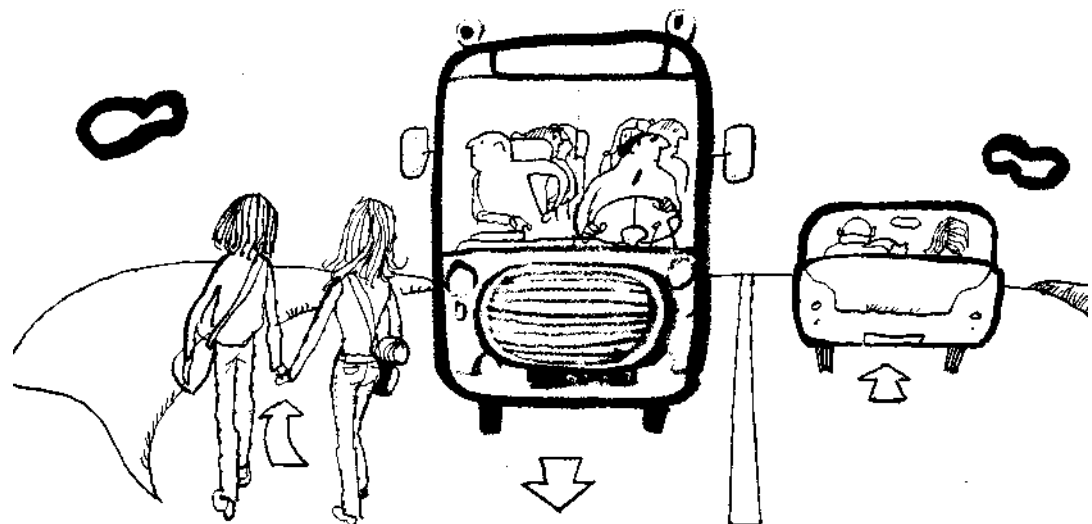
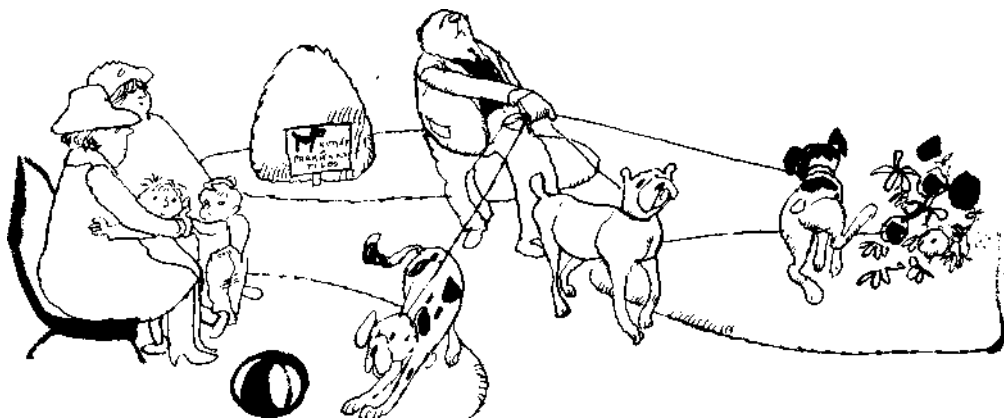


tya-gyulladás van és mindenféle más panasz! Éppen azért, mert fél a fénytől. Pedig a fénytől nem kell félni. A természet jóvoltából a szem meg tudja védeni magát a túl sok fénytől. Éppen ezért hozzá kell szoktatni a fényhez. A pupillát mozgató izmok megerősödése, gyors váltásra való készsége megvédi a szemet a fölös fénytől. Persze a napba nézni - örülség, hiszen megvakulhatunk tőle! A fénytől nem félni, azzal jó barátságot kötni - a lehető legbölcsebb dolog.

MIÉRT NEM SZABAD KUTYÁT A PARKBA VINNI?

Mert megfertőzheti a kisgyerekeket, akik a homokban játszanak.

A kutya nyála, ürüléke, vizelete mindenféle fertőző anyagot tartalmaz, s így - különösen a még gyenge ellenálló képességű kicsinyeknek - sokféle betegséget okozhat. Bonyos betegségeket kifejezetten a kutyák terjesztenek. Ezért vigyázni kell a kutyával! Nem szabad engednünk, hogy a kutya nyalogassa a



kezünket, még kevésbé az arcunkat. Csókolgatni a kutyát meg különösen nem ajánlatos, az egyszerűen veszélyes. És ízléstelen is. Ha a kutyával játszottunk, alaposan meg kell mosni kezünket is, arcunkat is!

A kertészek sem szeretik a kutyát a parkban. Azt mondják: vagy tarts kutyát, vagy ültess díszcserjét. A kutya ugyanis az orra után megy, vagyis a szagok szerint tájékozódik, „megjelöli” az útjába került tárgyakat. S a kutya vizelettel jelöl. Az erős, savas vegyi hatású folyadék lepörköli a leveleket, és ha elég gyakran történik az ilyen kéretlen öntözés, elpusztulhat az egész növény is. A kutyatulajdonosok felháborodnak az ilyen feliratokon, hogy „Kutyákat a parkba hozni tilos!”, de akik a gyerekek egészségére vigyáznak, és akik a növényeket kedvelik, igen helyesnek és természetesnek tartják.

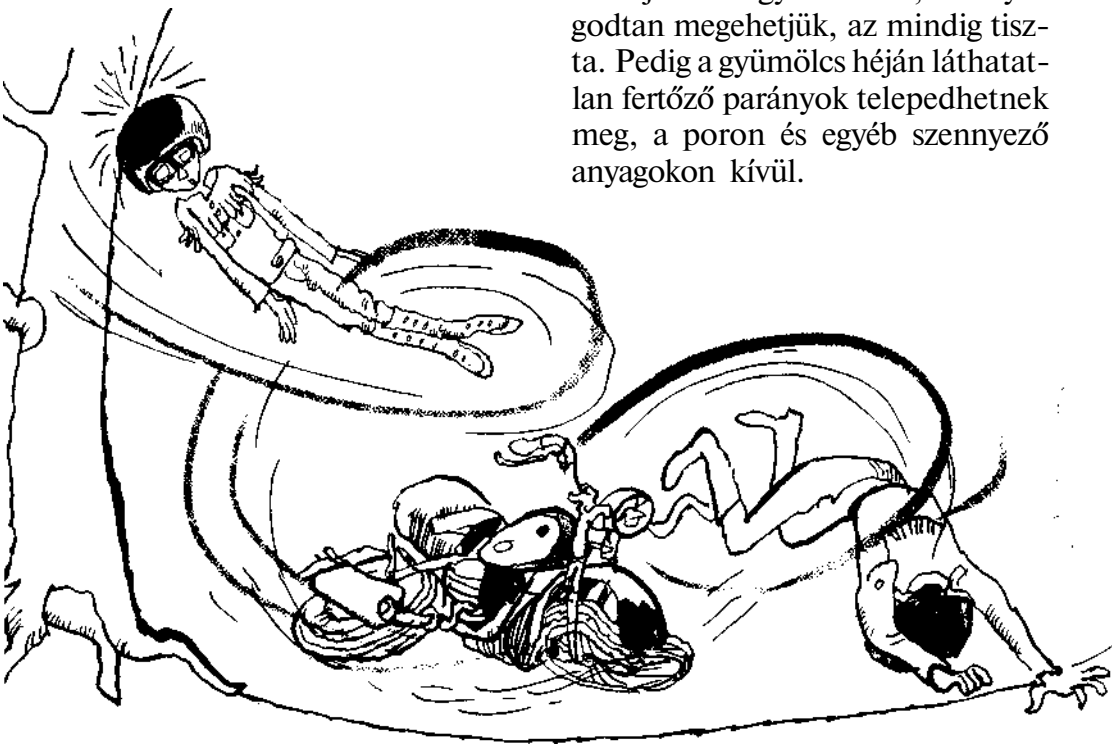
HA EGYSZER JOBBRA HAJTS VAN, MIÉRT AZ ÚT BAL OLDALÁN KELL MENNIE A GYALOGOSNAK?

Ha a gyalogos a járművekkel azonos, vagyis jobb oldalon menne, legfeljebb a fülére hagyatkozhatna, mert hátrafelé nem lát, s a gyalogosra nem szerelnék visszapillantó tükröt, mint a járművekre. A gyakorlott fül figyelmezteti gazdáját a háta mögött közeledő járműre, de be is csaphatja. Ha szembejön egy traktor, és irtózatosszerű berregést, csőrömpölést művel, nem halljuk a hátunk mögött suhanó személyautót, és az belénk rohanhat.

MIÉRT VISELNEK SISAKOT ÉS SZEMÜVEGET A MOTOROSOK?

A motorkerékpár igen mozgékony jármű, jóval kevesebbe kerül az autónál, kevesebb üzemanyagot is fo-

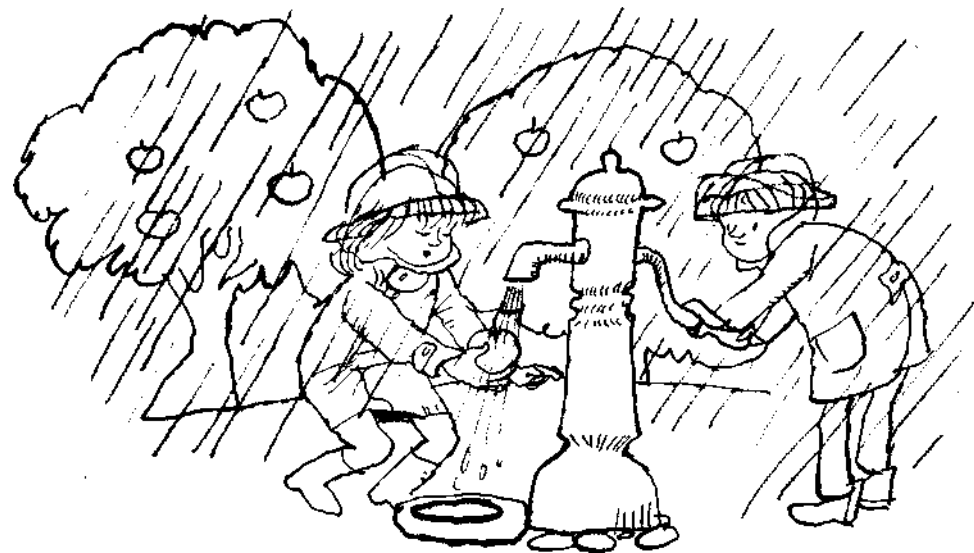
gyászt, könnyebb tisztán tartani, és úgy megy, mint a villám. Mindeme előnyökkel szemben azonban hátrányai is vannak. Egyik ilyen hátránya, hogy két keréken jár, ennél fogva könnyebben felborul, mint a kocsí. Elcsúszhat egy olajfolton, a vizes, sáros úttesten. A nyeregből kiröpülő motoros rendszerint alaposan beüti a fejét, márpedig az könnyen halálos lehet. Éppen ezért kell védeni a kényelmesnek és kellemesnek nem mondható, de rugalmas és ütésálló műanyag sisakkal. Sisakkal esni se kellemes, de ritkán életveszélyes. A szemüveg pedig az autó szélvédőjét pótolja. Mi minden csapódik arra a szélvédő üvegre! Időről időre le kell mosni, le kell tisztogatni. Ha



a motoros ugyanezt a szemébe kapja, ösztönösen lecsukja a szemét, és mire kinyitja, esetleg már az árok felé repül. Még a vezető mögött ülő és ezért védettnek látszó utas sincs biztonságban, legjobban ha ő is motoros szemüveget vesz fel. Aki szemüveget hord, a szemüvegére vegyen fel motoros szemüveget, részben mert a közönséges szemüveg nem teljesen zárt, részben mert nem áll elég szilárdan a fején; a nagy szél leviheti.

MIÉRT KELL ESŐ UTÁN IS MEGMOSNI A GYÜMÖLCSÖT?

Sokan azt tartják, hogy ha a fáról szakítjuk le a gyümölcsöt, azt nyugodtan megehetjük, az mindig tiszta. Pedig a gyümölcs héján láthatatlan fertőző parányok telepedhetnek meg, a poron és egyéb szennyező anyagokon kívül.



A gyümölcsfákat többször is permetezik, nehogy férges legyen a termés. A szőlőt is permetezzük, hogy a növényi kártevőktől megvédjük. És a növényvédő szerek maradványai is megtapadhatnak a gyümölcsön. A permetlé és mindenféle növényvédő szer pedig veszedelemes mérgező anyag! Az eső mindezt nem mossa le a gyümölcstről. Ezért kell fogyasztás előtt alaposan megmosni.

De nincs mindig módunk rá, hogy megmossuk a gyümölcsöt. Ha az nem apró szemű, egyszerűen segíthetünk a dolgon. Mivel minden gyümölcsöt viaszréteg borít (egyiket vékonyabb, másikat vastagabb), alapos dörögöléssel szép fényessé lehet tenni. A ruhán nemcsak a viasz, hanem a viaszrétegre tapadt piszok is ott marad. Ilyenkor azonban nagyon gondosnak kell lenni, és a hajatokat is alaposan ki kell törölni.

Még valamit: ha valaki beteg,

például reszelt almára van szüksége, mielőtt az almát meghámozni, mosd meg, mert az alma héjáról fertőző parányok kerülnek az alma nedves húzára. Ugyanígy áll a helyzet a citrommal, amely ráadásul igen hosszú utazás után Közel-Keletről érkezik (ahova csak több védőoltással utazhatnak az emberek). A citromot se vágd fel mosás nélkül! Különben beteg lehetsz még a limonádétól is.

MIÉRT NEM EGÉSZSÉGES ATÚLFÜTÖTT SZOBA?

Mert természetellenes. Igaz ugyan, hogy nyáron is gyakran tartózkodunk 24-26 C-fokos melegben, csak hogy akkor még, ha lemegyünk a pincébe, akkor sincs 30-40 C-fokos, esetleg még nagyobb hőmérséklet-különbség. Pedig mennyivel kisebb különbség ez, mint télen,



amikor mellre szívja valaki a fagyos levegőt a trópusi hőségű szoba után. Akkor aztán nem csoda, ha meghűl.

A meghűlés civilizációs betegség. Az elpuhult, természetellenesen élő ember betegsége. Itt születünk a mérsékelt égövben, amely nemcsak mérsékeltségéről, hanem szélsőségeiről is híres. Nem kell tehát félni a hidegtől, és nem kell „elpusztulni” a melegtől. Az az egészséges, ha a lakásban kellemes tavaszi hőmérséklet van télen is, tehát úgy 20-21 C-fok. Nem több és nem kevesebb. Az ilyen hőmérsékleten nem „pusztulunk el”, de nem is érezzük kellemetlenül magunkat. Nyáron pótoljuk a vízvesztésünket szapor ivással, lehetőleg tiszta vizet vagy világos, nem túl erős, cukor nélküli teát igyunk. Ez eleinte furcsa, de hamar megszokja az ember. A túlfűtött szobától elpuhulunk, s könnyen megbetegszünk.

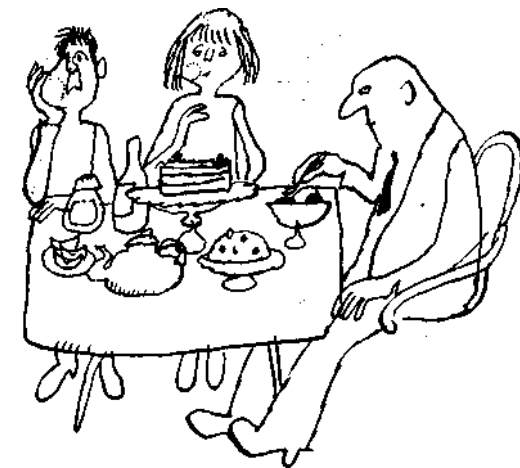
A főlöleges nagy meleg ráadásul sokba is kerül, mert a fűtőanyag drága, meg aztán sem a földgáz, sem a PB-gáz, sem a szén nem kifogyhatatlan, nem is szólva a legdrágábbról és legbecsesebből, az olajról. Utódainknak is hagynunk kell valamit belőlük. A fa ugyan újra nő a kivágott, eltüzelt helyett, de sajnos az se nő olyan gyorsan, mint a gomba eső után. Más szóval: a fűtőanyag érték, takarékoskodni kell vele, ami annyit jelent, hogy okosan gazdálkodjunk akkor is, amikor tüzet gyújtunk.

MIÉRT KELL FOGAT MOSNI?

A kérdés jogos, hiszen foguk az állatoknak is van, mégis csak az ember mos fogat, az se mind. De nem az elmaradott körülmények között élő emberek foga romlik, hanem a civilizált emberé. Persze nem a fog-

mosástól. Inkább attól, hogy ha mossa is a fogát, nem elégszer és nem megfelelően. A városi ember életmódja, étrendje - most már egyre inkább a falusié is - nagyon különbözik a természeti népekétől. Nagyon sok olyan ételt eszünk, ami édes vagy cukor alapanyagú. Ezek maradékai megtapadnak a fogak között, megerjednek, és a keletkezett savak feloldják a fogzománcot. A fog kilyukad. Azért kell sokszor és alaposan fogat mosni, hogy az ilyesfajta ételek (főleg a cukor!) írmagja is kikerüljön a szájból.

A szervezet nagyon „okos”, csak mi nem vagyunk elég okosak. Arról is gondoskodna, hogy megtisztuljon a száj és a fogazat. A fog arra való, hogy rágjunk vele. De eleget rág-e az emberek jó része? Ahelyett hogy rágna, majszol. Még gyerekek között is akad olyan, aki nem eszi meg a kenyér héját, mert az kemény. Ha a hús kicsit rágósabb a szokottnál, vagyis ha nem omlik szét a szájban, a mai ember már otthagyja, nem tudván, hogy fogazata ellen követ el gyilkos merényletet. A fog ugyanis élő valami: a gyökerét áthálózzák a vérerek, és ideg fut benne végig egészen a koronáig. A vérerek csak akkor frissítik fel a fog állományát, ha a rágás következtében összenyomódnak és kitágulnak, ha masszírozzák őket! Nem is szólva a természetes fogkefékről, amiket ritkán vagy sohasem használnak a lusta és elpuhult emberek! Minden kemény és rostos



étel ilyen. A gyümölcs, a káposzta, a retek, a paprika fogat is mos! Ha már nem tud valaki lemondani a cukorkáról, legalább egyék utána almát! Az erőteljes és alapos rágás nemcsak a foggyökereknek áldás, nemcsak a fog koronáját tisztítja, hanem a nyálmirigyeket is fokozott működésre készíti. Ennek megint jó hatása van. Mert a nyál nem víz! Emésztóanyagok vannak benne! Ha mármint valaki alaposan rág, min-

dent megrág, és jócskán eszik rostos ételeket, elég, ha kétszer mosogat naponta: reggel felkeléskor, de még jobb reggeli után, este pedig vacsora után, lefekvés előtt.

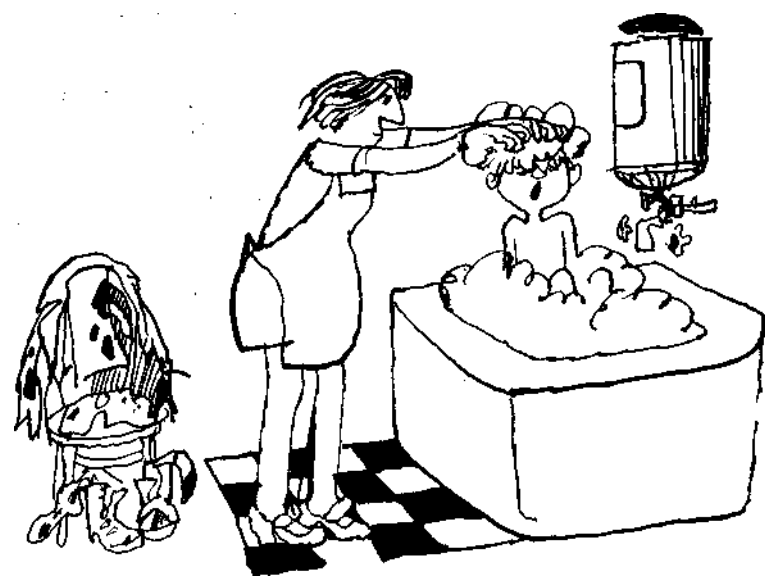
MIÉRT NEM ÁLMOSAK A GYEREKEK ESTE, ÉS MIÉRT ÁLMOSAK REGGEL?

Azért álmosak reggel, mert nem álmosak este. Azaz dehogyisnem álmosak, csak nem akarnak lefeküdni, és minden módot, minden lehetőséget kihasználnak, csak hogy ne kelljen lefeküdniük. Egyszerűen azért, mert nehéz abbahagyni a játékot, vagy mert úgy érzik, kimaradnak valami szórakoztató dologból, amiben a néhány óra hosszát még fennmaradó felnőtteknek részük van.

Pedig az alvás éppolyan fontos az emberi szervezetnek, mint az evés. Csak alvás közben pihen igazán az ember: lassabban jár a szíve, ellazulnak az izmai, még az agy is alig dolgozik, csak a „csökkent üzemet”

diktálja. Az alvásnak csupán azokban a szakaszaiban kapcsol rá egy kicsit, amit álmodó alvásnak nevezünk. Az ébrenléthez több energia kell, mint az alváshoz. Ezért van szükségük a gyerekeknek több alvásra, hiszen nemcsak működtetni, hanem növelni is kell a szervezetet, az pedig tömérdek energiát igényel.

Letagadhatatlan persze, hogy valóban nincs részük például a tévé esti műsoraiban, hogy nem mehetnek moziba megnézni az éjszakai filmet; a színházi előadás és a hangverseny is nélkülük zajlik le. Csak-hogy ezeknek túlnyomó részét meg sem értenék, mert nem tanultak még eleget, másrészt nem maradnak le semmiről, hiszen előttük még az egész élet. Néhány év, és már ők is felnőttek lesznek; attól kezdve úgy élnek, ahogy nekik tetszik. Ezt azonban jól meg kell alapozni gyermekkorban: egészséges, okos életmóddal, ami különben felnőtt korban is ajánlatos.



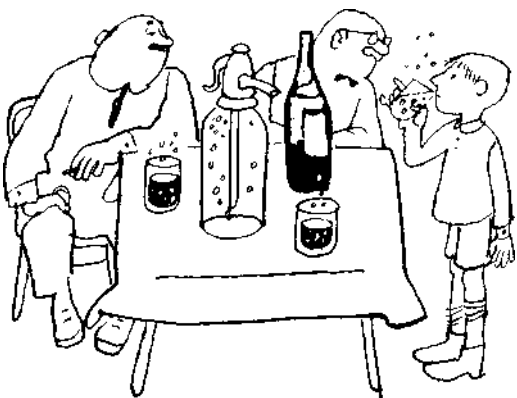
MIÉRT KELL MOSAKODNI?

A bőrünkre tapadt por, piszok tele van baktériumokkal, s ezek már ott szaporodni kezdenek. Könnyen bekerülnek testünkbe, és betegséget okozhatnak. Ezért a gondos tisztálkodással, mosakodással, fürdéssel el kell őket testünkről távolítani. A dolog mégsem teljesen magától értetődő. Az élőlények között az ember az egyedüli, aki rendszeresen tisztálkodik. És nem is olyan régóta! Az biztos, hogy az ősidőkben, amikor majdnem csupaszon mászkált az ember, bizonyos öntisztulási folyamat révén szabadult meg a rátapadt szennytől. Lehámlott a bőr felső, elszarusodott rétegével együtt. Mármint a makacsabb, tapadósabb réteg. A nagya a sár megszáradásakor pergett le. Igen ám, de jött a ruha, a cipő, ez „megvédte” a piszkot a lekopástól (bár egy része kétségkívül rákenő-

dik). Nem utolsósorban pedig az ember mind nagyobb és nagyobb piszkot csinál a Földön, sőt a levegőben is. Hála a városi kényelmes életnek, nem is olyan ellenálló a szervezete a kórokozókkal szemben, mint őseié. Így aztán nem marad más hátra: mosakodni kell, fürdeni kell! A rendszeres tisztálkodás nem valami régi. Még kétszáz évvel ezelőtt is alig-alig mosakodtak. De több is volt ám a betegség, előbb haltak meg az emberek, rövidebb volt az élet. Egészségünk megóvásának egyik módja testünk tisztántartása: a mosakodás.

MIÉRT CSÍP A SZÓDAVÍZ?

Mert tulajdonképpen nem egyéb gyenge szénsavnál. Az erős sav mar, a gyenge sav kellemesen csíp. Az erősen pezsgő szódavíz üdítő hatása. A felnőttek, akik nem alko-



sav gyenge maró hatása együttesen kelt kellemes hatást. Mellesleg nem ez az egyetlen savas hatású anyag, amit magunkhoz veszünk, például a citromban citromsav, az almában almasav, a tejben tejsav van. Ezek már csak azért is hasznosak, mert a gyomor is savat termel; ennek segítségével emészt.

holtartalma, hanem emésztést elősegítő hatása miatt isznak bort étkezés után, nem vízzel, hanem szódával hígítják; a szódás bornak jobb íze van.

A szódavíz úgy készül, hogy szén-dioxidot nyomnak a vízbe; amikor a vizespohárba engedjük, ez apró buborékok alakjában helyezkedik el. Amikor a szódavizet iszunk, ezek a buborékok sorban elpattannak a nyelvünkön. Mivel nyelvünk telis-tele van idegvégződésekkel, ezek a „mini-robbanások” erősen csiklandozzák, és apró tűszúrásokat érzünk. Ez és a szén-

MIÉRT SZOMJAS, AKI LÁZAS?

Mert forró a teste. Nyáron, ha nagyon átmelegszel a napon, akkor is megszomjazol.

Az emberi szervezet - ha nagyon leegyszerűsítjük az igen bonyolult valóságot - vegyi gyárhoz hasonlít, amelyben a különféle élelmiszerekből emberi sejteket állítanak elő. Mint minden kémiai folyamat, ez is feltételez, illetve eredményez bizonyos hőmérsékletet. Az ember normális hőmérséklete 36 és 37 C-fok között van. Ha alacsonyabb, ha magasabb, ez megzavarja a szervezet

működését. Ha lázasak vagyunk, több víz párolog, mint egyébként, a szervezet egész vízháztartása megbillen. Ez egyik oka a lázas ember étvágytalanságának is. És ezért gyötri a lázas embert a szomjúság.

MIÉRT FŐZZÜK MEG AZ ÉTELEKET?

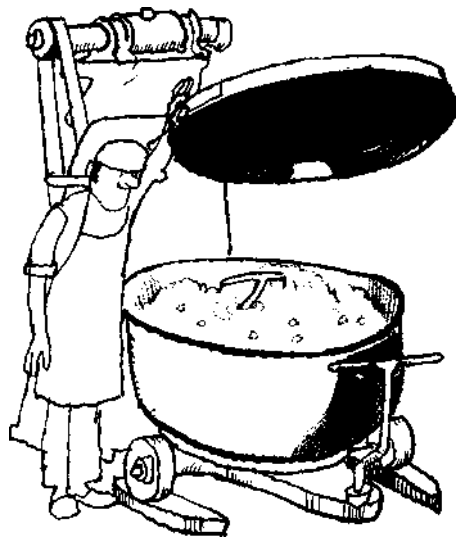
Hogy könnyebben megemésztthesük. A főzött ételt jobb ízűnek is találjuk.

A sütés-főzés az ember találmánya. És hogy feltalálta, azzal embe-ribbé vált. Az állatok egész nap mást sem tesznek, mint élelmet keresnek és esznek. Különösen áll ez a növényevő állatokra, ezeknek nagy mennyiségű táplálékot kell elfogyasztaniuk ahhoz, hogy felépítsék, illetve fenntartsák sokszor többmázás szervezetüket. A húsevő, a ragadozó, igaz, kevesebb időt tölt a zsákmány megszerzésével, de amikor jóllakott: lustálkodik. Ha mozgatóizmai nem is működnek, emésztőszervei annál nagyobb munkában vannak. Nyers húst dolgoznak fel. (Gondoljunk csak arra, hogy mennyi ideig kell főzni az öreg marhahúst, amíg megpuhul! Márpedig a ragadozónak nincs kuktafazék a gyomra helyén!) Még az ember agya is eltompul evés után, hát még az „oktalan állaté”. Az ember tehát szervezetéről nagy terhet vett le azzal, hogy süt és főz, vagyis „előemészt” az ételleket.

MIÉRT LYUKACOS A JÓ KENYÉR?

A kenyér anyaga vízzel összegyúrt liszt, amibe élesztőt kevernek. Az élesztő gombatelep. Ha a benne levő millió és millió apró gomba kellő



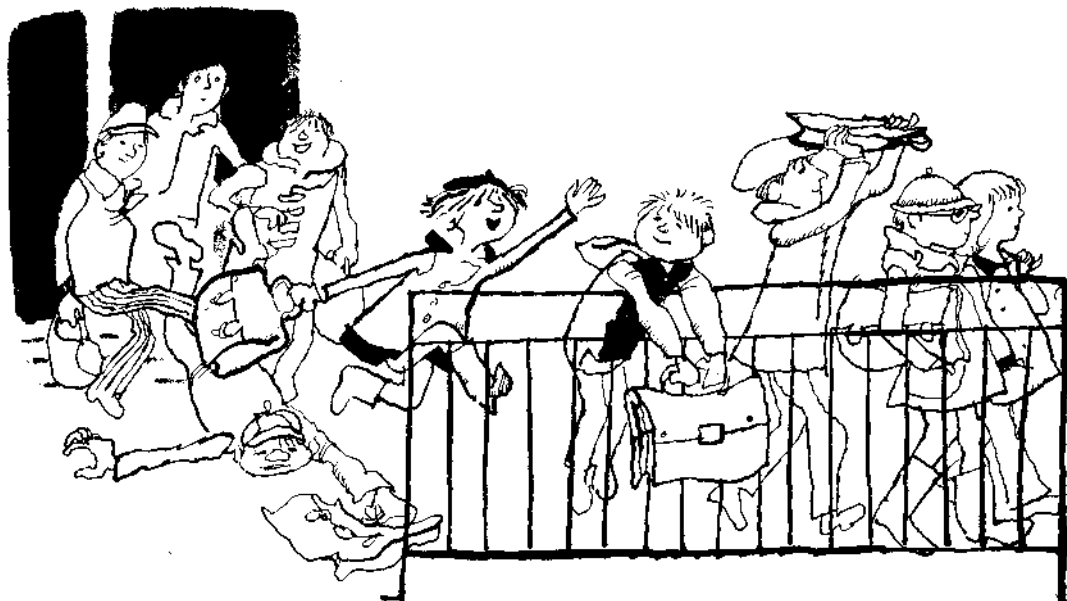


nedvességének egy részével együtt az általuk fejlesztett gázok is elrepülnek. A kenyér össze is esne, mint a kilyukadt léggömb, ha alaposan meg nem dagasztották volna. A liszt tartalmaz azonban egy siker nevű anyagot, s ez, ha jó alaposan megdöngönyözik, gyúrák, dagasztják a tésztát, rugalmas fonalakká változik. Ezek a keresztül-kasul futó fonalak mintegy a tartóvázát képezik a kenyér anyagának. A jó lisztből készült kenyér ezért nem lesz lapos, és likacsos lesz a belseje.

MIÉRT VAN RÁCS AZ ISKOLÁK KAPUI ELŐTT?

Mert a gyerekek a tanítás végeztével hanyatt-homlok rohannak kifelé, nem törődve az utcai forgalommal. A rács megállítja őket, és megakadályozza a baleseteket.

A rács azt a szerepet játssza az iskolás gyerekek életében, mint a fém az autókban. A gyerekek könnyen belefeledkeznek a játékba, ilyenkor nem törődnek a testük épiségét és az életüket fenyegető veszéllyel. A kisbabát még odaszíjazzák a kocsijárához, a nagyobbacska rácsos ágyba és járókába teszik, s aki már megy, a bútorokra felmászik, azt ráccsal védik, nehogy kiesék az ablakon. Az iskolás gyerek okosabb, de ha belevadul a rohanásba, gátat kell állítani eléje. Ezért veszik körül kerítéssel a korszerű játszótereket is. Ha a labda át is



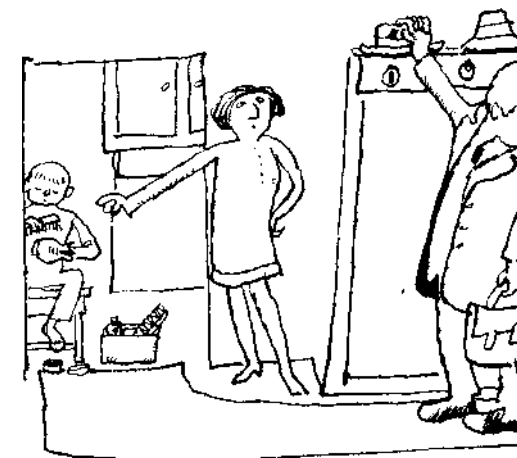
repül felette, a gyerek nem rohanhat utána hanyatt-homlok, meg kell keresnie a kijáratot, ami már fékez, és gondolkodásra késztet.

MIÉRT KELL CIPŐT TISZTÍTANI?

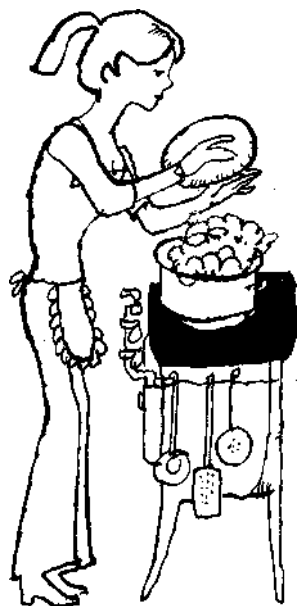
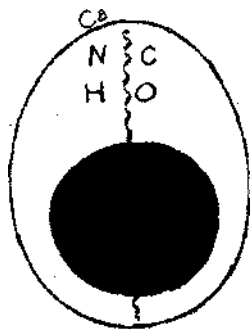
Mert a piszkos cipő csúnya, egészségtelen (beviszi vele az ember a piszkot a lakásba, iskolába), és a rászáradt sár, a por árt a cipő bőrnek.

A bőr szerves, rugalmas rostokból álló, különféle fehérjéket, vizet és zsíradékokat tartalmazó anyag. Ha elveszti zsírtartalmának egy részét, a rostok összetöredeznek, a bőr nem rugalmas, nem sima többé, többnyire „kitörik”, vagyis szétnyílik ott, ahol a leggyakrabban hajlik meg viselés közben. A rászáradt sár valósággal kiszikkasztja,

ezért amint megszáradt a sár, azonnal el kell távolítani. A cipőkrém zsírtartalma pótolja a kisebb zsírvesztést. Községes zsírral azonban nem ajánlatos a cipőt kenni, mert odalesz a fénye. A sárban levő ásványi anyagok is megtámadhatják, kimarhatják a cipő bőrét. Ha a cipő nagyon átázott, hasznos a talpát is bepasztázni.



nedvességhez, meleghez és táplálékhoz jut, villámgyorsan szaporodni kezd. Az emésztés és szaporodás közben fejlesztett gázok fújják fel spongyaszerűen a kenyértésztát. A kemencében, a pokoli hőségben ezek a láthatatlan kicsiny gombok elpusztulnak, és a tészta



MIÉRT LESZ LÁGY,
AZTÁN MEG KEMÉNY A TOJÁS
A FORRÓ VÍZBEN?

Mert a sárgájában is, a fehérjében is sok olyan anyag van, amely a meleg hatására megszűrűsödik, majd rugalmas, „szilárd” állapotúvá vá-

lik. Bizonyára megfigyelted már, amikor édesanyád galuskát szaggat. A tészta olyan lágy, majdnemhogy lefolyik a deszkáról, de amikor a zubogó vízbe pottyan, nemhogy ott szétolvadna, ellenkezőleg: megszilárdul, és felveszi jellegzetesen rugalmas halmazállapotát. Vagy ott a máj: nyersen milyen puha, de ha megsütik, „megszilárdul”, sőt ha nem vigyáznak, már nem lesz omlás, alaposan meg is keményedik. Ez a helyzet a tojással is.

A tojás három részből áll. A héjből, amely az egész tojás 10%-a, a sárgájából, mely 30%-a, és a fehérjéből, mely 60%-a. A tojás arra szolgál, hogy táplálóanyagot biztosítson a csibének egészen a teljes kifejlődésig. Ennek következtében mindenféle tápanyagot tartalmaz. A tojásban vannak fehérjék, zsír, víz, cukor, ásványi anyagok és sokféle vitamin (A-, D-, E-, K-, B₁- és B₂-vitamin), melyek a szervezet számára nélkülözhetetlenek. A szikgolyót, vagyis a sárgáját fehérjéből álló fonal függeszti fel középre, s ez a tojás két végében megtapadva hintáztatja a sárga golyót a fehérjető közepén. Amikor a tojást megfőzzük, belső folyós tartalma átalakul, és rugalmas anyaggá változik.

3. Nem boszorkányság

TECHNIKA, FIZIKA

MIÉRT KÖNNYŰ A MŰANYAG TALPÚ CIPŐ?

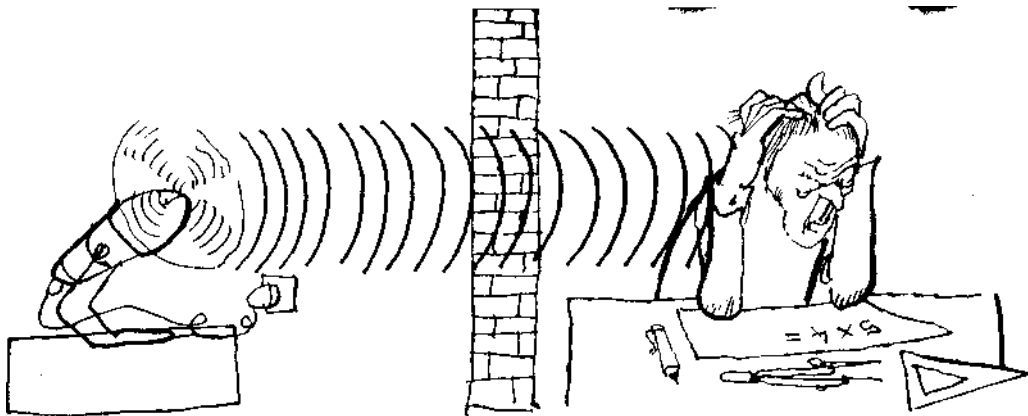
A rugalmas talp lyukacsos anyagból készül, amelynek nagy része levegő. Ez az anyag a műanyaghab, korunk nagy találmányainak egyike. Közismertek a szép és célszerű, sok mindenre használható szivacsalmik. Amíg azonban nemigen terjedt túl használatuk a fürdőszobán és a konyhán, még nem jelentettek szenzációt. De amikor megszületett a szilárd vázú műanyaghab, az már igen! A cipőtalp műgumi, amelyet felhabosítanak. A nyers masszába belekevernek olyan anyagot, amely hő hatására gázzá alakul át. A hevítés amolyan lapos tepsifélében történik, amelyre rá van szorítva a teteje. Amikor a tetőt leveszik, a műanyaghab valósággal kiugrik az edényből. Az történt ugyanis, hogy nemcsak a műanyag lesz szilárd, rugalmas, hanem a melegtől a belekevert és egyenletesen eloszlott anyag is gázzá változott, üregeket fújt fel magának. Nagyobb terjedelművé, könnyebbé tette így a műanyagot. (Ilyen például a hungarocell nevű csomagoló- és szigetelőanyag; olyan, mint a pille, jóval több benne a levegő, mint a műanyag. Készítésének technológiája hasonlatos a talpéhoz.) Csak még azt kell tudni, hogy kétféle műanyaghab van: nyitott cellájú (így hívják a kis üregeket, amik a műanyagban keletkeznek) és zárt cellájú. A szivacs nyitott cellájú, be is



szívja a vizet; a zárt cellájú úszik a vízben. A műanyaghabok kitűnő hő- és hangszigetelők. Ezért használják ruházati anyagokhoz, építkezésekhez, csomagoláshoz, ezerféle helyen. A hangstúdiókban, ahol ki kell küszöbölni a visszhangot, műanyaghabbal fedik a falat. A fal ugyanis visszaveri, a műanyaghab viszont csillapítja vagy elnyeli a hangot, az ide-oda verődő hangok tehát nem okoznak kellemetlen, torzító hanghatásokat.

MIT JELENT AZ,
HOGY HALLHATATLAN HANG?

A hangot a hangforrások rezgései indítják el, s úgy terjed tovább, hogy a környező levegő részecskéi is átveszik a rezgést. Van olyan hang is, amit nem hallunk. Az ult-



rahang is az, csak hogy míg annak igen szaporák a rezgései, és *már* nem halljuk, addig az infrahang annyira mély, annyira kis rezgésszámú hang, hogy *még* nem halljuk.

Csak azokat a hangokat halljuk, amelyek rezgései másodpercenként 16 és 20 000 között vannak. Az ultrahang 20 000 feletti rezgés, az infrahang 16 alatti. Az ultrahangot ezerféleképpen használják, még gyógyításra és mélységmérésre is.

Ha megütöd a zongora legmélyebb hangjait, már nem nagyon tudod megkülönböztetni őket egymástól. A hallható zörejek ezeknél még kisebb rezgésszámúak is lehetnek, de vannak olyan hangok is, amelyeket meg sem hallunk, csak a hatásukat érezzük. Az infrahang pokoli fejfájást okoz, elbutítja az embert, annyira, hogy mondjuk, mérnök léte szorozni-osztani is képtelen. Hallatlan rosszul érzi magát, és komolyan meg is betegedhet. A legnagyobb baj, hogy az infrahang mindenre áthatol: csukott ablakon, falon, fán - semmi sem áll neki ellen. Infrahangot kelt-

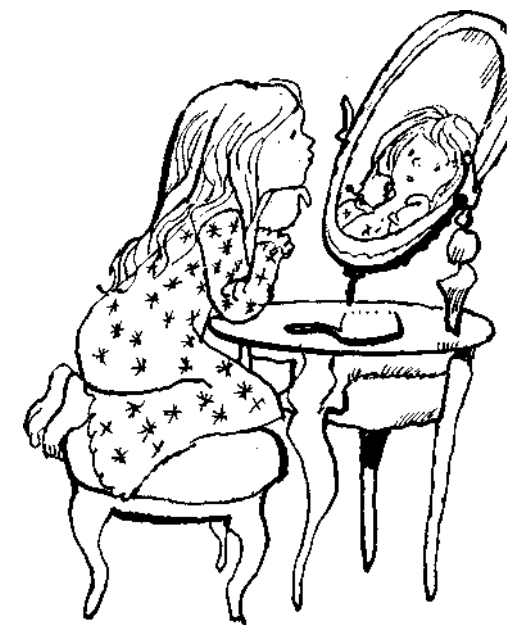
het a rosszul működő, öreg ventilátor vagy más, egyenletesen járó, de valamilyen alkatrészével nem szapora rezgést kiváltó gép. Az infrahang tehát a technikának egyik átká, ami ellen még nem nagyon tudunk védekezni, pedig veszélyes. Egyetlen ellenszere ma még: a zene. Érdekes megjegyezni, hogy bizonyos állatok viselkedésükkel jelzik mind az infrahangokat, mind az ultrahangok jelenlétét. Japánban például ezért van minden otthonban aranyhal. Mielőtt rengeni kezdene a föld, a mélyben egymásra torlódó kőzetek infrahangokat keltenek. Az emberi fül nem fogja föl a legmélyebb hangoknál is kisebb rezgésszámú hangokat, de az aranyhal megérzi, és fejvesztetten úszkál ide-oda, menekülni igyekszik.

MIÉRT TÜKRÖZ A TÜKÖR?

Mert a ráeső fényt majdnem teljesen visszaveri. Szemünk e visszavert fényt észlelve, a tárgyat a tükör felülete mögött látja. A tükör

tehát annál jobb, minél több fényt ver vissza. A sima vízfelületet is néha víztükörnek mondjuk, mert ez is visszaveri a fény jó részét. Tükör a simára csiszolt fémfelület is. Régen a tükör csiszolt ezüstlap volt. Az üveg csak gyengén tükröz, a fény nagyobb része inkább áthalad rajta. Csak ha az egyik oldalát vékony ezüstréteggel vonják be, lesz tükörré. Az üveg csak arra való, hogy azt a réteget megvédje, anélkül hogy eltakarná. A fényt a hátla-pon levő ezüstréteg veri vissza. Ez annyit jelent, hogy tulajdonképpen nincs üvegtükör. A vékony ezüstrétegről a fény mintegy 95%-a verődik vissza, s ez a visszavert fény adja a tükörképet.

Valamikor higanyban oldottak fel ezüstöt, és ezt az ezüstoldatot vitték fel az üvegre. Ez azonban egyenetlen és feleslegesen vastag réteget ad. Manapság ezért inkább ezüstsóoldattal fedik az üveget, majd olyan vegyi anyaggal kezelik, amelynek hatására rendkívül vékonyan és egyenletesen kiválik az ezüstréteg az oldatból. Így a tükör visszaverő képessége 10%-kal jobb. A műszertükröket nem így csinálják, mert nemcsak az ezüstréteg, hanem maga az üveg is tükröz, és az torzítja a képet. Ezért minél vékonyabb az üveglap, és egyenletesebb a tükröző fémréteg, annál jobb a tükör. A legfinomabb műszertükrökre légmentesített térben gőzölögtetik rá az ezüst- vagy alumíniumréteget, de nem a hátsó, ha-

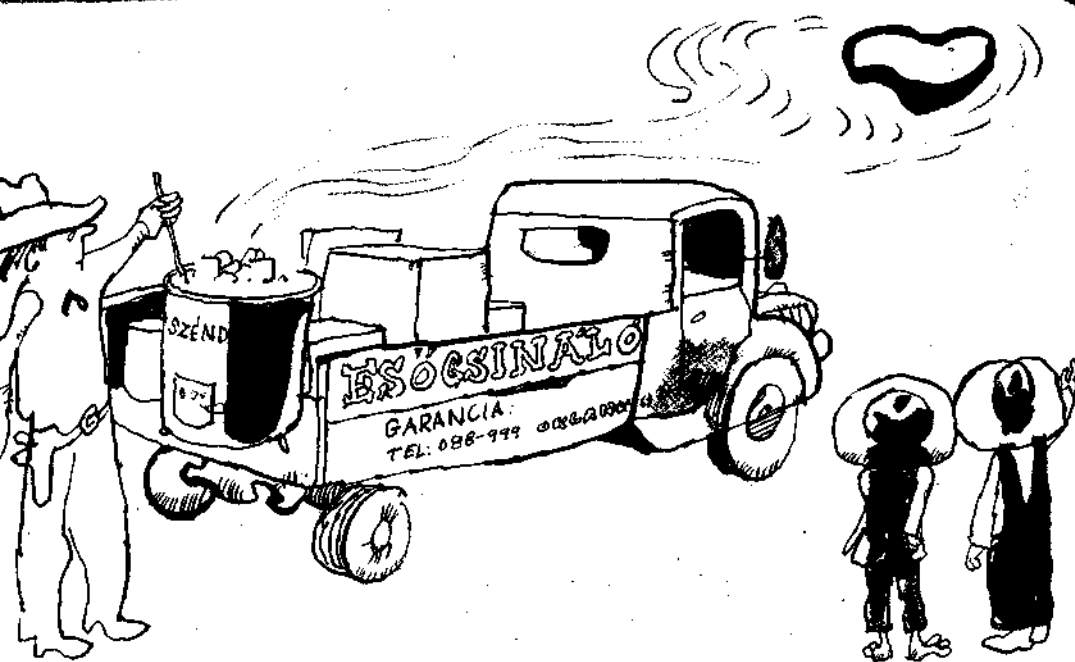


nem az elülső tükröző felületére. Ezeknél az üveg csak tartófelület. Az alumínium jobb, mert felületén vékony oxidréteg keletkezik, ami megvédi az elhomályosodástól.

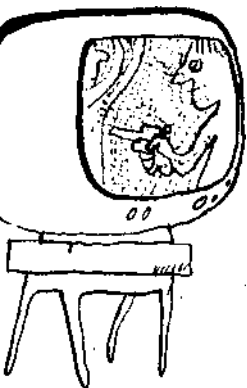
MI A SZÁRAZJÉG, ÉS HOGYAN LEHET A JÉG SZÁRAZ?

A szárazjég inkább óra emlékeztető, mint jégre, hallatlanul hideg, és jól láthatóan párolog anélkül, hogy megolvadna, közvetlen gázzá alakul át, tehát száraz marad a helye, nem úgy a közönséges jég olvadásakor. Ezért hívják szárazjégnek.

Szárazjég úgy keletkezik, hogy a szén-dioxidot nagy nyomással cseppfolyósítják. Gyakran találkozunk vele. Ez van a szódapatronban is. Amikor a patron felcsúszunk, a szén-dioxid belenyomul az autoszi-

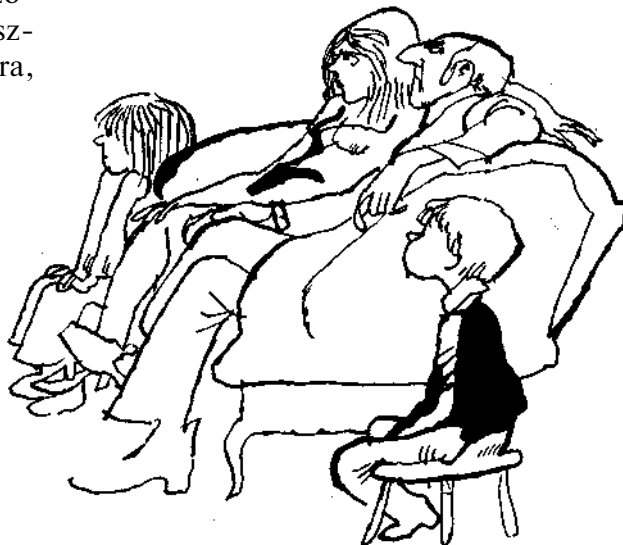


fon tartályában levő vízbe, s így keletkezik az üdítő szódavíz. Ha a folyékony halmazállapotú széndioxidot a levegőre engedjük ki, elpárolog, egy része szilárd szénsavhóvá kristályosodik. Ez a szénsavhó is párolog, és párolgása közben annyi hőt von el, hogy -78°C -fokra lehűti környezetét, miközben gázzá alakul. Hűtő hatása többszöröse a közönséges jégének. Használják ipari hűtésre, tűzoltásra, mesterséges esőkeltésre.



MI A TÉVÉ SZELLEMKÉPE?

A tévé képernyőjén néha többszörös halvány képet is látunk az „igazi” kép mellett. Hogy hányszor többet, azt legjobban a szünet végén mutatott óra számain figyelhetjük meg. Akkor meg lehet számolni a fölösleges, vagyis a szellemképe-



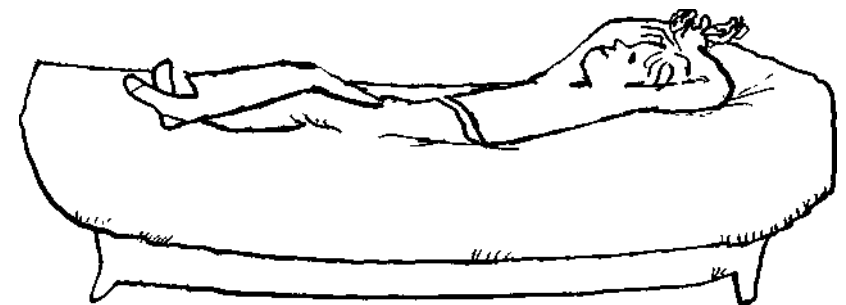
ket. Oka az, hogy a tévétoronyból kisugárzott képet továbbító igen szapora elektromágneses rezgések nem jutnak el közvetlenül, zavartalanul a készülék antennájára, hanem egy részük különböző tárgyakról visszaverődve, kerülővel érkezik meg az antennára. Ahány ilyen felesleges jelet vesz az antenna és alakít képpé a készülékünk, annyi újabb kép látható a képernyőn.

MI AZ EPEDA RUGÓ?

A régi bútorrugó modern változata. Sokkal erősebb, tartósabb és egyenletesebb, mint a hajdani rugózás. Az „Epeda” olyan gyárt-

mánynév, mint például a Biopon mosóporé, és annyit jelent, hogy nem különálló rugók, hanem egy vagy több „rugópárna” van a bútorhuzat alatt.

Valamikor fotelokba, díványokba, ágybetétekbe kettős kúp alakú rugókat tettek, a következőképpen: alul-fölül hevederhálózatot szegeztek a bútor fakeretére, majd zsineggel rávarrták a rugót a felső meg az alsó karimájánál fogva. A hevederek elég rugalmasak voltak ahhoz, hogy amikor valaki ráült vagy ráfeküdt erre a szerkezetre, utánaengedtek a rugók játékanak. A zsineg szintén. Nem is volt addig semmi baj, amíg ki nem száradt a heveder is, a zsineg is, akkor aztán elszakad-

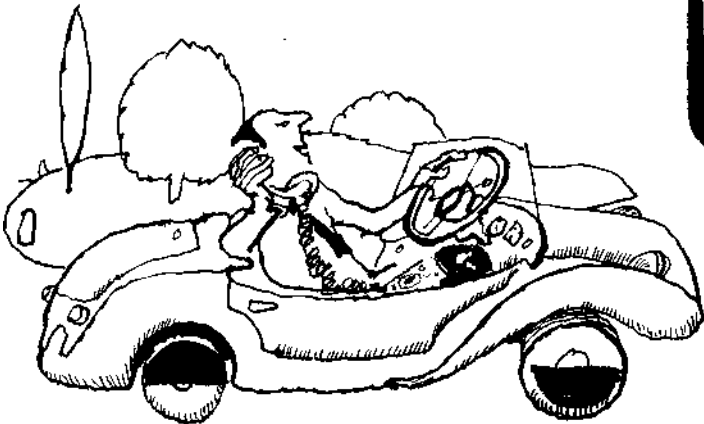


tak, a rugók kidőltek, bedőltek. Fel kellett bontani az egész kárpitot, és újra megcsinálni az egészet. Ezzel szemben az Epeda rugózat teljesen kész fémszerkezet. Nyugodtan nevezhetjük rugópárnának: kerete van, és a rugók is fémmel vannak a kerethez és egymáshoz kapcsolva. Ezt nem kell fűzőetni, itt nincs szükség semmiféle hevederre. Csak be kell húzni bútorszövettel, műanyaggal, és kész. A rugók is sokkal kisebbek, mint a hajdani kúpos rugók, nem is kúposak, sokkal jobban alkalmazkodnak a test hajlataihoz, mint a régmódiak.

MI A TELEX?

Távírógép. Tulajdonképpen nem is egy, hanem kettő. Amikor az egyikkel írnak, a másik szintén lekopogja ugyanazt a szöveget. Például: a csepeli martinüzemből csőpostán acélmintát küldenek a laboratóriumba; ott egy műszer segítségével megállapítják, hogy az éppen olvadó fémnek milyen az összetétele. A mérnök lediktálja a gépírónőnek. Az nem közönséges írógépen írja, hanem telexgépen. Ahogy leüti a billentyűket, a vele összeköttetésben levő másik gép, a martinüzem irodájában, kopogja ugyanazt. A vezető mérnök máris olvassa, és kiadja az utasítást, hogy milyen fémből mennyit dobjanak még a kemencébe, hogy az ötvözet tökéletes legyen.

Nem ritkaság, hogy egy gépen írnak, és 20-25 gép másolja azt az egyet. A Magyar Távirati Iroda hírei így jutnak el a szerkesztőségekbe és minden olyan intézményhez, ahol haladéktalanul tudni akarják, mi történik Magyarországon és külföldön. A belföldi telexhírszolgálat vezetékes összeköttetéssel, kábellel működik, éppen úgy, mint a telefon. A külföldi irodák, különösen a távoliak, rádió is adnak telexhíreket. Ilyen esetekben tulajdonképpen feleslegessé is válhat a kábel, hiszen a rádióhullámokkal ugyanúgy vezérelni lehet a billentyűket, mint ha az áramlökések kábelen mennek. Ilyen esetben azonban a légköri zavarok és „áthallások” sokszor fontos és hosszú szövegrészeket olvashatatlaná tesznek.



MI A RÁDIÓTELEFON?

Tulajdonképpen a jövő telefonja. Hordozható rádió adó-vevő készülék, amely a telefonközponttal létesít kapcsolatot. A hívó tárcsáz (mert tárcsa is van az adó-vevőn), és a központ összekapcsolja, most már kábelen, a rendes hálózati telefonállomással, amelynek éppúgy száma van, mint a többinek.

A jövő telefonja bizonyára olyan rádiótelefon lesz, ahol a központ összekapcsolja egymással a drót nélküli rádióállomásokat. Az előfizetőknek éppúgy lesz számuk, mint most, de készüléküket, amely nem lesz nagyobb egy mostani zsebrádiónál, magukkal vihetik, és bárhol használhatják. A központra azért lesz szükség, hogy a tárcsa- és számrendszer, ami mindenkit elérhetővé tesz, megmaradjon, meg azért, hogy a jeleket felerősítse, és



jól hallhatóan továbbítsa. Persze azért is, hogy az ide-oda rádiózástól ne legyen még több az adást és vételt torzító zaj.

DUNA-VIZET ISZIK BUDAPEST?

Nyisd ki a csapot! Ha budapesti vagy, Duna-víz folyik belőle.

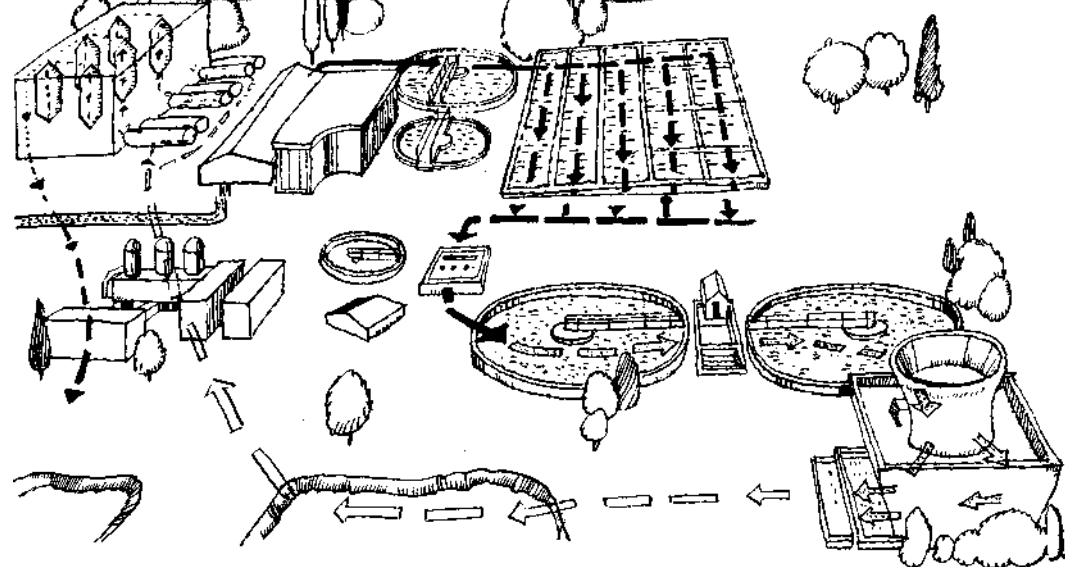
De nem az a gyanús színű és szagú víz, amelyet a rakparton járva látsz, hanem kristálytisza, többnyire jóízű ivóvíz, mert először a homok és kavics szűri meg, mivel azon keresztül jut a parti kutakba, majd a Vízművek tovább tisztítja és fertőtleníti.

A középkorban a budai Várba vi-zeskocsik, az úgynevezett lajtok hordták a vizet, és pénzért árusították. Akkor még elég volt annyi víz, mert kisszámú volt a lakosság, és mert annak idején jóformán csak



főzésre használták a vizet. Mátyás király aztán nem elégedett meg ezzel a gyér vízellátással, nem annyira a tisztálkodás, inkább a pompa miatt. Felesége, Beatrix Itáliából jött, és úgy szokta meg, hogy a királyi pompához a szökőkutak éppúgy hozzátartoznak, mint a drágakövek. Víz kellett tehát, mégpedig olyan, amelynek nagy a nyomása, másként nem szökik fel. Szerencsére ott volt a mai Szabadság-hegy. Persze jóval kevesebb épület volt akkor rajta, erdős vadon volt az egész, találtak ott, elég magasan, bővizű forrásokat. Ezután már csak a vezetéket kellett megépíteni: a hegyről le, a Várba föl. Mivel pedig a víz olyan magasra szökken, amilyen magasról leengedik, jókora nyomással érkezett meg a Várba, hiszen a Várhegy sokkal alacsonyabb a Szabadság-hegynél. Így aztán magasra szökött a szökőkutak vize. Mondani sem kell, hogy a köznép ezután is csak lajtokból vásárolta a vizet, és még hosszú ideig csak alig-alig mosakodott. A pesti oldalon könnyebb volt a helyzet, nem kellett mélyre ásni, és jött a talajvíz. Ezek a kutak bőségesen ellátták Pestet vízzel.

Amikor később meghonosodott a modern technika, és



már többet adtak a tisztaságra és az egészségre is, vagy száz esztendővel ezelőtt, Budapesten is elkezdtek építeni a vízvezetéket. A fővárostól északra, ott, ahol akkor a Duna még kristálytisza volt, kutakat ástak, nem messze a vízparttól, mégpedig a budai parton. Így aztán két oldalról biztosították az állandó friss, tiszta vizet. Az emelkedő part talaja túlnyomórészt homokból és kavicsból állt. Ha esett az eső, elnyelte azt is, ami esett, azt is, amit a hirtelen keletkezett kis patakok a Dunába vittek volna. Ezen az óriási szűrőn keresztül jutott a víz a kutakig, és töltötte fel azokat, csak ki kellett onnan szivattyúzni. Ha meg nem esett az eső, akkor az ellenkező oldalról jött a víz a kutakba, a Duna felől. De ott is megszűrte a talaj, sőt a benne levő ásványi anyagok bele is kerültek, úgyhogy nemcsak tiszta, hanem egészséges és jóízű víz is

jutott a csővezetékbe. A vezetéken át a magas víztornyokba szivattyúzták a vizet, onnan aztán nagy nyomással, kellő mennyiségben mindenhova eljutott, ahol volt vízvezeték. De nem volt mindenhol! Még sokáig csak a Belváros házaiban folyt csapvíz, a külső városrészekben az utcai csapokhoz jártak vödörrel, vagy az udvari kutakból húzták továbbra is az egészségesnek nem mondható, de legalább olcsó vizet. Manapság, amikor Budapest lakossága több mint kétf millió, és a hajdani fálvak, a mai peremkerületek is vízvezetéket kaptak, már nem adnak megfelelő mennyiségű vizet a kutak. Szaporíthatták ugyan a számukat, de hát a főváros fejlődéséhez képest olyan volt az, mintha valaki pohárszám hordaná a vizet a kádba. Így aztán nem volt más hátra, mint óriási szivattyúkat építeni, és közvetlenül a

Dunából hörpölni fel millió liter-számra a vizet. Ezt persze előbb megtisztítják, fertőtlenítőanyagokkal, klórral kezelik. Meg is érezni a budapesti vízen, néha erős, „klóros” szaga van.

MI A DÉLIBÁB?

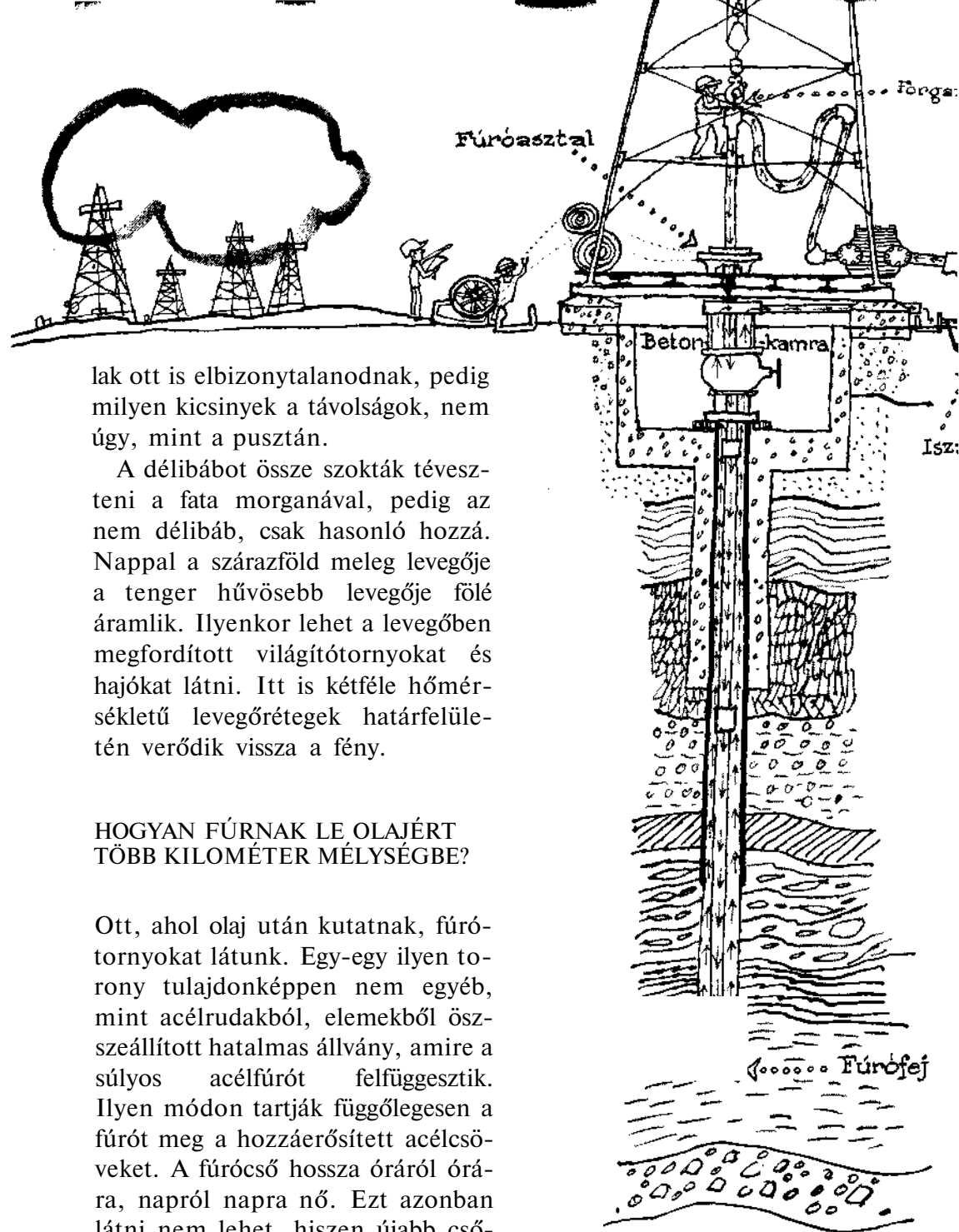
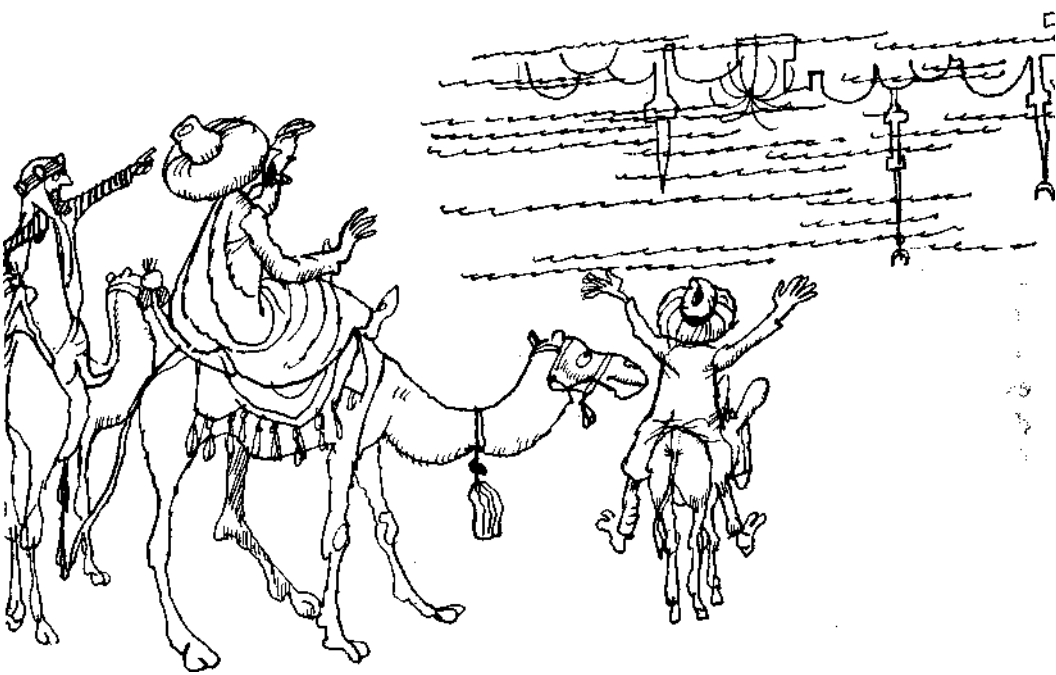
Szép fénytani jelenség, amit a síkságokon, pusztákon látni a nagy nyári melegben. Egy gémeskút, egy torony vagy város egészen közel, elérhető távolságban, de tótágast, a feje tetején állva jelenik meg a vándor szeme előtt. És mögötte víz és víz mindenütt, mintha a látóhatárt elmosta volna. Nos, amit a vándor lát, csalóka tünemény, a fénytörés és tükröződés következménye.

Valahol a tárgy és a szem között erősen felmelegszik a levegő, erősebben, mint általában. A felmele-

gedés következtében itt gyorsan emelkedik a levegő, a meleg és hideg levegő egymás fölé rétegződik. Azok a fénysugarak, amelyek a délibában megjelenő tárgyról jönnek, nem jutnak közvetlenül a szemlélő szemébe, mert amikor áthaladnak a melegebb légrétegen, megtörnek, majd beleütköznek a sűrűbb, hidegebb légrétegek falába, és ott irányuk újabb változást szenved.

Így történik aztán, hogy a vándor szeme sokkal közelebb látja a távolban levő tárgyakat, és megfordítva, mert a tükörként viselkedő levegő megfordította, amikor visszaverte.

A látóhatár meg azért tűnik el, mert az erősen hullámzó, fölfelé törekvő levegő a maga mozgásával „elmosza” az éles körvonalakat. Nézd csak meg, mennyire hullámzik a meleg levegő például a gáztűzhely lángja körül, de az erősen befűtött kályha tetején is. A körvona-



lak ott is elbizonytalanodnak, pedig milyen kicsinyek a távolságok, nem úgy, mint a pusztán.

A délibábot össze szokták tévesztetni a fata morganával, pedig az nem délibáb, csak hasonló hozzá. Nappal a szárazföld meleg levegője a tenger hűvösebb levegője fölé áramlik. Ilyenkor lehet a levegőben megfordított világítótornyokat és hajókat látni. Itt is kétféle hőmérsékletű levegőrétegek határfelületén verődik vissza a fény.

HOGYAN FÚRNAK LE OLAJÉRT TÖBB KILOMÉTER MÉLYSÉGBE?

Ott, ahol olaj után kutatnak, fúrotornyokat látunk. Egy-egy ilyen torony tulajdonképpen nem egyéb, mint acélrudakból, elemekből összeállított hatalmas állvány, amire a súlyos acélfúrót felfüggesztik. Ilyen módon tartják függőlegesen a fúrót meg a hozzáerősített acélcsőveket. A fúrócső hossza óráról órára, napról napra nő. Ezt azonban látni nem lehet, hiszen újabb cső-

szálat csak akkor erősítenek a rudazat felső végére, amikor alul egy csőszál eltűnt a föld alatt. A fúrószár legnagyobb hossza ma már közel jár a tízezer méterhez!

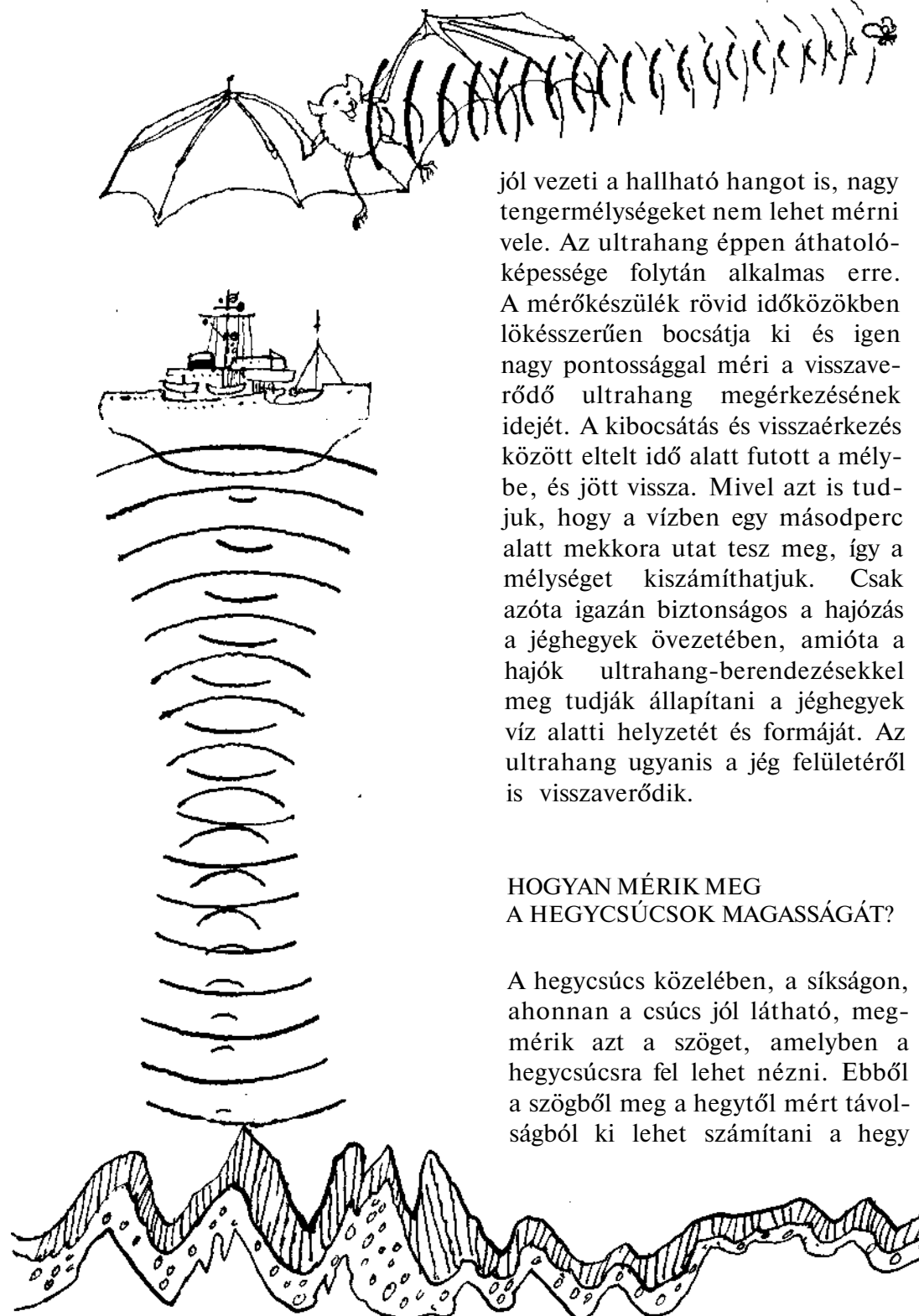
A fúrás igen pontos munkát követel! Ott nem szabad selejtet csinálni, mert az több millió forintos kárt jelent. A geológusok, a földtan tudósai állapítják meg, hogy hol érdemes fúrni, hol lehet olaj. Felállítják a fúrótornyot. A toronyba felhúzzák az acélcsövet, a végébe erősítik a fúrót, majd leengedik. A talajon lesz a fúróasztal, a közepén lyuk. Oda engedik bele csiga segítségével a súlyos acélcsövet, végén a fúrófejjel. Akkor egy tárcsába beszorítják a csövet, és szíj áttétellel forgatni kezdik a tárcsát, a tárcsával a csövet, a csővel a fúrófejet. A csövet mind lejjebb és lejjebb engedik, és hogy a kifúrt föld, később kőtörmelék ne akadályozza a továbbhaladást, a fúró meg ne szoruljon, a furatot csővel bélelik ki, s a csövön át iszapolt vizet nyomnak a fúrófejhez. Az jobban csúszik, a víz pedig a fúrócső és a béléscső között feljön, és magával hozza a törmeléket. Ha az első cső vége a lyuk pereméhez közeledik, a következő hozzacsavarozzák az elsőhöz. Időközben eltompul a fúrófej, ilyenkor ki kell emelni az egész rudazatot. Egyszerre azonban nem lehet (olyan hosszú és olyan nehéz), szét kell megint csavarozni, majd az új fejjel ismét össze kell erősíteni. Mindezt fúvó szélben, szakadó esőben, perzselő

napon, dermesztő hidegben. És mindig pontosan, mert a rudazatnak nem szabad munka közben szétcsavarodnia, eltörnie. A geológusok persze állandóan kőzetmintákat vesznek, és figyelik, mikor érkezik el a fúró az óhajtott réteghez, amely át van itatva olajjal, vízzel, gázzal. Amikor már közvetlenül megközelítik, robbantással nyitják meg az olaj útját. Előzőleg azonban még sok a tennivaló. Végig, a földszinttől egészen a kút talpáig, egyetlen összefüggő acélcsőnek kell vezetnie. És hogy szilárdan álljon, vizes cementet nyomnak a béléscső és a furat fala közé. Akkor aztán áll, mint a parancsolat. Ezek után még egy csövet bocsátanak le, amely vékonyabb a béléscsőnél: az úgynevezett termelőcsövet, mely felül zárószervezettel szabályozható. Ezen fog felszökni az olaj. A szabályozástól függ, hogy mennyi olaj jön fel. Az olaj nem mindig tör fel, néha szivattyúval emelik ki a kútból.

HOGYAN MÉRIK A TENGER MÉLYSÉGÉT?

Ahogy a denevér érzékeli, milyen messze van tőle a rovar. Nekünk ugyan sem ultrahangkeltő szervünk, sem olyan nagy és hegyes, valamint szőrös fülünk nincs, mint a denevérnek, de van technikánk.

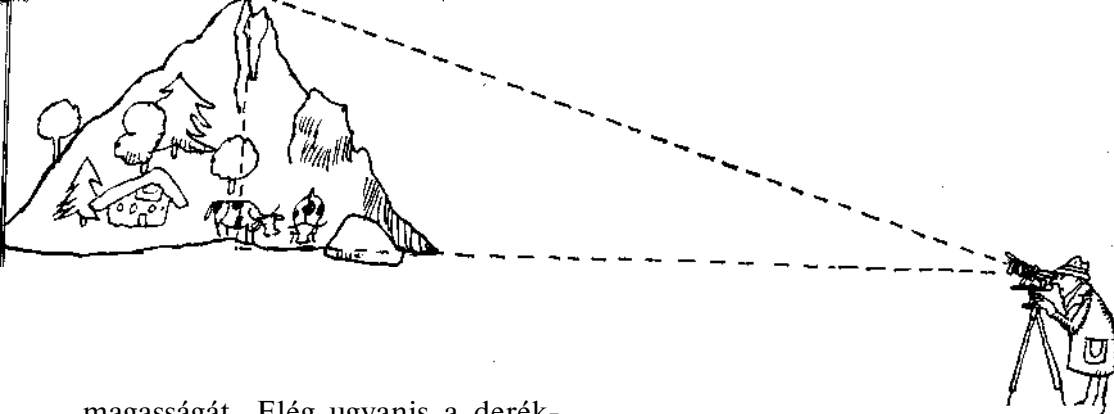
Az ultrahang, igen szapora rezgés lévén, sokkal áthatolóképesebb, mint a közönséges hang. Bár a víz



jól vezeti a hallható hangot is, nagy tengermélységeket nem lehet mérni vele. Az ultrahang éppen áthatolóképessége folytán alkalmas erre. A mérőkészülék rövid időközökben lökészerűen bocsátja ki és igen nagy pontossággal méri a visszaverődő ultrahang megérkezésének idejét. A kibocsátás és visszaérkezés között eltelt idő alatt futott a mélybe, és jött vissza. Mivel azt is tudjuk, hogy a vízben egy másodperc alatt mekkora utat tesz meg, így a mélységet kiszámíthatjuk. Csak azóta igazán biztonságos a hajózás a jéghegyek övezetében, amióta a hajók ultrahang-berendezésekkel meg tudják állapítani a jéghegyek víz alatti helyzetét és formáját. Az ultrahang ugyanis a jég felületéről is visszaverődik.

HOGYAN MÉRIK MEG A HEGYCSÚCSOK MAGASSÁGÁT?

A hegycsúcs közelében, a síkságon, ahonnan a csúcs jól látható, megméri azt a szöget, amelyben a hegycsúcsra fel lehet nézni. Ebből a szögből meg a hegytől mért távolságból ki lehet számítani a hegy



magasságát. Elég ugyanis a derékszögű háromszögnek egyetlen szögét és egy oldalát ismerni ahhoz, hogy az összes többi oldala kiszámítható legyen. A földmérnökök és térképészek ma is használják ezt a jó néhány ezer éves matematikai módszert.

MI A TRANZISZTOR?

A tranzisztor rádióalkatrész, valójában az elektroncső vagy egyszerűbben: a rádiólámpa utóda. A rádiólámpa volt a hajdani készülék lelke. Azt a jelet (rezgést), amit a rádió-adóállomás kibocsátott, s az antenna felfogott, a rádiólámpa alakította át, erősítette föl, így lehetett belőle emberi füllel hallható hang.

Ahogy a rádiótechnika fejlődött, úgy lettek a csövek egyre kisebbek, egyben „okosabbak”, azaz, a teljesítményük egyre nagyobb lett. Egészen addig, amíg fel nem találták a tranzisztort, ami lényegében a germánium nevű fém kristálya, ame-

lyet egy csöppnyi idegen anyaggal „szennyeztek”. A tranzisztor nemcsak helyettesíti a rádiócsöveket, hanem egyes feladatokat még jobban el tud végezni. Ráadásul hálózati villanyáramra sincs szükség a működtetéséhez, elég hozzá egy néhány voltos elem, és mégis azonnal megszólal a rádió, amint bekapcsoljuk, nem kell „bemelegednie”. Arról nem is szólva, hogy a rádió meg a számítógép - amelyben szintén „dolgozik” - sokkal kisebb lehet, mint annak előtte. A tranzisztor a modern tudomány és technika nagy felfedezése, nem csoda, hogy Nobel-díjat kapott érte az a három amerikai tudós, aki feltalálta. A fejlődés persze nem állt meg a tranzisztornál. Ma már olyan körömnyi elektronikus alkatrészeket gyártanak, amelyeken százával és ezrével sorakoznak a parányi tranzisztorok és más szerkezeti elemek. Ezek a parányi „morzsák” irányítják a kvarcórától kezdve az óriási szerszámgépekig és rakétákig a modern technika száz és száz szerkezetét és berendezését.

VALÓBAN LEHET A SÖTÉTBEN FÉNYKÉPEZNI?

Lehet, a vörösön inneni, más néven infravörös sugarak felhasználásával. Ilyen sugarakat bocsátanak ki a meleg, de még nem izzó, nem világító szilárd anyagok. Ha ilyesféle infravörös fényforrással „világítjuk” meg egy koromsötét szobában a tárgyakat, az emberi szem semmit

Csak a lemeznek kell nagyon érzékenynek lennie, hogy az is meglátászik rajta, ha gyengébb sugárzás éri. Fekete-fehér filmen a hőmérséklet-különbségek ugyanúgy mutatkoznak meg, mint normális fényképeken a napfényes és az árnyékos részletek. Színes filmen a különböző hőmérsékletek más-más színben jelentkeznek.

Nappali fényben is készíthetünk



sem lát belőlük. De ha a fényképezőgépbe olyan filmet vagy lemezt teszünk, amely érzékeny az infravörös sugarakra, akkor a sötét szobáról is készíthetünk „hőfényképeket”.

A különböző hőmérsékletű tárgyak, az épületek, a talaj, a természetes vizek, a növényzet, a hegyek, de még az élő emberi test is kibocsát infravörös, azaz hősugarakat.

hőfényképeket, ha a lencse elé szűrőt helyezünk, olyat, amely csak az infravörös sugarakat engedi át. Hőképet készítenek a hazáról is. A falakon látható színfoltok pontosan megmutatják, hol szövik meg a fűtés melege, vagyis a falakat, betongerendákat hol kell hőszigetelő anyaggal bevonni, nehogy az energia egy része elpocsékolódjék, mágyarán: nehogy az utcát fűtsük.

MIÉRT VÍZZEL OLTJÁK A TÜZET?

Az égés oxigénnel való egyesülés. Történhet ez gyorsan, hevesen, és történhet lassan is. A víz sem így, sem úgy nem egyesül az oxigénnel; a víz nem ég. A tűzre fecskendezett nagy mennyiségű víz párolgása, felforrása az égő anyagtól sok hőt von el, s így hőmérsékletét a gyulladási hőmérséklet alá hűtheti. Oltásra tehát kiváló, hacsak nem olyan folyadék ég, amely könnyebb nála, mint például az olaj, petróleum. Az égő olajat hiába árasztják el vízzel, az annak a tetejére úszik, és ott ég tovább. Ilyen esetben nem is annyira hőelvonó, inkább oxigénelzáró anyagokat használnak. Ilyen például a por. Nemhiába szoktuk mon-

dani: olyan por van, hogy meg kell fulladni. A tűzzel is ez történik: megfullad, amikor a poroltó magas nyomású levegőjével egy pillanat alatt telíti a helyiség levegőjét porral, és lehetetlenné teszi az oxigénfelvételt. Tűzoltásra habot is használnak. Az oltóhabnak kettős hatása van. Egyrészt a nagy felhabosodással minden lehető és lehetetlen üreget kitölt, és így elzárja a levegő útját. Másrészt a habosodás közben szén-dioxid szabadul fel, ami maga is égéstermék, abból ugyan nem táplálkozik a tűz. De az az egyszerű tűzoltási mód, hogy kabátot, pokrócot, egyszerűen valami terjedelmesebb puha tárgyat szorítanak a tűzre, szintén az oxigénellátás megszüntetésén alapuló oltási művelet. Korszerű oltóanyag a műhó. Ezt úgy csinálják, hogy folyékony szén-savat fecskendeznek a tűzre. Ez hirtelen szénsavköddé, illetve — 78 C-fokos hóvá változik. Ennek párolgása is nagyon sok hőt von el, így a hűtőhatását fokozza. Ilyenkor a hűtés és az oxigéntől való elzárás együttesen hat. A legolcsóbb és ezért leggyakoribb módja az oltásnak a vízzel való öntözés. Legtöbbször be is válik, csak az a baj, hogy

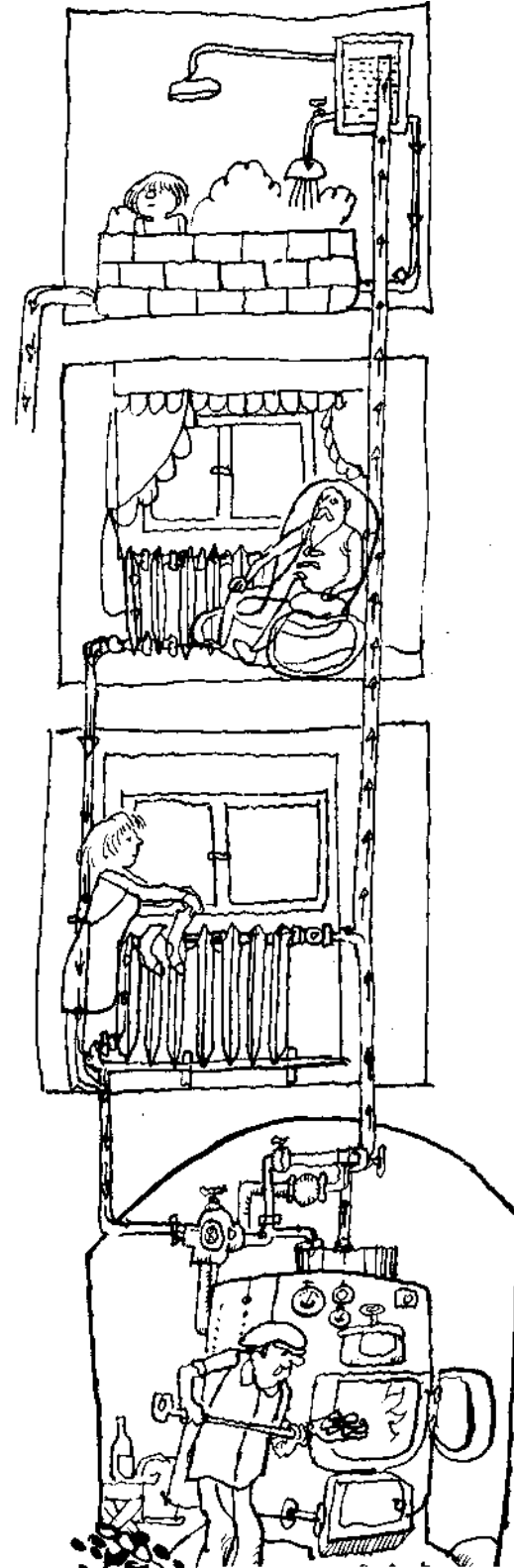
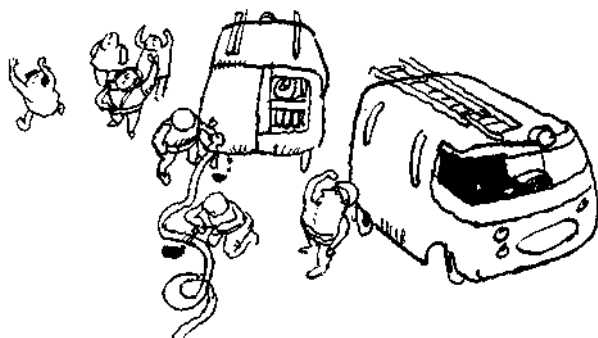
maga a víz is sok kárt okozhat. És még egy fontos tudnivaló. Elektromos vezeték, készülék tüzet, de ilyenek még a környékét sem szabad vízzel oltani, mert könnyen halálos áramütést kaphatunk!

MITŐL KERING A VÍZ A FŰTŐTESTEKBEN?

A kazánházban a vizet felmelegítik, a forró víz a lakásokba folyik, s ott a fűtőtestek segítségével átadja melegét a szobák levegőjének, majd visszafolyik a kazánházba. A keringést a víz felmelegítése tartja fenn. A felmelegített, s ezért könnyebb víz felfelé, a lehűlt, nehezebb víz pedig lefelé törekszik. Az egész fűtési rendszert egy többemeletes körnek kell elképzelni, amelybe bele vannak iktatva a fűtőtestek. A kazán felmelegített vize felszáll a kör egyik felén, és lehűlve visszacsurog a másik felén; aztán felmelegedve újra felemelkedik, és így jár körbe-körbe a zárt rendszerben. Magas házakban vagy távfűtésnél a víz keringését géppel segítik.

MI A KÜLÖNBSÉG A KERÉKES KÚT ÉS A GÉMESKÚT KÖZÖTT?

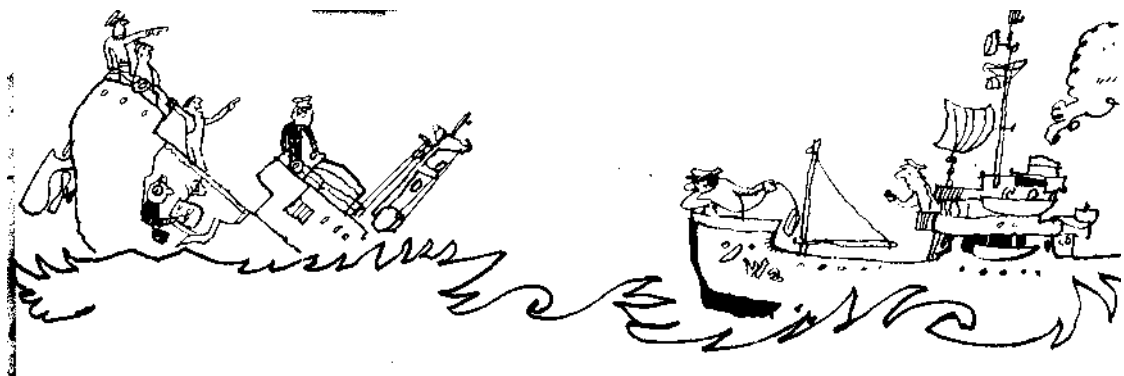
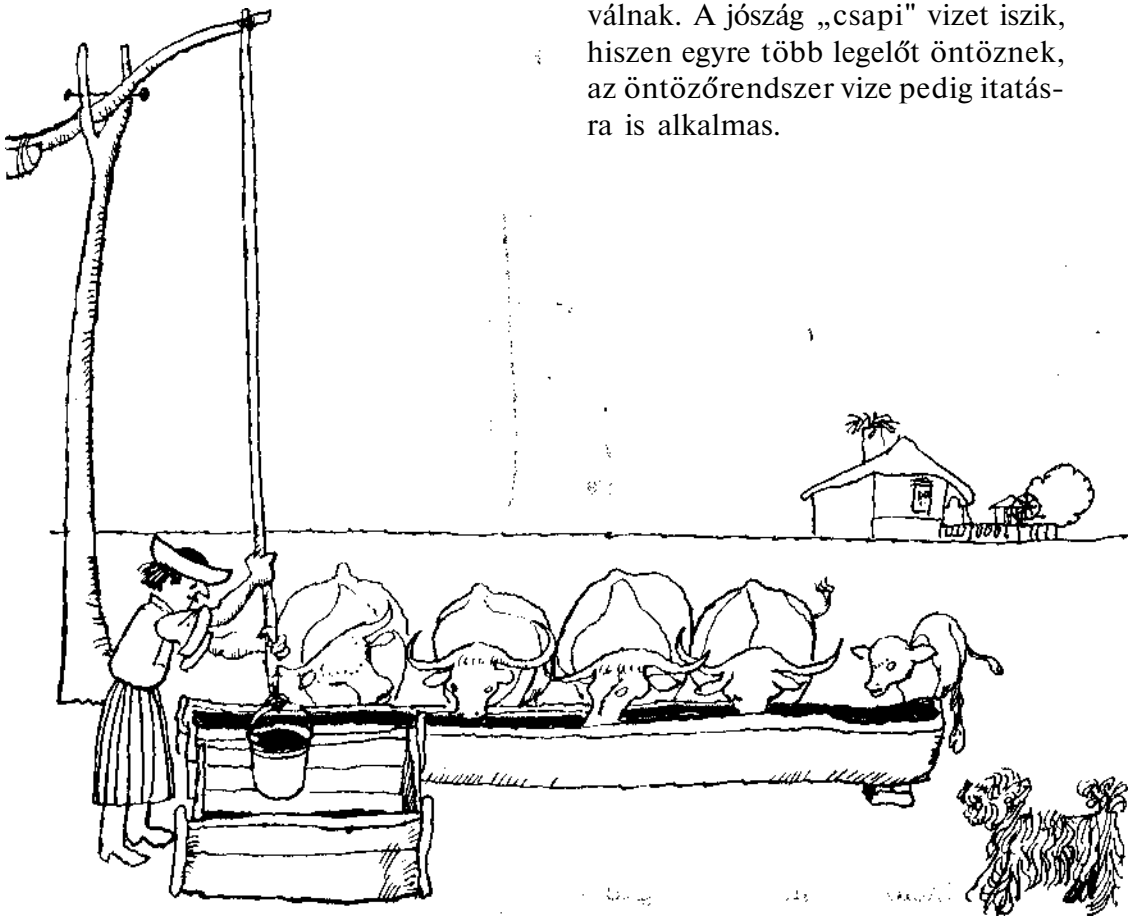
Rajzról bizonyára mindenki ismeri a gémeskutat: földbe ásott ágas, amelynek villájában vastengelyen elbillenthető a gém. Egyik végén a



vödörtartó rúd - ezt ostornak hívják -, másik végén a nehezék. A gép kétkarú emelő, amely akkor van egyensúlyban, ha a vödör tele van vízzel. Ezért nem is annyira a felhúzás, mint inkább a vödör le-süllyesztése és megmentése kíván nagyobb erő kifejtést. A kerek kútban egy hengeren lánc függ, a lánc végére vödör van erősítve. A lánc olyan hosszú, hogy a vödör a kút fenekén a víz alá merülhessen. A teli vödört úgy húzzák fel, hogy

forgatják a hengert, arra föltekerekedik a lánc, végén a vödörrel. A hengerből tengely áll ki, ahhoz kereket erősítenek, a kereket pedig fogantyú segítségével forgatják. Minél nagyobb a kerék, annál könnyebben - de annál „lassabban” - lehet forgatni vele a hengert és föltekerni a vödör vizet.

Ma már a kerek kútak is egyre fogynak. Helyüket a gömbfejű víztoronyból, a hidroglóbuszból táplált vízvezeték vagy nyomós kút vagy házi villanyszivattyú váltja fel. Lassan a gémeskutak is ritkasággá válnak. A jószág „csapi” vizet iszik, hiszen egyre több legelőt öntöznek, az öntözőrendszer vize pedig itatásra is alkalmas.



MIVEL VIZSGÁLJA AZ ORVOS A SZÍVÜNKET?

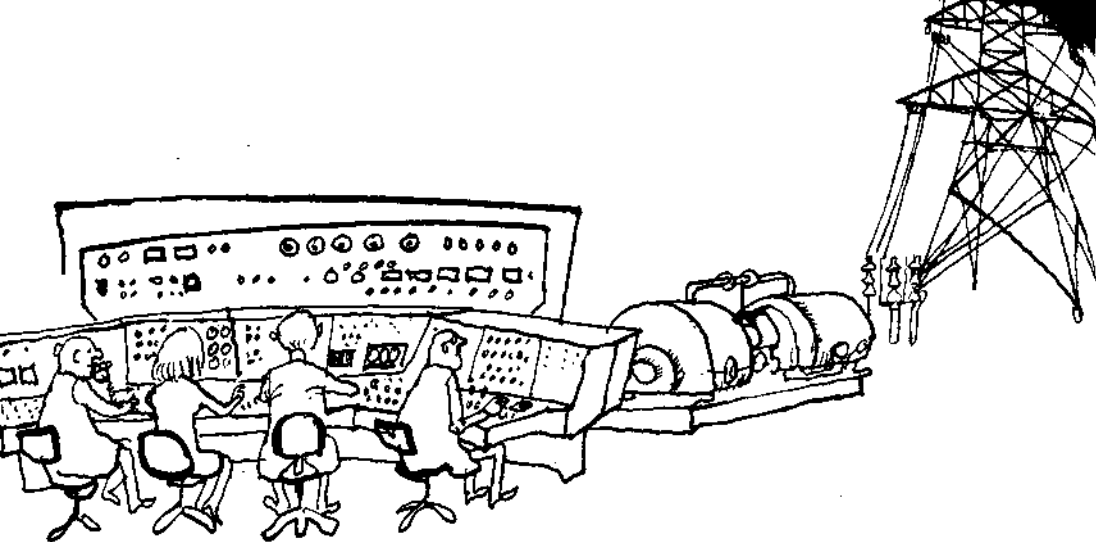
Vagy egyszerű hallgatócsővel (sztetoszkóppal), aminek két füllel hallgatható változata is van, vagy fonendoszkóppal, ami a szívhangokat - vagy a tüdőzörejeiket - erre alkalmas szerkezet segítségével felerősíti. Hogy beteg-e a szívünk vagy sem, az orvos a szívhangokból állapítja meg, mert össze tudja hasonlítani a rendeset, vagyis az egészségeset a rendellenessel, vagyis a beteggel. De az is lehet, hogy bonyolult műszerrel vizsgál meg bennünket. Szerveink, így szívünk működése közben is testünkben igen gyenge elektromos áramingadozások keletkeznek. Ezeket a test felületéhez tapadó érzékelőkkel egy nagyon érzékeny műszerbe vezeti (ez az úgynevezett elektrokardiográf), amely a szíváramok lüktetését papírszalagra rajzolja fel. Az orvos ebből a rajzból ítél, ebből állapítja meg, van-e eltérés az egészségestől, vagy nincs; hogy beteg-e a szívünk, vagy sem. Készítettek a szakemberek olyan műszert is, amely munka közben

figyeli a szív működését. Maga a műszer a régi, a jeleket azonban rádióhullámokkal továbbítják. Ez az igazi, mert a megterhelt szív munkáját mutatja.

MIÉRT ÉPPEN S.O.S. A VÉSZJEL?

Mert ebben állapotokba kerültek azok a nemzetek, amelyek a legtöbb hajót járatják az óceánokon. Ez a jel a legalkalmasabb arra, hogy szükség esetén órákon át sugározzák a hajó rádió-adóállomása segítségével. Mivel minden óceánjárón, illetve repülőgépen éjjel-nappal rádiószolgálatot tartanak, a közelben tartózkodó vízi járművek, repülőgépek, helikopterek megváltoztathatják útirányukat, hogy megmentsek a bajba jutott hajót, de legalábbis az embereket.

Van egy olyan hiedelem, hogy azért S. O. S. a vészjel, mert ennek a mondatnak a rövidítése: SAVE OUR SOULS! Magyarul: Mentsétek meg lelkünket! Az igazság az, hogy a vészjel nem S. O. S., hanem S. O. Ez ismétlődik sokszor egymás



után. Mégpedig azért éppen ez a két betű, mert a morzeábécében ezek válnak el egymástól a legelősebben, és a legjobban megkülönböztethetők a többi betűtől: ...---: tititi tátátá és így tovább a végtelenségig, illetve míg nem jön a felelet, a segítség - vagy a vég.

MIT JELENT A „MAGASFESZÜLTÉG” JELZÉS A VEZETÉKEKEN?

Annak a nagy teljesítményű áramnak a feszültségét nevezzük magasfeszültségnek vagy magyarosabban: nagyfeszültségnek, amely a távvezetéseken halad az erőművek és az ipartelek, városok között. Sőt ma már ilyen magasfeszültségű távvezetékek kötik össze valamennyi erőművet, és azok közösen látják el villamos energiával az egész országot. Olyan ez, mint amikor

sok forrásból egyetlen nagy csőrendszerbe folyik a víz, és onnan látják el valamennyi igénylőt.

Nagy teljesítményű áram vagy nagy feszültséggel és kis áramerősséggel vagy kisebb feszültséggel és nagyobb áramerősséggel folyhat a vezetékeken. Nagy áramerősség mellett azonban a vezetékek erősen felmelegednek, és így a villamos energia jelentős része elvész. Kisebbség ez a veszteség, ha a vezeték vastag. Mivel comb vastagságú huzalokat nem lehet használni az áram vezetésére, mert drága is meg nehéz is, ezért viszonylag vékonyak a távvezetékek, de nem is 220 voltos feszültségű áram folyik bennük, hanem 10-20-30 ezer voltos. Azért van szükség áramátalakító állomásokra, hogy a távvezeték „megcsapolják”, levegyenek róla annyi villamos energiát, amennyire a városnak, az üzemnek szüksége van, de persze innen már nem több ezer

voltos, hanem a megszokott 380 vagy 220 voltos feszültséggel küldik tovább. Ez az „alacsony” feszültség sem veszélytelen, viszont tény, hogy a sok ezer voltos feszültséghez képest olyan, mint egy gyer-tya lángja a martinkemence izzásával összehasonlítva. Mivel mind-egyiktől meg lehet égni, vigyázni kell! A villamos vezetékek érintése mindig életveszélyes! Az a legeslegfőbb szabály, hogy a legapróbb szerelési munkát is csak úgy szabad elvégezni, ha előbb kikapcsoljuk az áramot, szakszóval: áramtalanítjuk a hálózatot.

MIÉRT FÉNYKÉPEZ A FÉNYKÉPEZŐGÉP?

Azért, mert vannak fényérzékeny anyagok, amelyekre a fényképezőgép lencserendszere a megvilágított tárgyak kicsinyített és fordított képét rávetíti.



A filmen a beeső fény több vagy kevesebb ezüst-bromidot „éget meg”. A kép azonban ettől még nem látszik, csak lappang a filmen. Elő kell hívni, még hozzá vegyszeres fürdőben. Akkor feketednek meg szemmel láthatóan is azok a részek, amelyeket fény ért. Ekkor azonban még mindig nincs készen a kép. A főlöseges, meg nem feketedett ezüst-bromidot ki kell oldani, ki kell mosni a film fényérzékeny rétegéből, és a képet rögzíteni kell. Amikor mindez - megfelelő vegszerrel - megtörténik, előbukkan a kép, csak éppen, ami világos volt, itt sötét, a többi meg világos, hiszen a meg nem feketített ezüst-bromidot kimostuk, eltávolítottuk a filmről. Meg kell tehát fordítani az egészet. Erre való a fényérzékeny papír. Azt a filmen keresztül világítjuk meg, következésképpen a világos részeken megy át a fény, a papír tehát ott lesz sötét, a sötét részeken viszont nem megy át, vagy





csak kevés, ott lesz fekete, illetve szürke. A fényérzékeny papíron a képet ismét elő kell hívni és rögzíteni.

A fényképezés csak ezzel ért véget; igazi, az eredetinek megfelelő képet csak most kaptunk.

MIÉRT VILLÁMLIK?

A nejloninged meg a trevirapulóvered is szikrázik, amikor leveted, mert villamosság halmozódik fel bennük. A felhők villamossága bonyolult fizikai folyamatok során keletkezik és halmozódik fel. Ha a felhők olyan közel kerülnek egymáshoz, illetve a földhöz, hogy a bennük levő villamosság igen nagy erejű, óriási szikra formájában kisül, akkor villámlik. A villámlást a felhőkben felgyülemlett hatalmas feszültség különbségek okozzák.

MIÉRT MARAD MELEG A TERMOSZBAN A TEA?

Mert a termosz kettős üvegfalú edény, amelynek két fala között ritkított levegő van. És még valami: egy vékony fémréteg, amely mint valami tükör, veri vissza a hősugarakat. Ez persze nemcsak akkor hasznos, amikor meleg, hanem akkor is, amikor hideg ital van a termoszban.

MIÉRT HOMÁLYOSODIK MEG A SZEMÜVEG, HA TÉLEN MELEG SZOBÁBA LÉPÜNK?

Mert lecsapódik rá a helyiség levegőjének nedvessége. Konyhában sokkal vastagabb pára lepi el az üveget, mint a központi fűtéses, tehát száraz levegőjű helyiségben.

A levegőnek ugyanis az a tulaj-

donsága, hogy minél magasabb a hőmérséklete, annál több vizet tud gőz, illetve pára alakjában felvenni. Amint hőmérséklete csökken, leadja a többletet. Csendes időben azért csillog hajnalban harmat a leveleken, mert az éjszakai kisugárzás következtében alaposan lehűl a levegő, és a nedvesség, amit már a levegő megtartani nem tud, lecsapódik. A földön nem látni, mert az rögtön beszívja, de a leveleken ott csillog, míg csak az első napsugarak következtében el nem párolog, és a felmelegedett levegő megint be nem fogja. Hasonló jelenség játszódik le a szemüveg körül is. Az üvegnek ugyanis elsősorban a külső felülete hűl le, belülről fűti az arcot is körülvevő hőburok. Amikor a szemüveges ember belép a jóval magasabb hőmérsékletű helyiségbe, annak levegője érintkezik a szemüveg hideg felületével, ott lehűl a levegő, a fölös víztartalma lecsapódik - igen apró csöppek alakjában - a szemüveg felületére. A kabátra, a cipőre, mindenre lecsapódik, de olyan vékony rétegben, hogy azt

nem lehet látni, a textília be is szívja rögtön. De a szemüveg elhomályosul. Mellesleg: a viselője sokkal vastagabbnak véli a páráréteget, mint aki csak kívülről szemléli. A szemüvegesek tudják, milyen kellemetlen az ilyen hirtelen jött megvakulás, ha csak 10-20 másodpercig tart is (amíg a szemüveg ismét felmelegszik). Árulnak ellenszereket, amik valamit csakugyan segítenek. Legtöbbjé glicerint tartalmazó rudacska. Ebből ráken egy kicsit az ember az üvegre, majd tiszta zsebkendő segítségével egyenletes vékony réteggé dörzsöli. A glicerint szívesen és gyorsan egyesül a vízzel. A cél tehát az, hogy a glicerines hártya „szívja föl” a páráréteget. Hát... nem nagyon sikerül neki. Valamivel többet ér a selyempapír, amely át van itatva szilikonolajjal. A szilikon ugyanis taszítja a vizet, elvileg tehát meg kellene akadályoznia, hogy az a kevés nedvesség lecsapódjék az üvegre. Sajnos, nemigen gátolja meg. Ha a helyiség páratartalma nagy, semmit sem használ.



Mert melegebb a környező levegőnél, tehát könnyebb. A füst általában sötét színű égési termékekkel (például szénrészecskékkel) erősen szennyezett levegő, s ezért meg lehet különböztetni a környező levegőtől.

Az a szennyezett légoszlop, amit felszállni látunk, a következőképpen keletkezik: a kályhából, a kazánból, a konyhai tűzhelyből cső vezet a kéményaknába; az téglából épített függőleges cső, amely természetesen levegővel van teli. Ez a levegő télen általában valamivel melegebb, mint a környező levegő, hiszen lakószobákon keresztül fut ki a tetőre, és ott a meghosszabbításba, a kéménybe. Akkor melegszik azonban igazán fel, amikor megindul a fűtés. A kályhában levő levegő hirtelen felmelegszik, és mivel útja csak a kivezetőcső felé van, arra indul, ott keveredik az akna levegőjével, annak alsó részét gyorsan felmelegíti, és az emelkedni kezd, részben továbbadva melegét, részben magával ragadva az akna hidegebb levegőjét. Mivel a kályhában egyre emelkedik a hőmérséklet, a légoszlop is mind gyorsabban emelkedik. Ez létesíti a kémény, a kályha huzatját. A kéménynek így szívó hatása van, kiviszi a kályhából az égésterméként keletkező gázokat és parányi szénrészecskéket, kormot. Ezért látjuk, hogy füstöl a kémény. Előfordul azonban, hogy

nehezen indul meg ez a folyamat. „A nap leszorítja a füstöt” - mondogatják. Pedig ez tévedés. Annyi igaz az egészről, hogy ha tiszta az idő, még télen is eléggé felmelegíti a levegőt a kémény körül, mert a tetők jobban felmelegednek körülötte, mint a fagyott föld. Most tehát fordított a helyzet, mint általában. A kéményaknában hidegebb, nehezebb a levegő, mint a kémény körül. Ennek az a következménye, hogy benne ül, és meg se moccan. A kályha füstöl, mert ahelyett, hogy a rostélyon keresztül szívná a szoba levegőjét, most a meleg levegő az égéstermékkel együtt arra távozik, amerre tud: a kályhaajtó résein, sőt még a rostélyon át is. Ez a tortúra addig tart, amíg - elég lassan - föl nem melegszik az akna levegője, és emelkedni nem kezd.

Aki már látott közelről kéményt, tudja, hogy a tetején több nyílás sorakozik. A kéményakna ugyanis nem egyetlen cső, hanem annyi, ahány kályha csatlakozik hozzá. Más szóval: minden kályhának külön kéménye van. Minél nagyobb egy ház, annál több benne a lakás, minél több a lakás, annál több a szoba, minél több a szoba, annál több a kályha. A nagy házak tetején ezért látni kéményerdőt. Nem lehet ez másként, mert ha ugyanabba a kéménycsatornába csak két kályhát is csatlakoztatnak, egyikben sem fog tisztességesen égni a tűz, és a keletkezett gázok (például a szénmonoxid) megmérgezik a szo-

bákban tartózkodókat. Persze ott, ahol központi fűtés van, elég egyetlen kémény, a kazáné.

MIÉRT VILÁGÍT A ZSEBLÁMPA?

Azért, mert benne egy szárazelem elektromos árama az apró villanykörteben egy vékony fémszálat izzásba hoz. Az egyik legrégebbi szárazelem cinkhenger, benne szénrúd, és a kettő között keményítővel kocsonyásított szalmiáksó oldat. Egy ilyen elem körülbelül másfél volt feszültséget szolgáltat. Ez nem sok, de ha több elemet sorba kapcsolunk, a feszültségek összegeződnek. Egy laposelem például négy és fél voltos, mert benne három cinkhenger van soros kapcsolásban, s ennyi együtt már elég a zseblámpaizzó vagy egy kis rádió működtetésére. Az utóbbi években sokat fejlődött a szárazelem-technika. Más anyagok (nikkel és kadmium) felhasználásával elérték, hogy akár ötször annyi ideig se fogyjon ki az áram az elemből, mint azelőtt. Az ilyen elemek persze jóval drágábbak, mint a közönségesek. Vannak aztán apró, körömnnyi gomelemek is. Az ilyen elem akár egy évig is hajtja a kvarcórát, amelynek igen kevés energiára van szüksége. Az akkumulátor abban különbözik az elemtől, hogy ha kimerül, ha elfogy belőle az elektromosság, nem kell eldobni és újra cserélni, hanem minden alkalommal megint és me-



mag is részecskékből áll: egyes részecskének van, másoknak nincs villamos töltése.

Az, hogy valamilyen kémiai elem micsoda, vas, ólom, oxigén vagy hidrogén, urán vagy kalcium, attól függ, hogy atommagjaikban hány villamos töltésű részecske található.

HOL BÁNYÁSSZÁK A TŰZKÖVET?

Sehol. Mert a tűzkő nem kő, hanem különleges fémötvözet, olyan, amelyik acéllal megdörzsölve szikrát vet.

FOLYIK A TÖLTŐTOLL, KEVÉS TINTA VAN BENNE?

Először is arra kell válaszolni, hogy miért nem folyik akkor, amikor tele van, vagy sok tinta van benne. Azért nem, mert a külső légnyomás nem engedi ki a tintát. Amikor kifogy a tinta, kiegyenlítődik a nyomás, nincs, ami visszatartsa. Jogos a kérdés ezek után, hogy annyi tinta viszont hogyan, illetve miért folyik ki, amennyivel írunk? A töltőtolltest felül vagy inkább elől nyitott, egészen addig, amíg be nem dugaszolják egy erre a célra készített, pontosan beleillő műanyag dugóval. A töltőtolltest fala és a dugó közé kerül a toll vége is. Ott, ahol a toll rásimul a dugóra, vékony vájat fut végig egészen a toll csúcsáig. A legtöbb folyadéknak az a tulajdonsága, hogy tapad az edény falához - mint mondani szoktuk: nedvesít -, és ezért a nyomás ellenében is képes elmozdulni. A fizikában tanuljátok majd, hogy az ilyen ned-



MIÉRT ÍR A GOLYÓSTOLL, ÉS MIÉRT FOLYIK, HA FOLYIK?

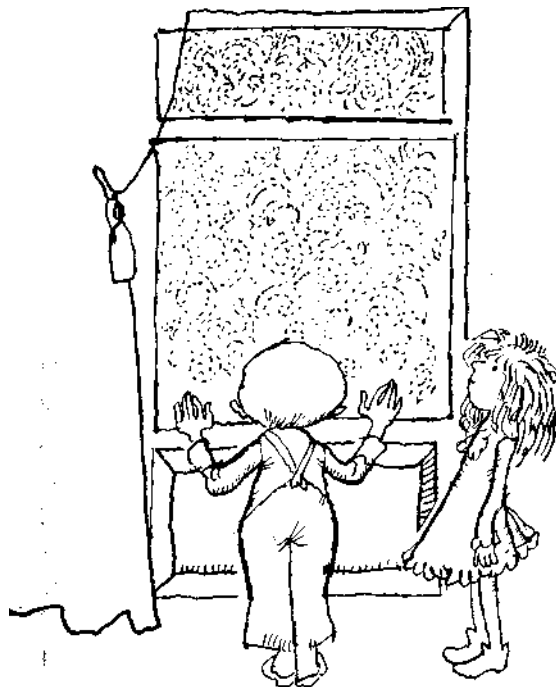
A golyóstoll azért ír, mert a folyadék, festékanyagok vékony hártya formájában tapadnak a tárgyak felületére. Az apró acélgolyót úgy helyezik a sűrű festékanyagot tartalmazó cső, a betét orrába, hogy akadály nélkül forogjon. Az acélgömb minden fordulattal újabb adag - igen kicsi adag - festéket hoz magával a felületén, majd rágurul a papírra, és ott nyomot hagy: a tollat fogó kéz mozgásának megfelelő nyomot. Hátrafelé nem folyhat a betét, mert a levegő nyomása előrehajtja a nem túlságosan folyékony, ezért nehezen mozgó tintát. Csak akkor folyik visszafelé a festékanyag, ha elől levegőt kap, ha tehát a golyó meglazul vagy kiesik.

Annak ellenére, hogy a golyóstollal nem lehet olyan szépen írni, mint a töltőtollal, mégis jóval népszerűbb, mert sokkal tovább tart egy töltés, mint bármelyik töltőtollé; hallatlan könnyen utánaölthető vagy cserélhető a betét; olcsóbb is a töltőtollnál. Amióta pedig a Parker cég rájött, hogy vastagabb csőbe is lehet még nagyobb mennyiségű tintát tölteni a hátrafolyás veszélye nélkül, azóta behozhatatlan előnyre tett szert a golyóstoll. Ennek a nagy tartálynak az a titka, hogy a tinta mögé egy adag elég sűrű, gyantatartalmú zsírcsomót nyomnak. Ez zárja el a tinta útját hátrafelé, viszont elég mozgékony ahhoz, hogy a légnyomás fokozatosan előrenyomja, ahogy a tinta fogy.

MIÉRT VAN TÉLEN JÉGVIRÁG AZ ABLAKON?

Mert megfagy a hideg üvegre lecsapódó pára. A jégkristályok adják a szeszélyesnek tűnő rajzolatokat.

A hókristályok nagytón át valószínű műalkotások, szabályos geometriai formák, különös szépségű alakzatok. Ha az ember közelebbről megnézi a jégvirágokat, méghozzá nagytóval, látni fogja, hogy itt is hasonló alakzatok képződtek. Csak akkor jégvirágos az ablak, ha a külső hőmérséklet nagyon alacsony. Az üveg ennek folytán erősen lehül. A két ablak közötti hézagokon alul



bepréselődhet a hideg levegő, és találkozhat a szoba melegebb, páradús levegőjével. Ennek a gyorsan lehűlő levegőnek a páratartalma csapódik le az ablaküvegre, és ott megfagy. Mivel ez folyamatosan történik, szépen sorban egymásra és egymás mellé rakódnak a tűkristályok. Ha jól befutunk, ez az egész folyamatnak véget vethet, mert nemcsak a szoba, hanem az ablakköz levegője is felmelegszik, és a jégkristályok elolvadnak.

MIÉRT ÁLL BORDÁKBÓL A FŰTŐTEST?

Mert több meleget ad, mint ha ugyanekkora sima tartály lenne. A fűtőtestnek az a feladata, hogy melegét átadja a szoba levegőjének.

Minél nagyobb felületen érintkezik tehát vele, annál gyorsabb és tökéletesebb ez a hőátadás. Tulajdonképpen sokkal több és sokkal laposabb borda lenne megfelelő. Gondolni kell azonban a vízkőlerakódásra is. Ha a vízkő elzárná a víz útját a fűtőtestben, rosszabb lenne a helyzet, mint így, amikor nem az elérhető legnagyobb felületű az általában használt fűtőtest. Gondolni kell természetesen arra is, hogy nem lehet akármilyen csúnya a fűtőtest, és nem foglalhat el nagy helyet.

MIÉRT TAPAD A SZAPPANTARTÓ A CSEMPÉRE, ÉS MIÉRT TUD MÁSZKÁLNI A LÉGY AZ ÜVEGEN?

A szappantartó gumikoronggal, a légy pedig lábai végén levő tapadókorongokkal tartja meg a saját súlyát.

A szappantartó gumikorongja lapított harang alakú. De mikor oda nyomtad, akkor már se híre, se hamva annak a harangnak! Mi hát a titka? A levegő. A levegő, amely benne volt, és a levegő, amely kívül van. Amikor ráteszed a csempére a gumikorongot, még nem tapad. Belül is levegő van, kívül is; belül is ugyanakkora a nyomás, mint kívül. Amikor fokozatosan hozzányomod a csempéhez, kiprésled alóla a levegőt. A belső nyomás végül is jóval kisebb lesz, míg a külső nyomás



a teljes légköri nyomás, s az szorítja oda a csempéhez. Szoktak egy kis ragasztóanyagot is kenni előzőleg a gumira, de ez csak arra való, hogy a levegő beszívargását a széleken megakadályozza.

MIÉRT ÉPÍTENEK PALÁNKOT, FAKERÍTÉST A KÉSZÜLŐ BETONNAK?

Mert a beton nem téglá, nem szögletes és kemény, amit egymásra lehet rakni, hanem vizes, laza, aminek forma kell, amíg meg nem keményedik, amíg meg nem köt. A két deszkafal közé nemcsak beleöntik, hanem bele is gyömöszölik, beletömörítik a betont, és öntözik. Mert a beton nem attól lesz kemény, hogy kiszárad, hanem a víztől, amelynek hatására olyan vegyi átalakuláson megy keresztül, amely szilárdvá teszi.

Amikor a gyerekek homokoznak,

valami olyasmit csinálnak, mint a betonozó építőmunkások. A különbség az, hogy a gyerekek műanyag formába tömörítik a homokot. Ezt a munkások nem tehetik, mert a beton úgy tapad a vashoz, hogy többet el sem lehet választani. Hiszen éppen ez a titka a vasbetonnak. A beton ugyan nagyon erős, de merev és törékeny. Ezért szerelnek össze acélhuzalokból valóságos „csontvázat”. Attól aztán a beton nemcsak erős, hanem rugalmas is, teherbíró és a rezgéseknek ellenáll. Azok a vasbeton gerendák, amelyeket már készen szállítanak az építkezésekre - de amelyeket az épütelelemgyárban éppen úgy zsáuztatba (fa- és vasformába) tömörítenek, mint ahogy az alapfalakat az építkezéseken -, szintén acélvázások. Ez nem is titok, hiszen a két végén

kilógnak az acélszálak. Ennek is célja van. Ahol az épület falában két betongerenda találkozik, a kilógó acélszálakat egymásra hajlítják, vékony dróttal összekötik, majd betonnal beburkolják. Így szilárd kötés jön létre.

A GYÁRAKBAN VASTAG CSÖVEKET LÁTNI MINDENFELÉ. MI VAN BENNÜK?

Víz, forró gőz, gáz, sűrített levegő, folyékony vegyi anyagok, olaj, egy szóval olyan gáznemű, illetve folyékony anyagok, amelyekkel a gyár dolgozik.

A szállítás, az anyagmozgatás a gyárban is sok gondot okoz. Meglassítja, megdrágítja a munkát a rengeteg rakodás: fel és le. A szállí-

tás legolcsóbb módja a csövön való szállítás. Ezért mindent, amit csak lehet, igyekeznek csövön eljuttatni egyik üzemszéből a másikba. Ott van például a százhalombattai erőmű meg az olajmű. A Barátság olajvezeték szovjet olaját az olajmű fogadja, a fűtőolajat onnan küldik csővezetéken az erőműnek. Az előégeti, és a fejlesztett gőz energiáját használja fel turbinák forgatására, generátorok hajtására, villanyáram termelésére. A kiáramló, úgynevezett fáradt gőz még mindig igen forró és magas nyomású. Az olajműnek pedig szüksége van rá, mert az olajfinomításhoz kell a magas hőmérséklet. Csővezeték viszi tehát az olajműbe a szükséges gőzmennyiséget. Százhalombatta két részét, a régi községet meg az új lakótelepet hidak kötik össze. A hidak azonban nem folyó felett ívelnek át, alattuk nem víz folyik, hanem öles csövek futnak, viszik az olajat, illetve a forró gőzt a gyár üzemébe.

MIÉRT A SZIRÉNA HANGJA A VÉSZJELZŐ?

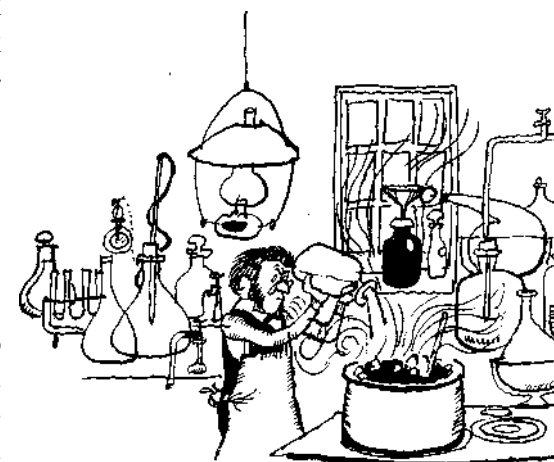
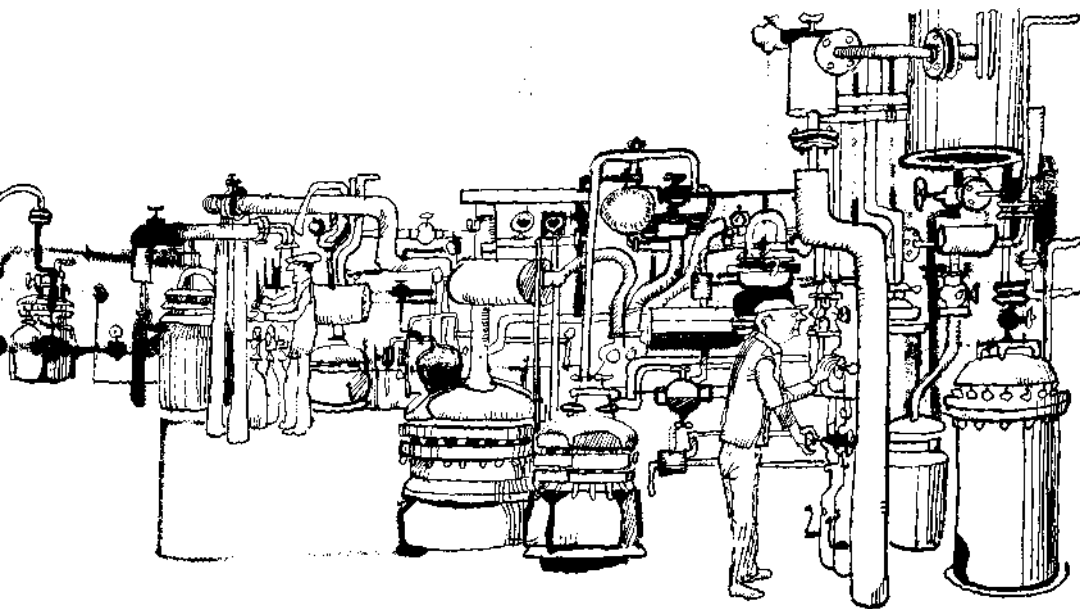
Jellegzetes és rendkívül átható hangja mindent túlharsogva jelzi a veszélyt. A háború alatt a légitámadások közeledtét jelezték vele. Ma szirénáznak a mentők, a tűzoltók és a rendőrségi autók is, hogy az utca forgalmában szabad utat nyissanak, minél gyorsabban odaérjenek a baj helyére.

A természetben nem gyakori a kellemetlen hang, az ember a technika révén annál többet „állít elő”. Egy nagyváros utcazaja valóságos pokol. Kellett találni olyan hangot, amely minden zajon áthallatszik. És ez éppen a sziréna hangja.

Régebben igen sok helyen a harangot használták a vész jelzésére, pl. ha tűz volt, félreverték - vagyis csak egyik oldalán kongatták - a harangot.

MIÉRT NEM KELL VASALNI A MŰANYAG HOLMIT?

Mert a műszál olyan rugalmas, hogy a belőle készült textilanyagot hiába gyűrjük össze, eredeti formájára ugrik vissza, vagyis alaktartó. Ezzel szemben például nem simul

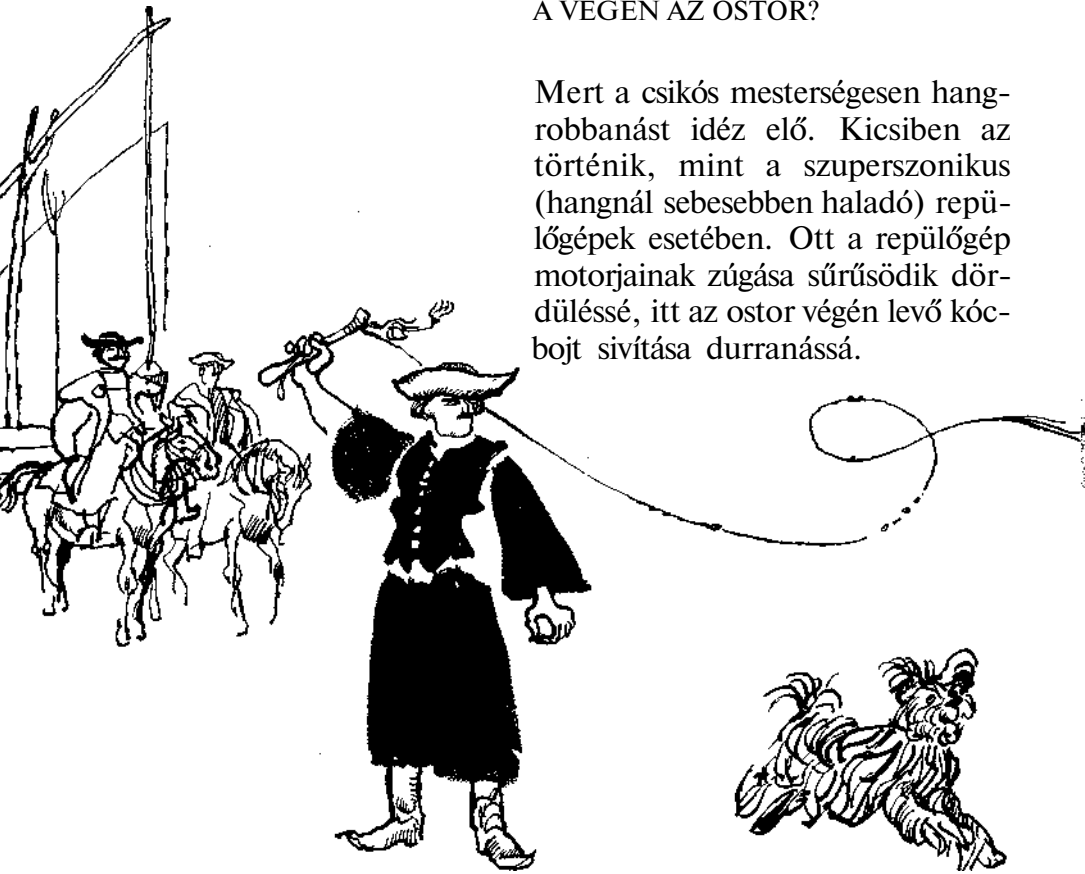


ki a nadrág éle. Mégpedig azért nem, mert melegen vasalták bele, olyan meleg vasalóval, amitől a műanyag még nem olvad meg, de már

megpuhul, alakítható. A szövet műszálai melegen meghajlottak a vasaló melegétől. Amikor kihűltek, ez lett az új alakjuk, amit csak újabb lágyítással lehet megváltoztatni. (Eppen ezért kell vigyázni a műszálas anyagokra, mert a meleg vasalótól könnyen elolvadhatnak!)

HOGYAN MŰKÖDIK A KUKA?

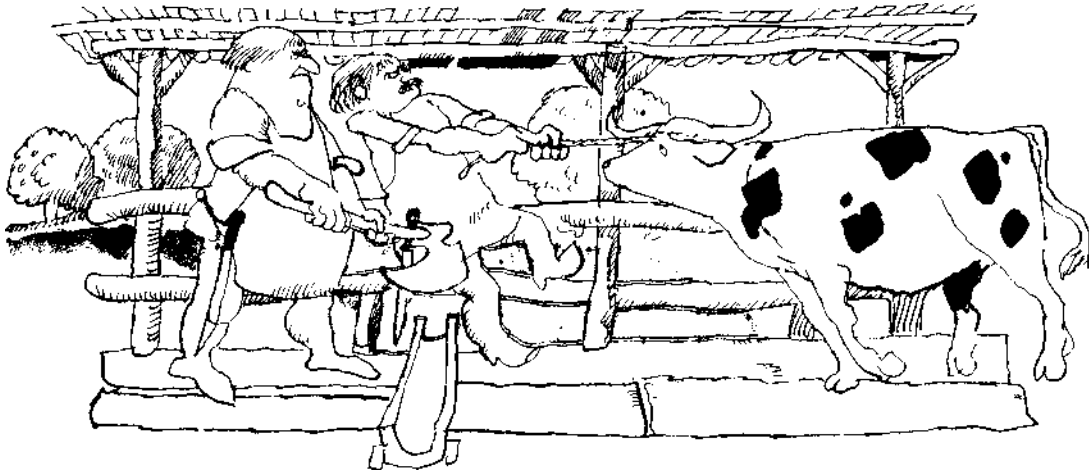
Pormentesen. Ez a gépesített szeméthordás lényege. Az általánosan használt, nagyvárosi szeméthordó autó sűrített levegővel működő karokkal emeli fel a szeméttároló hen-



gert, majd valósággal kiszívja belőle a szemetet, helyesebben: beszívja a hatalmas tartályba. Ezután megindul benne egy szerkezet, mely tömöríti a szemetet. Mindez szálló por, személtelpotyogás, vagyis a kórokozók terjesztése nélkül történik. A kukába azért nem szabad palackokat és nagyobb fémdarabokat, építési hulladékot dobni, mert tönkreteszi a belső szerkezetet. Márpedig kár lenne érte. Az egészséges személtelhordásért még csúnya hangját is megbocsátjuk.

MIÉRT CSATTAN A VÉGÉN AZ OSTOR?

Mert a csikós mesterségesen hangrobbanást idéz elő. Kicsiben az történik, mint a szuperszonikus (hangnál sebesebben haladó) repülőgépek esetében. Ott a repülőgép motorjainak zúgása sűrűsödik dörduléssé, itt az ostor végén levő kócbajt sívítása durranássá.



A hang a levegőben másodpercenként 332 métert tesz meg, vagyis percenként csaknem 20 km-es, óránként majdnem 1100 km-es sebességgel száguld. Amikor például egy gyorsuló, tehát mind nagyobb sebességgel haladó sugárhajtású repülőgép átlépi a hangsebességet, a vele azonos sebességgel haladó hanghullámok összetorlódnak, mivel a később keltett hanghullámok találkoznak a korábbiakkal, és felerősítik egymást. Ilyenkor az amúgy is erős dőrej megsokszorozódik, mintha bomba robbanna föl. Mit csinál a csikós? Megforgatja jó hosszú karikás ostorát, amelynek a vége olyan gyorsan forog, hogy nem is lehet látni. A hangját halljuk, mert csak úgy süvít. Amikor a csikós hirtelen visszarántja az ostort, annak a végénél olyasmi történik, mint a szuperszonikus repülőgép mögött. A hang hirtelen összetorlódik, a bojtocska mögött, és akkorát szól, mint a puská.

MIÉRT NEVEZIK VÁGÓHÍDNAK A VÁGÓHIDAT?

A vágóhíd nem igazi híd, hanem nagy állatfeldolgozó üzem. Ott vágják le, darabolják fel a disznókat, marhákat és más vágóállatokat. Onnan kerül a húsipari nyersanyag a hentesüzletekbe, a konzervgyárakba és más hasonló húsfeldolgozó és értékesítő üzemekbe.

A vágóhíd valamikor a szó szoros értelmében hidat jelentett. A patakra, folyóra fahidat eszkábáltak. Oda vezették fel az állatokat, és a vért belecsorgatták a vízbe. Beledobták egyébként mindazt, amire a továbbiakban nem volt szükség. Ez persze amolyan tipikus középkori eljárás volt. A vágóhidak, illetve a hasonló egészségügyi „intézmények” hozzájárultak ahhoz, hogy gyakran pusztítottak a tömeghalált okozó járványok. A mai vágóhíd csak nevében egyezik a hajdanival, de semmiben sem hasonlít hozzá.

MIÉRT VANNAK KEREC VASRÁCSOK EGYES ABLAKOK ALATT?

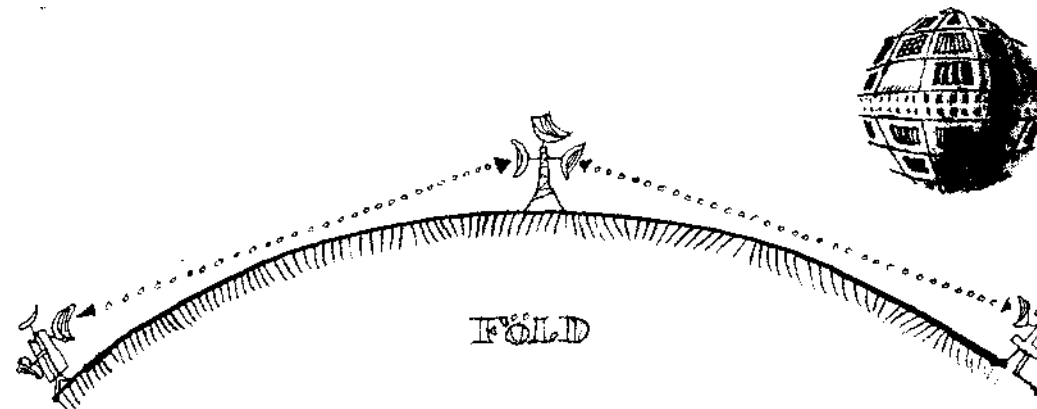
Mert nyílást vágtak a falba, és ezt takarja a rács. A szobát ugyanis gázmelegítő (konvektor) fűti. Ezen a nyíláson át árad be a friss levegő a gázégőhöz, és itt távoznak a gáz égéstermékei is.

Fát elégetni vétek, hiszen ma már a faforgácsból is lehet deszkát csinálni a műanyag gyanták segítségével. Szenet elégetni vétek, mert szennyezi a levegőt, és a vegyipar ezerféle anyagot képes belőle előállítani. Földgázt elégetni vétek, mert nincs korlátlanul, és mert a vegyipar ebből is ezerfélét tud előállítani, még élelmiszerfélét is. De ha már el kell égetni valamelyiket, akkor mégis a földgázt égetjük el, mert viszonylag abból van a legtöbb, és mert a fűtőanyagok közül a legkevesbé az szennyezi a levegőt. Azok a gázkályhák, amelyekről az

ablakok alatti rácsok árulkodnak, részben gyári gázt, részben földgázt (egyre inkább tisztán földgázt) égetnek el. Mivel a gázkályha nincsen közvetlen kapcsolatban a szoba levegőjével, ha gázömlés történne, a gáz a szabadba távozna, s ez is biztonságossá teszi a használatát.

MI A TERMÉSKŐ?

A neve félrevezető; helyesebb lenne, ha nyers, durva kőnek neveznénk. Mészkö, olyan, ahogy a bányában lerobbantották, formátlan, göcsörtös, durva felületű, megmunkálatlan. Éppen az benne az érdekes és szép. Egymásra rakva, egymáshoz illesztve, összecementezve, egy kicsit az igazi sziklafal hatását kelti. Különösen kerítések lábazatának, házak külső, alsó szegélyének szokták használni. Ott mutat a legjobban. Kertes városrészekben használják leginkább.



MIÉRT NEVEZIK NEHÉZIPARNAK A NEHÉZIPART, ÉS MIÉRT KÖNNYŰIPARNAK A KÖNNYŰIPART?

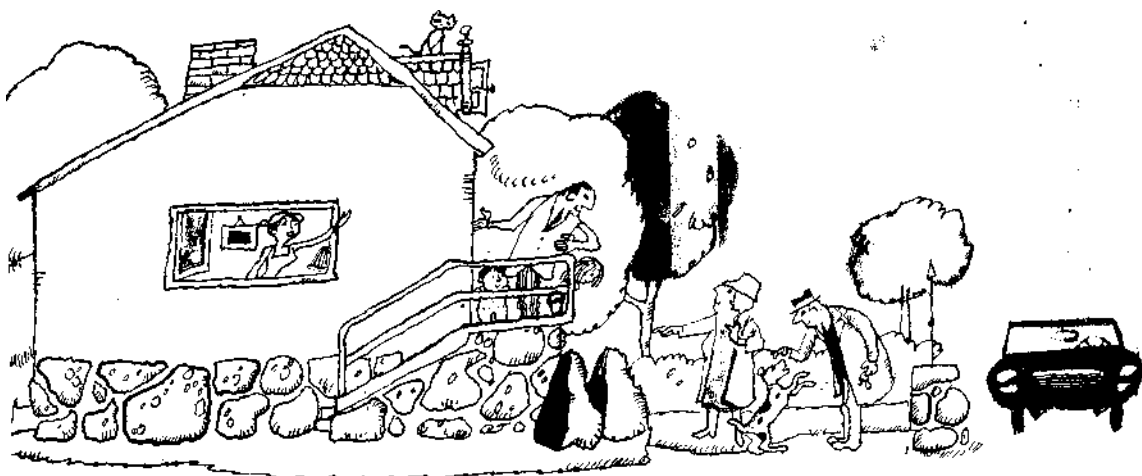
Tulajdonképpen egyik se könnyebb vagy nehezebb, mint a másik. Mindegyik nehéz gépekkel dolgozik, és soktonnányi iparcikket gyárt. A nehézipart talán helyesebb lenne alapanyagiparnak nevezni, mert a különféle iparágakat látja el alapanyaggal: olajjal, szénnel, acéllal, vassal, alumíniummal, villamos árammal, gázzal és más hasonlókkal. De a nehéziparhoz tartozik a vegyipar és a gyógyszeripar is. A könnyűipart fogyasztásicikkiparnak nevezhetnénk, mert azt gyártja, amit az emberek a mindennapi életben felhasználnak.

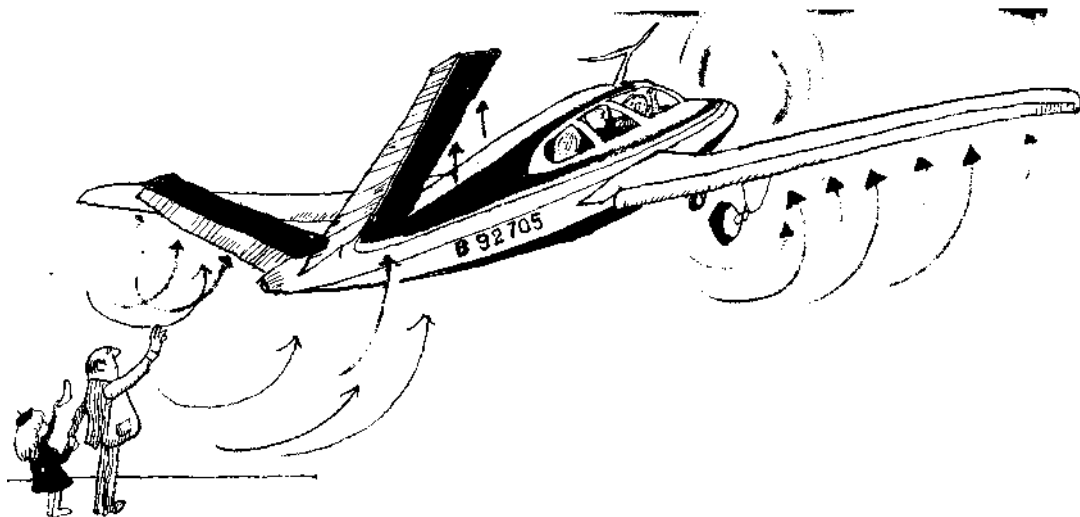
MIÉRT LÁTNI KÉPET A TÉVÉ KÉPERNYŐJÉN?

Azon már nem lepődünk meg, hogy ha a rádióstúdióban valaki a mikrofon előtt beszél, hangja sok száz ki-

lóméter távolságban is hallható a vevőkészülék hangszórójából, pedig nincs köztük kábel, fémes vezeték, „drót”, mint a telefonok között. A hiányzó vezetéket itt az adóállomás elektromágneses hullámai helyettesítik: ezek „viszik a hátukon” azokat az elektromos jeleket, feszültség- és áramingadozásokat, amelyeket a hang keltett a mikrofonon át.

Az elektromágneses hullámok azonban másfajta jeleket is szállíthatnak, például olyanokat, amelyek a különleges berendezésből, a tévékamerából származnak. A kamera mint valami fényképezőgép látja a lencserendszere előtti személyeket, tárgyakat, eseményeket, és a képet elektromos jelekké alakítja át. Bonyolult művelet ez, aminek az a lényege, hogy a kamera a képet 625 sorban elrendezett, soronként 833, összesen tehát több mint félmillió pontra bontja fel. Ezek a pontok sötétebbek vagy világosabbak, annak megfelelően, hogy azok a személyek és tárgyak, amelyeket a kamera „lát”, mennyire vannak meg-





világítva, melyik részük világos, melyik sötét. Ugyanezek a pontok villannak fel aztán - vagy maradnak sötétben - a vevőkészülék képernyőjén. A képjeleket és a hangjeleket is az adóállomás ultrarövid elektromágneses hullámai szállítják a vevőkészülék antennájához. Úgy kell ezt elképzelni, mintha a tévéadóállomás antennájának a csúcsán nagyon erős fényszórók égnének. A fényt sötétben minden irányból látni lehet. De mint mondtuk, a tévéantenna nem látható fényt, hanem láthatatlan rezgéseket, hullámokat bocsát ki magából. Ezek a hullámok a fényhez hasonlóan sugárszerűen terjednek, tehát csak ott vehetők, ahonnan az adótornyot még látni lehet. Ezért állítják a tévéadótornyát minél magasabbra, és ezért van szükség sok közvetítő, átjátszó tévéállomásra. Magyarországon az átjátszó állomásokat úgy telepítették, hogy a tv műsorait az ország minden részén venni lehessen.

sen. Az lesz majd az igazi tökéletes megoldás, ha mesterséges holdak közvetítő láncot vesz körül a Földet, és minden tévéadást a Földnek minden pontján lehet majd venni a jóvóltukból. Ezek a mesterséges holdak lesznek a „legmagasabb tévétornyok”.

MIÉRT REPÜL A REPÜLŐGÉP?

Mert hajtóműve és megfelelő alakú szárnya van. A hajtómű lehet motor, légsavarral vagy sugárhajtómű. Ezeknek köszönhető, hogy a repülőgép előrehalad, legtöbbször igen nagy sebességgel.

A szárnyak alakja, keresztmetszete a gyors előrehaladás közben felhajtóerőt „termel”. Mindenki megfigyelheti, hogy a kissé ferdén tartott papírlap felemelkedik, ha a szél fújja, vagy ha mi mozgatjuk a levegőben. Ezért emelkedik magasba a papírsárkány is. A repülőgépek

szerkesztői olyan szárnyfelületeket alakítottak ki, amelyeknél a felhajtóerő - kellő gyors előrehaladás mellett - igen nagy, akkora, hogy a nehéz gépet minden utasával és rakományával együtt a magasba emeli, és a repülés egész ideje alatt ott is tartja.

MITŐL VÁLTOZIK ÁT A VÍZ JÉGGÉ, ILLETVE GÖZZÉ?

A hőmérséklet változásai következtében.

A víz szobahőmérsékleten folyékony, ami azt jelenti, hogy részecskéi között gyenge összetartó erő működik, azok könnyen elmozdulnak egymáshoz képest, s ezért a víz mindig olyan alakú, mint az edény. Ha melegítjük, 100 C-fokon a részecskéi között az összetartó erő megszűnik, a részecskék sebes mozgásba kezdenek, és minél nagyobb térfogat betöltésére töreksenek, a víz gőzzé válik. Ha viszont nulla C-fok alá hűtjük - tehát hőt vonunk el belőle -, az összetar-

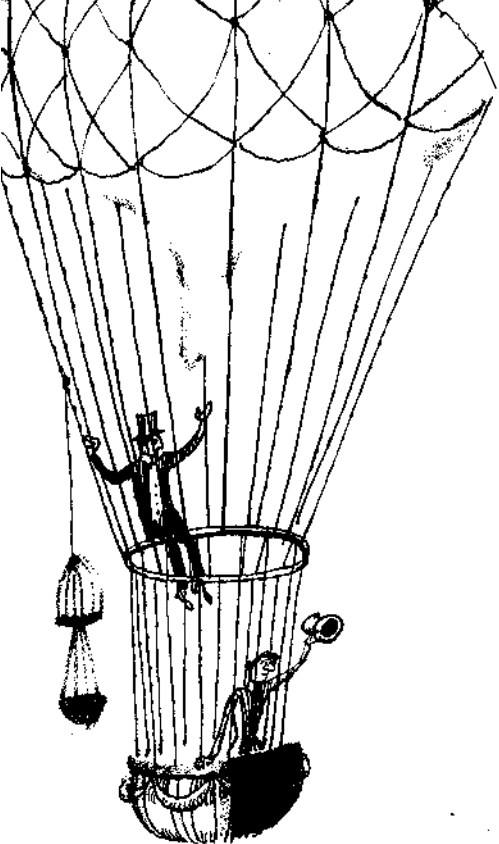
tó erő szilárdan köti egymáshoz a részecskéket, a víz határozott és önálló alakot vesz fel, jéggé dermed.

MIÉRT OLVAD MEG A HÓ A SÓTÓL?

Amikor a téli latyakban caplatunk a járdán, valóban azt hihetjük, hogy a havat felolvasztotta a rászórt só. De nem ez történt. A víz 0 C-fokon fagy meg. Ha azonban a vízhez só keverünk, jóval hidegebbnek kell lenni ahhoz, hogy ez a keverék jéggé dermedjen. Ha a keveréknek több mint a negyedrésze só, akkor csak mínusz 21 C-fokon lesz belőle jég.

Amikor a járdán összegyülemlt hóra, jégre sót szórunk, az a jég felületén levő vízhártyában oldódik, és mert az oldat fagyáspontja alacsonyabb, mint a tiszta vízé, a jég olvadni kezd. A megolvadt jeget így könnyebb a járdáról vagy az úttestről eltávolítani. A példátlanul hideg 1984-85-ös télen heteken át hiába sózták az országutakat, mert





a hőmérséklet gyakran és tartósan — 20 C-fok alatt volt éjjel-nappal. Ez nagyon megnehezítette az útburkolat megtisztítását és ezzel a biztonságos közlekedést.

MIÉRT PATTOG A TŰZÖN A KUKORICA?

Olyasmi történik vele, mint a léggömbbel, amibe túl sok levegőt fújunk. A léggömböt is a túl erős belső nyomás veti szét, a kukoricaszemet is. Míg azonban a léggömböt a levegő feszíti szét, addig a kukoricaszemet a felmelegedett belső víztartalma és a vízgőz.

A kukorica igen kemény mag. Ha vízdús belseje hirtelen felmelegszik, és benne gőz keletkezik, felrobban, és a belseje kifordul. A bél azért olyan száraz, mert éppen a sütés, a pattogás fosztotta meg víztartalmának túlnyomó részétől. A búzát például azért nem lehet pattogatni, mert külső burka viszonylag puha, a belső nedvesség fokozatosan elhagyja pörköléskor.

MIÉRT RÖPÜL A LÉGGÖMB?

Mert hidrogénnel, a levegőnél könnyebb gázzal töltötték meg. Ahogy a légbuborék felemelkedik a vízben, mert a levegő könnyebb a víznél, úgy emelkedik föl a léggömb, vagyis a hidrogénbuborék a levegőben, mert könnyebb nála.



MIÉRT FŐ GYORSABBAN AZ ÉTEL A KUKTAFÁZÉKBAN?

Ha fazékban, lábasban, fődő alatt fő az étel, a forró vízben fő, a gőz elillan. A kuktában kevés víz van (ha előírás szerint helyesen használják), a lobogó víznél forróbb gőzben puhul az étel.

A kukta tulajdonképpen Papinfazék. Papin francia fizikus és feltaláló készített először olyan, biztonsági szeleppel ellátott, zárt edényt, amilyen a mi kuktánk. Működésének alapja az a felismerés, hogy minél nagyobb a nyomás, annál magasabb hőmérsékleten forr és válik gőzzé a víz. Ha mármost légmentesen lezárjuk az edényt, és úgy hevítjük a vizet, a fejlődő gőzök nem tudnak eltávozni (vagy csak kis hányaduk, mint a kukta szelepén), a fazékban nő a nyomás, egyben a hőmérséklet is. Ezért puhul meg benne gyorsabban a nyers élelmiszer is.

HOGYAN MOS A MOSÓGÉP?

Nem a mosógép mos, hanem a mosópor. A mosógép tulajdonképpen ugyanazt csinálja, mint hajdanában az asszonyok, akik kiültek a patak partjára, rátették az előzőleg beáztatott ruhát egy lapos kőre, és sulykolófával püfölték. Az ütések áthajtották a szálak között a vizet, és a víz magával ragadta a piszkot. Ma ugyanezt a mosógép kissé korsze-

rűbben végzi, de a lényeg mégis ugyanez. Gyors tempóban forog a mosógép műanyag korongja, és ugyanilyen gyors mozgásba hozza a vizet. A ruha azonban nehéz tömeg, kevésbé mozgékony, mint a folyadék, és így sokkal lassabban forog. A víz, a benne oldott mosószerrel együtt, nemcsak körülötte áramlik, hanem keresztül is áramlik rajta. A szintetikus (vegyi úton, nem természetes anyagból előállított) mosószernek az a tulajdonsága, hogy a zsírtartalmú pizsokrészeket magához köti, és mert gyorsan mozog, magával is ragadja. Ezért eredményesebb a mosás áztatás után, hiszen már az áztatás alatt átjárja a ruhaneműt a mosószeres lé, már akkor létrejön a kapcsolat a pizsok és a mosószer között, a mosógép forgatásában már csak a hajdani püfölés mai változatának kell megtörténnie. Meg is történik. Ezért van az, hogy a mosógéppel való mosás tulajdonképpen már csak öblítés. Van a mosógépnek egy másik fajtája is: az nem forgatja, hanem ide-oda mozgatja a vizet, működése jobban hasonlít ezért a hajdani sulykoláshoz. Mivel itt a gépi, szerkezeti megoldás bonyolultabb, az ilyen mosógép jóval drágább, de sokkal kíméletesebben mos, és szebb lesz tőle a ruha. A mosógép legkorszerűbb változata a forgódobos automata. Az átluggatott forgódobba teszik a ruhát, az pedig mosószeres vízzel telt tartályban forog. Itt tehát a ruha forog gyors-



mot. Az automata mosógép mindig a szükséges gyorsasággal forgatja a dobot, így a legkényesebb holmi is kimosható vele. A jövő mosógépe mindazonáltal nagy valószínűséggel egyikhez sem fog hasonlítani. Nem lesz ugyanis motorja, sőt mosópor sem kell majd hozzá. A piszkot a kellően kiválogatott, illetve erre a célra kitenyésztett baktériumok eszik majd meg.

MIÉRT UGRIK A LABDA?

Mert rugalmas anyagból van, és mert rugalmas anyag van benne. A tömör gumilabda is ugrik, de csak akkor ugrik nagyot, ha kicsi. Ha már nagy, olyan nehéz, hogy kezelhetetlen. Ezért töltik meg azal a könnyű és rugalmas anyaggal, amivel a járművek gumiabroncsai is tele vannak: levegővel. A levegő, annak ellenére, hogy gáz és hogy könnyű, bizonyos határon túl nehezen nyomható össze, rugalmas. Ha összenyomják, igyekszik visszatérni eredeti helyzetébe, ezért amekkorát üt vagy rúg az ember a labdába, akkorát pattan vissza a labda.

MIÉRT MOZOG ÉS HOGYAN BESZÉL A FILM?

Az igazság az, hogy a mozgókép állóképek sorozata. Amikor az operatőr fényképez, füllel hallhatólag megy a gép, ő mégis állóképeket

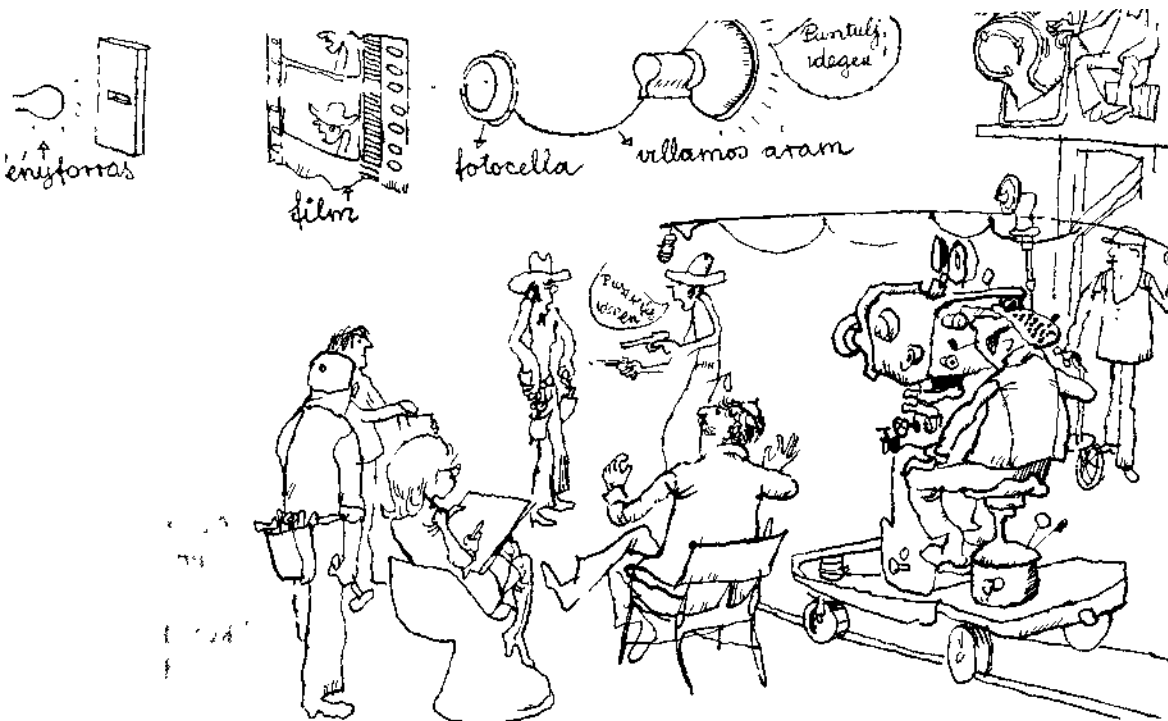
vesz fel. Amikor pedig nézzük a filmet, a vetítógép jóvoltából minden egyes filmkockát külön levetíttenek, csak nem vesszük észre. És éppen mert nem vesszük észre, mintha csak mozgóképet látnánk. Nézzük meg a kerékpár kerekét. Ha lassan mozog, külön látjuk minden egyes küllőjét, amelyik elhúz a szemünk előtt. De ha már gyorsabban fut, valamennyi küllő összemosódik, mintha nem lenne küllője, hanem valamiféle fátyol töltene ki az abroncs és a tengely közötti részt. Nézz meg egy filmszalagot, mintha minden kocka azonos lenne; de ha nagyon alaposan megnézed, látni fogod, hogy mindegyik eltér egy egész cseppet a következőtől, annyiban, amennyit kockáról kockára a rajta látható színészek elmozdultak. Az első kockán még távol voltak egymástól, az utolsón már jóval közelebb. Csakhogy összemosódnának ezek a képek, akár a bicikli-küllők, ha nem állítanánk meg őket. És valóban: a vetítógépnek van egy, a máltai lovagrend jelvényéhez, a máltai kereszthez hasonló alkatrésze, amelyik elhúzza és megállítja egymás után a kockákat. Hogy pedig magát ezt a húzást ne lehessen látni, a filmkockák továbbítása pillanatában a pilla nevű kis nyelvecske takarja el a vetítógép nyílását. A nyelvecske takarása is, a kép megállítása is olyan rövid ideig tart, hogy a szemünk fel sem ocsúdik, és máris ott a következő kép, amelyik a mozgásnak következő kis töredé-

két mutatja. A sok kis mozgástöredékből az eredetinek megfelelő, folyamatos mozgás alakul ki. A régi filmek szereplői azért ugrándoznak olyan mulatságosan, mert a kelletténél kevesebb filmkockát használtak, így a mozgás sokkal gyorsabbnak látszik az eredetinél. A lassított felvétel éppen hogy gyorsított: jóval több a filmkocka, mint rendszeren, több részletet fényképeznek le. Ezért, ha normális sebességgel játsszák le, a mozgást jobban meg lehet figyelni, a mozgás ezért lassúbbnak látszik, mint amilyen a valóságban.

Gyorsított a felvétel akkor, ha az egyes filmkockákat nagyobb időközben, órák, napok elteltével fényképezik, és aztán folyamatosan, rendes ütemben vetítik le. A lassított felvétel láthatóvá tesz olyan eseményt, ami a pillanat törtrésze alatt zajlik le, míg a gyorsított felvétel a hónapokig elhúzódó történeteket szemlélteti. Így láthatjuk filmen például, miként hull darabokra az eltört üveg, vagy figyelhetjük meg, hogyan kel ki a magból a növény, és bontja ki virágait.

A hangcsík a film szélén fut; éppen úgy megvilágítja egy lámpa, mint a film többi részét a vetítőizzó. Ennek a lámpának a fénye azonban egy fotocellára esik. A fotocella arról nevezetes, hogy a fényingadozásokat áramingadozássá változtatja. Márpedig itt állandóan ingadozik a fény, mivelhogy a hangcsík ugyancsak girbegurba, persze a beszéd és

sabban, mint a víz, de az eredmény ugyanaz. A ruhát viszont sokkal jobban kíméli, mint tárcsás elődje. Automatának azért nevezzük, mert a mosás ideje alatt nem kell ott állni mellette és kiszolgálni. Maga vesz vizet, fölmelegíti, vizet cserél, öblít, centrifugál, ha kapcsoló segítségével beállítjuk a megfelelő progra-



a zene hangjainak megfelelően, ahogy a felvételnél elhangzott. Az áramingadozásokat hangokká alakítani igazán nem boszorkányság, hiszen a telefontól kezdve, a rádióon keresztül a tévéig, a lemezjátszóig és magnóig - ez történik.

Ha pedig egyszerre vették fel a hangot és a filmet (illetve utólag pontosan rájátszották), és a kettő együtt fut (szinkronban), akkor nemcsak a mozgás teljesen olyan, mint a valóságban, hanem a hang, a beszéd, a zene is. A filmfelvétel csak annyiban különbözik a fotózástól, hogy nem egy-egy képet készítenek, hanem képsorozatot, és nem fotópapírra, hanem filmszalagra viszik át a negatívról a képet.

A video azonban mind a kettőtől erősen eltér. Ahogy zeneszámot

magnószalagra, úgy lehet rögzíteni képsorokat videoszalagra. Nem kell azt előhívni, másolni, azaz sötét laboratóriumban vegyszerekkel láthatóvá és vetíthetővé tenni! Az, ahogy fölvelték, máris megnézhető a tévékészülék képernyőjén. És ha nem sikerült, vagy amikor már nincs rá szükség, le is lehet törölni, a szalag újra felhasználható. Ehhez persze különleges videofelvevő és -lejátszó kell.

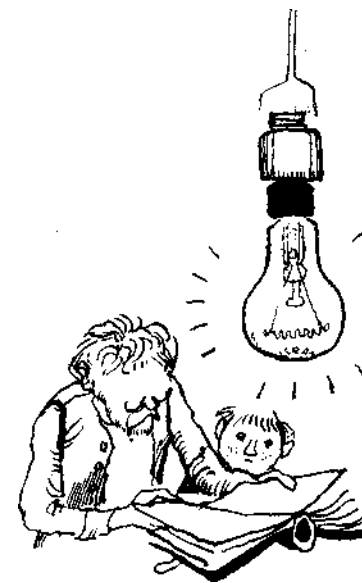
HOVA FOLYIK A KÁDBÓL A VÍZ?

Az épületek falában egész csőrendszer rejtőzik. Az úgynevezett nyomócsövek a vizet hozzák. Azért nyomócső a nevük, mert jelentős bennük a víznyomás. A szellőzést

és füstelvezetést szolgáló csövek futnak a tetőig, ahol a kéményben végződnek. Vékonyabb csövek a bergmanncsövek; ezekben futnak a villamos vezetékek. Végül öblös csövek vezetnek el a szennyvizet. Ezekbe a csövekbe torkolnak a mosdókagylók, kádak, vécék, mosogatók levezető csövei. Ez a csőrendszer egy gyűjtőcsőbe torkollik, és kivezet az utcára, pontosabban az utca alá, ahol lejtősen halad a szennyvízcsatorna. A szennyvizet nagy tárolómedencékben ülepítéssel és vegyi anyagokkal tisztítják, majd Budapesten a Dunába engedik. Sajnos gyakori, hogy a gyárak szűrés és tisztítás nélkül a folyók, tavak medrébe folytatják a szennyvizet, és ezzel megmérgezik a vizüket. Ilyenkor tömegesen pusztulnak ki a halak, de sokszor még a vízínövénnyek is.

MIÉRT ÉG A VILLANY?

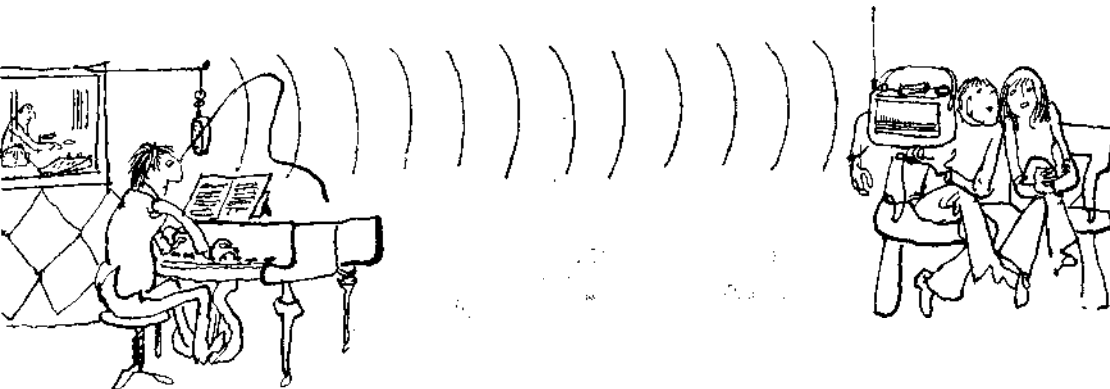
A villanykörtében a vékony, kettős spirálú volfrámszál az elektromos áram hatására igen magas hőmérsékleten izzik. Ennek következtében világít. De az izzó fémszál levegőn hamar elégne, elgőzölögne. Ezért a villanykörtéből kiszivattyúzzák a levegőt, mert hiszen annak oxigénje teszi lehetővé, hogy gyorsan ellobbanjon a vékony fémszál, sőt úgynevezett nemesgázokat is töltenek bele (argont, kriptont), amelyek megátolják, hogy hamar



megfeketedjen az égő, és lehetővé teszik, hogy a fénye ragyogóan fehér legyen.

MIÉRT HALLJUK A TELEFONBAN ANNAK A HANGJÁT, AKI A VÁROS MÁSIK VÉGÉN BESZÉL?

Ha megszólalunk, a hangszálaink rezgése hangot kelt, ami a levegő közvetítésével érkezik el a mikrofonhoz. Ez a telefonkagylóba épített érzékeny kis szerkezet, ami a hangenergiát villamos feszültség- és erősségingadozásokká alakítja át. Az áramingadozások fémes vezetéken, kábelben át haladnak, és felerősítve érkeznek el a másik állomás hallgatójához. A mikrofonnal összehasonlítva a hallgató fordítottan működik, mert az áramingadozások rezgésbe hozzák a membránját, s



így azok ismét hanggá alakulnak. Mindez villámgyorsan, késedelem nélkül történik, szinte egy időben. Annyira gyorsan halad az áram, és olyan gyorsan történik az átalakítás, hogy az ember úgy beszélget, mint ha nem is lenne közbeiktatva több kilométeres telefonkábel.

MIÉRT SZÓL A RÁDIO?

Tulajdonképpen azért, amiért a telefon is szól. Annyi a különbség, hogy itt nem kábelen haladnak a beszéd által keltett elektromos áramingadozások, hanem a rádióhullámok viszik tovább a vevőkészülékek antennáiba.

A mikrofon áramingadozásokká alakítja a hangrezgéseket. A rádióadó úgynevezett elektromágneses rezgések (rádióhullámok) segítségével sugározza szét a beszéd, illetve a zenei hang által keltett áramingadozásokat. A rádióhullámok olyasféléképpen terjednek, mint azok a hullámok, amelyeket a bedobott kő a víz felszínén indít meg. A különbség az, hogy míg a nyu-

godt víztükrön mindig táguló körökben terjednek a hullámok, addig a rádióhullámok gömb alakban, minden irányban. Ha a rádiókészüléket éppen arra a hullámhosszra, illetve rezgésszámra állítjuk, amelyen az adó sugároz, ha messze van is, „fogni” tudjuk, és a rádiókészülék visszaalakítja hanggá. Tudni kell, hogy négyféle hullámsávot különböztetünk meg: a hosszúhullámmot, a középhullámmot, a rövidhullámmot és az ultrarövid hullámmot (URH). A rezgésszámot tekintve éppen fordítva áll a dolog. Minél rövidebb a hullám, annál szaporább a rezgés, vagyis annál nagyobb a rezgésszám. Nem is egyformán terjednek a különféle hosszúságú hullámok. A hosszú- és középhullámok rendszerint a Föld felülete mentén haladnak, a rövidhullámok azonban áthatolnak az alsó légkörön, és beleütközve az ionoszférába (a légkörnek abba a rétegébe, melyben elektromosan töltött részecskék vannak), onnan visszaverődnek többnyire, ezeket a visszaverődő hullámokat fogja a rádiónk. Az ultrarövid hullámok (URH) viszont

egyenes vonalban terjednek, tehát csak addig foghatók, amíg a Föld görbülete „útjukba nem áll”. Egyébként is érzékeny hullámok, szétszórják, torzítják azok a (főleg fémből levő) tárgyak, amelyekbe beleütköznek.

MIÉRT MELEG A KÖTÖTT HOLMI?

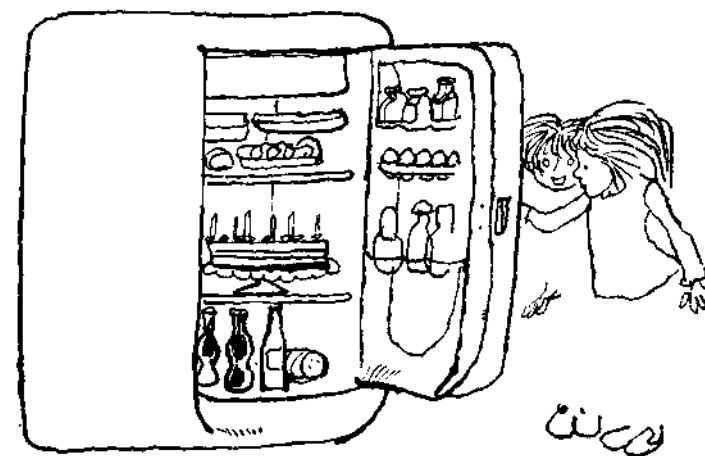
Azért, mert sok benne a levegő, márpedig az igen jó hőszigetelő. A fonalak lágy szerkezete, laza kapcsolódása okozza, hogy a kötött holmi puha, és ez teszi lehetővé, hogy a fonalak között sok levegő legyen.

Fokozni lehet ezt a hatást az úgynevezett terjedelmesített műanyag fonalakkal. Ezeket a fonalakat erőteljesebben meghúzzák, de mivel rugalmasak, amikor ellazítják őket, összeugranak. Ilyen szálakból készül például a legtöbb közismert és népszerű műszálas holmi: ing, pu-

lóver, úszónadrág, alsónemű stb. A terjedelmesített műszálból készült atlétatrikó például olyan, mint a pókháló, mégis melegít, akár a kályha. A levegő hőszigetelő hatását használják fel, amikor a vékony trikóanyagot szintén vékony műanyag szivacsra ragasztják. A belőle készült kabátok hallatlan könnyűek, mégis melegek.

MIÉRT HŰT A HŰTŐSZEKRÉNY?

Amiért hidegnek érzi az ember a nedves kezét. A víz párolog róla, a párolgáshoz hő kell, és azt a környezetéből vonja el. A hűtőszekrény belsejében zárt csőrendszer van. Abban könnyen párologó folyadék, rendszerint ammónia kering. Az ammóniagázt a kompresszor, vagyis egy olyan szivattyú, amely össze tudja nyomni, sűríteni képes a gázt, annyira összenyomja, hogy az folyadékká válik. Ezután ez a cseppfolyós ammónia egy csőrend-



szerben - ahol már kisebb a nyomás - elpárolog. Ám - ahogy az elején említettük - a párolgáshoz hő kell. És azt az ammónia onnan veszi el, ahonnan tudja: a hűtőszekrény belsőjéből, főként a mélyhűtő részéből. Az ammóniagáz ismét visszakerül a kompresszorba, és a körfolyamat mindaddig tart, amíg a hűtőtér kellően le nem hűlt. Akkor viszont egy hőérzékelő - idegen szóval termosztát - megérzi, hogy a hűtőszekrényben elég hideg van. Kikapcsol. A kompresszor megáll, és mivel sem nem sűrít, sem nem csökkenti a nyomást, a hűtési folyamat megszakad. Csak akkor indul meg ismét, ha a hőérzékelő megérzi, hogy a hűtőszekrényben kezd felmelegedni a levegő. A kompresszoros hűtőgépeken kívül vannak úgynevezett abszorpciós hűtőgépek is, amelyek működése bonyolultabb, de van egy nagy előnyük: teljesen zajtalanok, mert nincs bennük szivattyú.

MIRE VALÓ A MOSÓGÉP MELLETT A CENTRIFUGA?

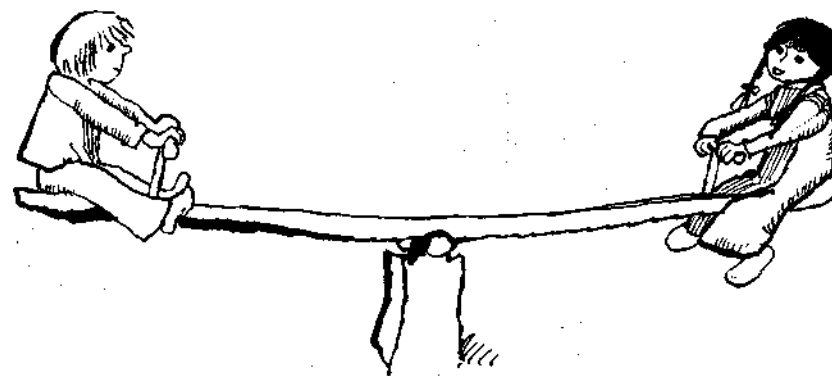
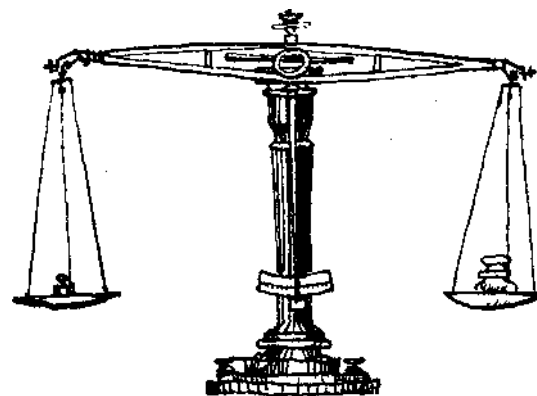
Azt a munkát végzi el, amit régebben kézzel kellett csinálni. Öblítés után megfogták és addig csavarták a vászonneműt, amíg a víz nagyja ki nem folyt belőle. Ezt a hallatlan nehéz munkát végzi el a centrifuga, magyar nevén csavaró- vagy facsarógép.

Márts be egy szivacsot vízbe,

hurkolj a végére madzagot, és - kinn a szabadban - forgasd meg alaposan. Vigyázz, hogy a közeledben senki se legyen, és semmi olyan dolog, aminek árt a víz. Mert a szivacsból valósággal lövellni fog a víz, és ha elég hosszú ideig forgatod, alig marad benne valami. A középponttól kifelé ható erő, a centrifugális erő vitte ki a szivacs vizét. Nagyjából ugyanez történik a facsarógépben is. Belerakja az ember a vizes ruhát a gép átluggatott alumíniumkosarába, ezt a gép villanymotor segítségével megforgatja, és a ruhából a víz kifolyik. Az automata mosógép mellett azért nem áll centrifuga, mert az maga végzi a ruha víztelenítését (facsarását) is. Olyankor a dob ugyanolyan gyorsan forog, mint a centrifugáé.

MIÉRT MÉR A MÉRLEG?

Minden kétkarú mérleg azt mutatja meg, hogy a két végén levő test súlya, tömege azonos-e. Amit mérünk, arról nem tudjuk, mi a súlya, amivel kiegyensúlyozzuk, arról tudjuk. A bolti mérleg úgy mér, hogy eleve rajta van egy kilós súly, viszont a mutatója 0-án áll. Ha most rátesszük a 10 deka súlyú cukrot, ez tulajdonképpen visszahúzza egytizednyivel a már eleve kibillentett mérleget. Ha egy kilót teszünk rá, akkor egyensúlyban van a mérleg, és a mutató a skála túlsó szélére mutat. Vannak más mérlegek is,

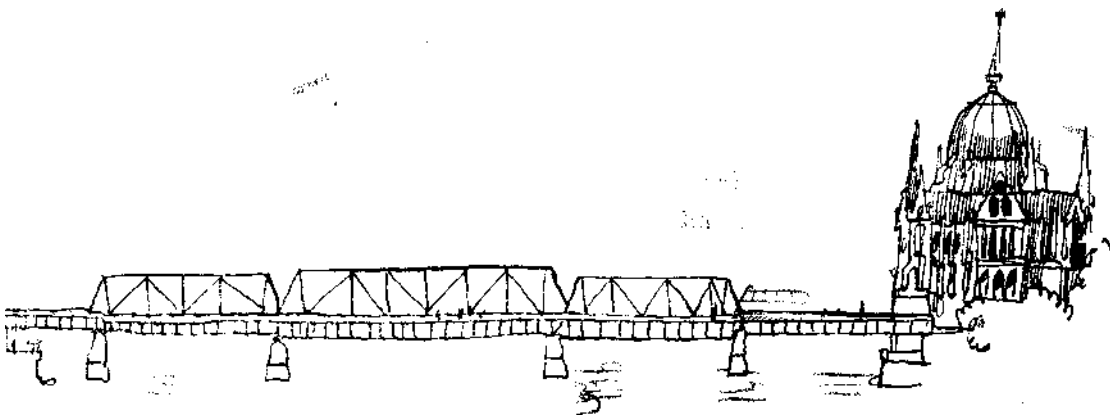


amelyeknél nem a súlyt változtatjuk, hanem a kar hosszúságát változtatjuk meg. Ez olyan, mint a libikóka, amelyre egy kisebb és egy nagyobb súlyú gyerek ül. Ekkor a nagyobb súlyú egy kicsit előbbre csúszik, megrövidíti a libikóka inenső karját, akárcsak a háziaszszony, amikor tologatja a súlyt a mérleg karján. A nagy súlyok mérésére alkalmas „mázsa”, a tizedes mérleg is súlyokkal egyensúlyozó mérleg, de áttételekkel elérik, hogy csak tizedrész annyi súlyt kelljen a mérleg serpenyőjébe tenni, mint a megméréndő áru súlya.

MIÉRT SZÍV A PORSZÍVÓ?

Mert fúj. Hátrafelé fújja a levegőt. Teste egy öblös cső, amelynek az egyik végében levő ventilátor szívja a levegőt. Így a porszívó testében, illetve az oda beszorított vékony csövön keresztül nagy sebességű légáram keletkezik. Mivel a cső végét rászorítjuk a szőnyegre, a levegő azon át árad a csőbe, onnan

pedig a porzsákba. A porzsák, mint minden vászon, lyukacsos, a levegő áthatol rajta, és folytatja útját a porszívó testén át. A porszemcsék nagyobbak lévén, mint a fonalak közötti hézagok, a porzsákban gyűlniük össze. A porzsák kiürítése, tisztántartása kellemetlen dolog. Az ember közben óhatatlanul sok port nyel, ami egészségtelen. Szerencsére a technika fejlődése jóvoltából már olyan papírt is elő tudunk állítani, amely átengedi a levegőt, a port azonban rabul ejti. Amikor a porzsák megtelik, porral együtt a kukába dobjuk.



MIÉRT BONTOTTÁK LE A BUDAPESTI KOSSUTH HIDAT?

A budai Batthyány téren, a Duna partján emléktáblát találunk, rajta a felírás: „Itt állt a Kossuth-híd.” Bizony a Kossuth híd tiszavirág-életű volt a többi hídhoz hasonlítva. A felszabadulás után az első és egyetlen állandó Duna-híd volt. Nemcsak városi, hanem hosszú ideig országos közúti forgalmat is elviselt. Felújítani nem volt érdemes, mert nem volt szép, és túlságosan jó helyen sem állt. Ésszerűbb volt lebontani.

A hidakat általában jó minőségű, nagy teherbírású, a hőmérséklet ingadozásait jól tűrő szerkezeti acélból építik. De hát hol volt nekünk ilyen acélunk közvetlenül a háború után?! Amit a németek nem vittek magukkal, az elpusztult a harcok közben és a bombázások következtében, Abból kellett a hidat építeni, ami akadt. És szerencsére akadt:

olajfúró cső. Az azért nem akármilyen! A legjobb minőségű acélból készítik. Szerencsére maradt a zalai olajvidéken ilyen cső elég. Összehegesztették belőle a híd szerkezetét. Ilyen se volt még! Ez volt az első olajcső híd a világon. Nem sokáig állt, de ameddig használtuk, nagyon jó szolgálatot tett.

MI HAJTJA AZ ŰRHAJÓT, AMIKOR A FÖLD KÖRÜL KERING?

Az, ami a Holdat. Semmi. A Föld a Nap körül, a Hold és az űrhajó a Föld körül kering. Minél nagyobb sebességgel hajtunk el egy testet, annál messzebbre száll. Ha az űrhajó 8 kilométer másodpercenkénti sebességgel száguld felfelé, nem esik le többé a Föld felszínére, hanem keringeni kezd körülötte, mint a Hold.

A Föld vonzóereje nemcsak a felszínén hat. Azért esnek le a földi

dolgok, azért van súlyuk, mert a Föld óriási tömege vonzza a felületén levő, jóval kisebb tömegű tárgyakat. Az űrhajónak is meg kell szöknie a Földről, azért van szükség a hatalmas rakétahajtóművekre, hogy pontosan olyan sebességet érjen el, amely mellett a centrifugális erő kiegyenlíti a Föld vonzóerejét. Akkor azután nem kell már semmiféle hajtóanyag, akár örökké keringhet az űrhajó a Föld körül, ahogy a Hold valóban meg is teszi. A centrifugális, vagyis a középponttól elhúzó erőt mindenki ismeri, aki összefogódzva pörgött már, vagy zsinagnél fogva pörgetett valamilyen tárgyat a levegőben. Bizony jól meg kell markolni a zsineg végét vagy párunk kezét, hogy ne a centrifugális erő legyen az erősebb. Minél közelebb kering az űrhajó, a mesterséges hold a Földhöz, annál sebesebben kell haladnia, mert erősebben hat a Föld vonzóereje. Minél távolabb kering, annál lassabban haladhat, illetve kell haladnia, mert különben kiszalad a világűrbe, mint ahogy a sár lerepül az autó gyorsan forgó abroncsáról. Az űrben sem levegő, sem más gáznemű anyag nincs. Ha tehát az űrben kering az űrhajó, a műhold, az űrállomás, nem fenyegeti az a veszély, hogy valami letéríti a pályájáról. Ilyen akadály lenne például a levegő. A levegő földközeli annyira sűrű, hogy a nagy sebességgel visszatérő űrhajó külső rétege fel is izzik a nagy súrlódástól. Ahogy

azonban távolodunk a felszíntől, egyre ritkább a levegő, a súrlódás is mind kisebb. A légkör legkülső peremén, úgy 3000 kilométernyire a Földtől már csak itt-ott vannak lég-részecskék. Mégis. Sok kicsi sokra megy. A mesterséges hold és az erre-arra ténfergő levegőrészecskék ütközése néhány év alatt némileg módosítja a röppályát. Ha aztán a Föld vonzereje közelebb szippantja az égi vándort, az sűrűbb lég rétegekbe kerül, ahol már nagyobb a súrlódás. Ez megint módosít a pályáján. És akkor már nincs megállás. A vége az, hogy földközeli felizzik és elég.

MI AZ ŰRREPÜLŐGÉP?

Olyan űrhajó, amelyet többször is felbocsáthatnak föld körüli pályára. Az űrhajó - vagyis olyan tartály, amelyben földi légnyomás és hőmérséklet van, hogy az űrhajósok meg ne fulladjanak és meg ne fagyjanak - csak akkor képes az űrben a Föld körül keringeni, ha óriási rakétával pályájára állítják. Akkor aztán ugyanúgy kering az űrhajó is a Föld körül, mint a Hold, se távolabb nem szökik, se közelebb nem megy, mindaddig, amíg - szintén rakéta segítségével - le nem térítik a pályájáról az űrhajósok. Ahogy az űrhajó megint a Föld közelébe kerül, az egyre jobban húzza magához, más szóval egyre sebesebben esik a Föld felé. A légkörben, a sűrű

lódás következtében, burkolata föl-
izzik és alaposan megrongálódik.
Az űrhajósoknak nem esik bajuk,
mert a hőszigetelés következtében
nem érzik a hőt. Azt pedig, hogy az
űrhajó nagy sebességgel zuhanjon a
földre, fékezórakéták, majd óriási
ejtőernyők akadályozzák meg. Ma-
ga az űrkabin azonban tönkremegy,
még egyszer nem használható űr-
utazásra. Az űrrepülőgépet ezzel
szemben hőálló burkolattal fedik,
és olyan formájúra építik, hogy a
légkörbe érve úgy manőverezhes-
sen, mint az igazi repülőgép. Mivel
az űrrepülőgép nagyobb az űrhajó-
nál, azt is óriás rakéták emelik a
magasba, röpítik az űrbe, és állítják
keringési pályára. Az űrkutatás el-
képzelhetetlenül nagy pénzössze-
gekbe kerül, de megéri. Űrhajósok
fedeztek fel olyan, eddig ismeretlen
lelőhelyeket, ahol majd bányákat
lehet nyitni és fontos nyersanyagot
kitermelni. Mesterséges holdak
segítségével becsülik fel a világ évi
gabonatermését, és létesítenek tele-
fon- és tévé-összeköttetést világré-
szek között. Az időjárás előrejelzése
(ami például a mezőgazdasági mun-
kák szervezése miatt igen fontos)
sokkal pontosabb és megbízhatóbb
lett, mióta az űrből lehet látni a
légmozgásokat, azaz az időjárás vál-
tozásait. Ez csak néhány példa a sok
közül, aminek már ma hasznát látja
az emberiség. De a fejlődés kilátásai
majdnem olyan végtelenek, mint a
világűr maga.

MI A FÉNYKÁBEL?

Hajszálvékony üvegszálakból vagy
kvarcszálakból álló kábel, amely
úgy vezeti a fényt, mint cső a vizet,
vagy mint a fémkábel az elektro-
mosságot.

A hajszálvékony üvegszálban ar-
ra halad a fény, amerre az üvegszál
hajlik, akár hurok- vagy csigavo-
nalban is. Persze valójában egyene-
sen halad a fény a görbe üvegszál-
ban is, csak hogy amint annak falá-
hoz ér, onnan visszaverődik. Ez
egyike korunk nagy felfedezése-
inek. Egészen mesébe illő dolgokat
tesz ugyanis lehetővé. Például tévé-
közvetítést a szívből. A vékony
fénykábelre szerelt parányi fény-
forrást egy vastag verőéren keresz-
tül a szívbe lehet juttatni, és mivel
a fény követi a kábel hajlatait, a
képet is közvetíti a vevőkészülék
képernyőjére. Az ilyen közvetítés a
gyomorból, veséből még könnyeb-
ben megoldható. Fénykábelrel he-
lyettesíthető sok esetben a fémká-
bel, már csak azért is, mert annak
nem árt a nedvesség, arról nem is
szólva, hogy nincs ellenállása, nem
melegsik fel, és a fény gyorsabban
halad benne, mint fémkábelben az
áram.

Ha még hozzászámítjuk mindeh-
hez azt is, hogy a fénykábel vastag-
sága a fémkábelének ötödrésze le-
het, akkor nem túlzás azt mondani,
hogy ez századunk egyik tudomá-
nyos-technikai szenzációja.

MIÉRT NEM BORUL FEL A VITORLÁS, AMIKOR FORDUL, ÉS MAJD NEM A VÍZEN FEKSZIK?

A titok a víz alatt van. Vasból vagy
betonból készült ellensúly függ a
vitorlás hasa alatt, egy zárt tokban.
Olyan nehéz, hogy kiegyensúlyozza
a magas rudat, vitorlástul együtt.
A vitorlás hajó ahhoz a babához
hasonló, amit keljfeljancsinak ne-
veznek. Gömbölyű a talpa, és ha
lefekteted, azonnal talpra ugrik,
mégpedig azért, mert a talpában
ólomnehezék van, és az felállítja.

MIT JELENT AZ A SZÓ, HOGY KOMBÁJN?

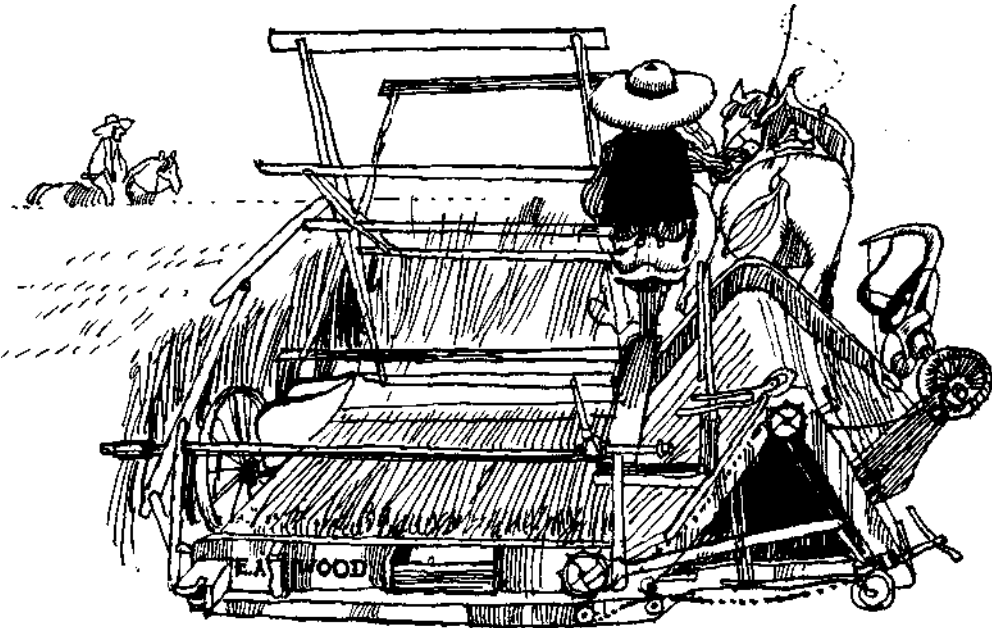
Először az amerikaiak használták,
és ezt az angol nevet adták neki,
ami annyit jelent, hogy több dol-
got kombinálni, összeszerkeszteni,
egyesíteni. Ez a gép elvégzi a gabo-
nabetakarítás minden munkáját.

Mindaddig, amíg a mezőgazda-
ság nem kezdett afféle élelmiszer-
gyártó üzemmé válni, úgyszólván
minden mezőgazdasági munkát
kézzel, emberi erővel végeztek.
A gabonát férfiak vágták kaszával,
nők jártak a nyomukban, sarlóval
összehúzták egy marokralót (ma-
rokszedőknek is hívták őket), és
azokból kévét kötöttek. Belőlük
rakták össze a gabonakeresztet,
hogy száradjon a gabona, majd ha-
talmas rakást, asztagot csináltak be-



lőle. Ott várta meg a gabona, hogy
odavontassák a cséplőgépet. Elő-
ször a kaszálást gépesítették. Ké-
sőbb olyan aratógépet szerkesztet-
tek, amelyik mindjárt kévét is kö-
tött. De volt még vele sok kézi
munka azután is. Csak amikor min-





den munkafolyamatot átvett a gép - a kombájn -, akkor vált az aratás testet-lelket ölő robotból örömteli munkává.

MIÉRT KETYEG AZ ÓRA?

Az óraszerkezetet minden gyerek ismeri, hiszen a felhúzható játékoknak is óraszerkezetük van. Ezek azonban jóval egyszerűbbek, durvábbak, és gyorsan lejárnak; járásuk nem is olyan egyenletes, mint az óráké. Ennek nemcsak az az oka, hogy az órák tengelyei rubin csapágyakon futnak, ezért súrlódásuk rendkívül kicsi; még csak nem is az, hogy az óra fogaskerekei finomabban megmunkáltak, és rugójuk elsőrendű acél. Titkuk a szabályozható fékszerkezet. Ennek a lelke az anker, magyarul horgony. Az óra

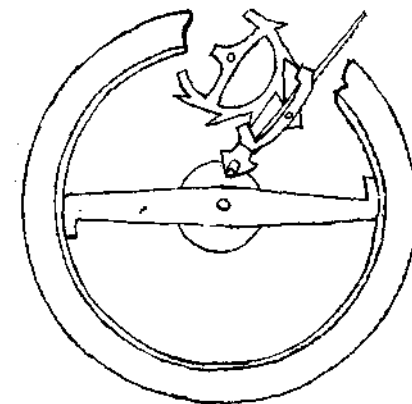
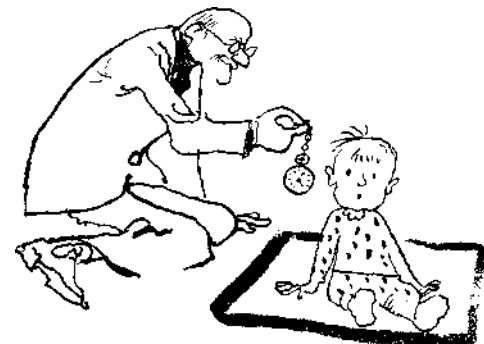
rugója több fogaskerék-áttétellel és az úgynevezett kilincsmű segítségével mozgásban tartja a lengőkereket, amely szabályozható hajszálrugója segítségével egyenletesen mozog. Csak az a baj, hogy ingamozgást végez, a mutatóknak pedig egyenletesen körben kell járniuk. Éppen ezt az ide-oda billegő mozgást változtatják át a horgonyhoz hasonló, T alakú alkatrész közbejöttével egyenletes forgó mozgássá. Minden alkalommal, amikor a lengőkerek által mozgatott fogaskerék lök egyet az ankeren, ketyegést hallunk. Ez a mozgásátalakítás egyben fékez is. Ezért van az, hogy amíg a játékok óraszerkezete egykettőre lejár, az óra 24, sőt 36-48 óra hosszat is dolgozik. Mellesleg: a kilincsműnek is megvan a maga jellegzetes hangja. Akkor működik, amikor felhúzzuk az órát. A kilincsmű teszi

lehetővé, hogy csak előre lehet hajtani a felhúzóval a rugót, visszafelé nem, sőt az a saját feszítésénél fogva sem szaladhat el. Ha a felhúzót visszafelé forgatjuk, a kilincsmű „üresen szalad”, a megszokott és ismert percegő hangot hallatja. Hasonló hang ez ahhoz, amit a versenykerékpár ad, amikor nem előre, hanem visszafelé forgatják a pedálokat. A hang azért hasonló, mert a nem kontrafékes kerékpár is kilincsművel dolgozik.

MIÉRT JÖN A LIMONÁDÉ A SZALMASZÁLON VAGY A MŰANYAG CSÖVECSKÉN, HA MEGSZÍVJUK?

A szalmaszál, illetve a műanyag csövecske levegővel van tele. Amikor szívjuk a csőből a levegőt, annak helyére tódul be a limonádé, onnan pedig a szánkba.

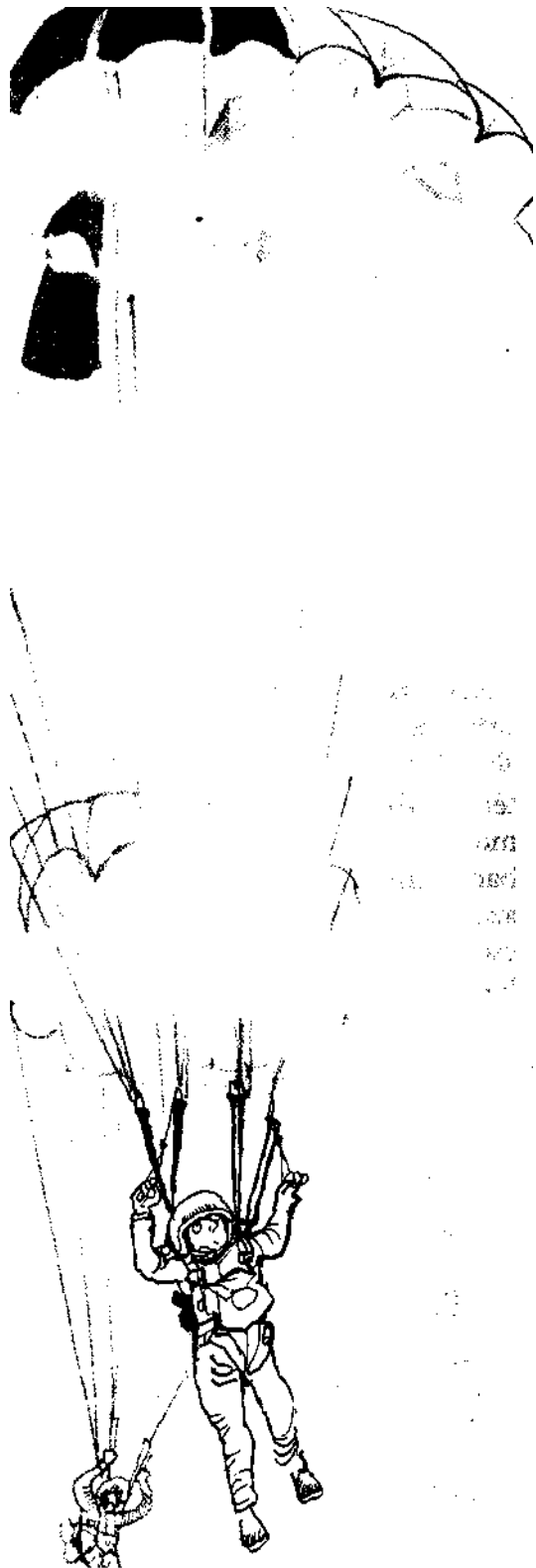
Miért folyik a limonádé fölfelé a csövön, mi készíti arra, hogy elfoglalja a levegő helyét? A Földet levegő veszi körül, hatalmas légóceán, mely a Föld felszínén minden egyes négyzetcentiméternyi területre olyan súllyal nehezedik, mint egy tízméteres vízoszlop vagy egy 70-80 cm magas higanyoszlop. Az pedig nem csekélység, hiszen a higany igen súlyos. A levegő nemcsak a földfelszín, hanem minden rajta levő élő és élettelen dolog minden egyes négyzetcentiméterét ilyen erővel nyomja. A limonádé felüle-



tét is. Míg egyenlő a nyomás a limonádé felszínén és a szalmaszálaban, semmi sem történik. Amint azonban a szívással csökkented a csövecskében a levegőt, ott kisebb lesz a nyomás, ezért a külső nagyobb nyomás behajtja a limonádét a csőbe. Az a csodálatos dolog történik, hogy felfelé folyik a limonádé, holott rendes körülmények között minden folyadék mindig csak lefelé folyik.

MIÉRT LÁTUNK ÁT AZ ABLAKON?

Amiért például a vízen is átlátunk. Vannak ugyanis dolgok a földön, amelyek átlátszóak, tehát amelyek nem verik vissza a fényt, hanem



átengedik; és vannak, amelyek nem engedik át, hanem visszaverik vagy elnyelik, ezek az átlátszatlanok. Az üveg átlátszó. De csak a vékony, tiszta vízréteg, a vékony ablak átlátszó. A tenger mély vize, a vastag vagy többrétegű üveg elnyeli a fényt.

Az üvegre eső fény egy része visszaverődik, ezért tükröz, illetve csillog a felülete. A fény más része behatol az üvegbe, és irányát gyengén megváltoztatva (megtörve) folytatja útját. Amikor ez az üvegből kilép, ismét megtörik, megint megváltoztatja irányát. Az üvegen csak a merőlegesen ráeső fény halad át irányváltozás nélkül. Az üvegen áthaladó oldalirányú fény gyenge irányváltozását az ablaküvegen mi is megfigyelhetjük. A táblaüvegen azonban többnyire szemben állva nézünk át, azért nem vesszük ezt észre. Az üveg a ráeső fény harmadik részét mindig elnyeli. Ezt is megfigyelhetjük, ha az üveg egy mögötte levő napsütötte falnak csak egy részét takarja. Ekkor tűnik fel csupán, hogy az üvegen át a fal ragyogása tompább.

MI TÖRTÉNIK AZ EJTŐERNYŐSSEL, HA KILYUKAD AZ EJTŐERNYŐ?

Szépen, simán földet ér. Olyannyira, hogy az ejtőernyőn már eleve jókora lyukat csinálnak, de a legmodernebb ejtőernyőkön több lyuk

is van. Igaz, ezek olyan lyukak, hogy maga az ejtőernyős tudja nyitogatni-csukogatni őket tetszése, illetve szükség szerint, természetesen kötelek segítségével, olyasféléképpen, mint ahogy a függőnyt húzza el az ember. Az ejtőernyő tetején levő lyuk, a „kémény”, arra szolgál, hogy szép simán ereszkedjék az ejtőernyős, a többi pedig kormányzásra.

Az ejtőernyő használata során hamarosan rájöttek, hogy az ernyő túlságosan billeg, sőt rángatózik. Nem volt nehéz kitalálni, hogy azért, mert a süllyedés következtében összesűrűsödött, tehát a környezőnél magasabb nyomású levegő megszökik. Máshol nem tud, tehát az ernyő szélein bukik át, meglehetősen durva rángatások közepette. A rángatás és billegés azonnal megszűnt, amint „kéményt” nyitottak az ernyő közepén a fölösleges levegőnek. Az ejtőernyő nem is fejlődött semmit addig, amíg csak mentőövféle volt a repülőgépen. Hanem amikor sport lett, illetve hadieszköz, egyszerre kiderült, hogy nagyon ki van szolgáltatva az ugró a levegő mozgásainak, a szél kénye-kedvének. Az ügyesebb ugrók a kötelek segítségével behúzták az ernyő egy részét, így megváltoztatták alakját, és valamennyire irányítani tudták. A helyzet csak akkor változott alapvetően, amikor minden oldalon ablakot vágtak rá meghasítékokat. Kiderült, hogy ezek kinyitásával és becsukásával vitor-

lázni lehet, és egész pontosan le lehet szállni a megadott pontra. Nem nehéz elképzelni: ott, ahol kinyílik az ernyő oldala, kiáramlik a levegő, tolóerő keletkezik, az ernyő ellenkező irányba sodródik. Még a széllel is fel tudja venni a versenyt, ha elég sok ablakot nyit ki az ellenkező oldalon. Sőt még arra is rájöttek, hogy az ejtőernyő nemcsak lefelé, hanem felfelé is tud szállni, tehát nem feltétlenül szükséges repülőgép az ejtőernyős ugráshoz. Motorkefék is elég. Meg hosszú kötél. A kötél végét beakasztják az ejtőernyős övébe, másik végét a motorkefékhez erősítik. De egyelőre rövid kötéltre fogják. Megindul a motor, az ejtőernyős fut, amíg bírja, majd elveti magát. Elöl a motorvonta kötél emeli, hátul már bomlik az ejtőernyő, és az viszi ferdén a magasba. Most már lehet utánaengedni a kötelet teljes hosszúságában, mert az ejtőernyős a motor húzása következtében egyre feljebb emelkedik. Amikor a kötél már feszés, a motoros lassít, a kötél lazul, az ejtőernyős kiakasztja és ledobja. Ő maga pedig most már megkezdi az ereszkedést, egyben a nyílások segítségével a vitorlázást. Az is megtörténhet, hogy erős emelkedő légmozgást talál, akkor befedi „kéményét”, és emelkedik is. Mind egy: a lényeg az, hogy repülőgép és ugrás nélkül ugrik, ezúttal nem a technika, hanem a találékonyság jóvoltából. Még az is kiderült időközben, hogy nem szükséges föl-

tétlenül a kupola alak. Sőt, a paplan formájú ernyők sokkal jobban irányíthatók. Így lett az ejtőernyős célba ugrás sport és katonai gyakorlat. Az úgynevezett deszantalakulatok, amelyeket repülőgépek szállítanak a támadás helyszínére, és dobhatnak le ejtőernyővel fegyverestül, munícióstul, járművestül, mindenestül, kell is, hogy tökéletesen irányítható, könnyen kezelhető ejtőernyőkkel bírjanak. Az újfajta ejtőernyők megszületése nélkül nem is gondolhattak volna a harcászat szakértői ilyen alakulatok létrehozására.

MIÉRT ÉG A FA MEG A SZÉN?
MIÉRT NEM ÉG A VAS?

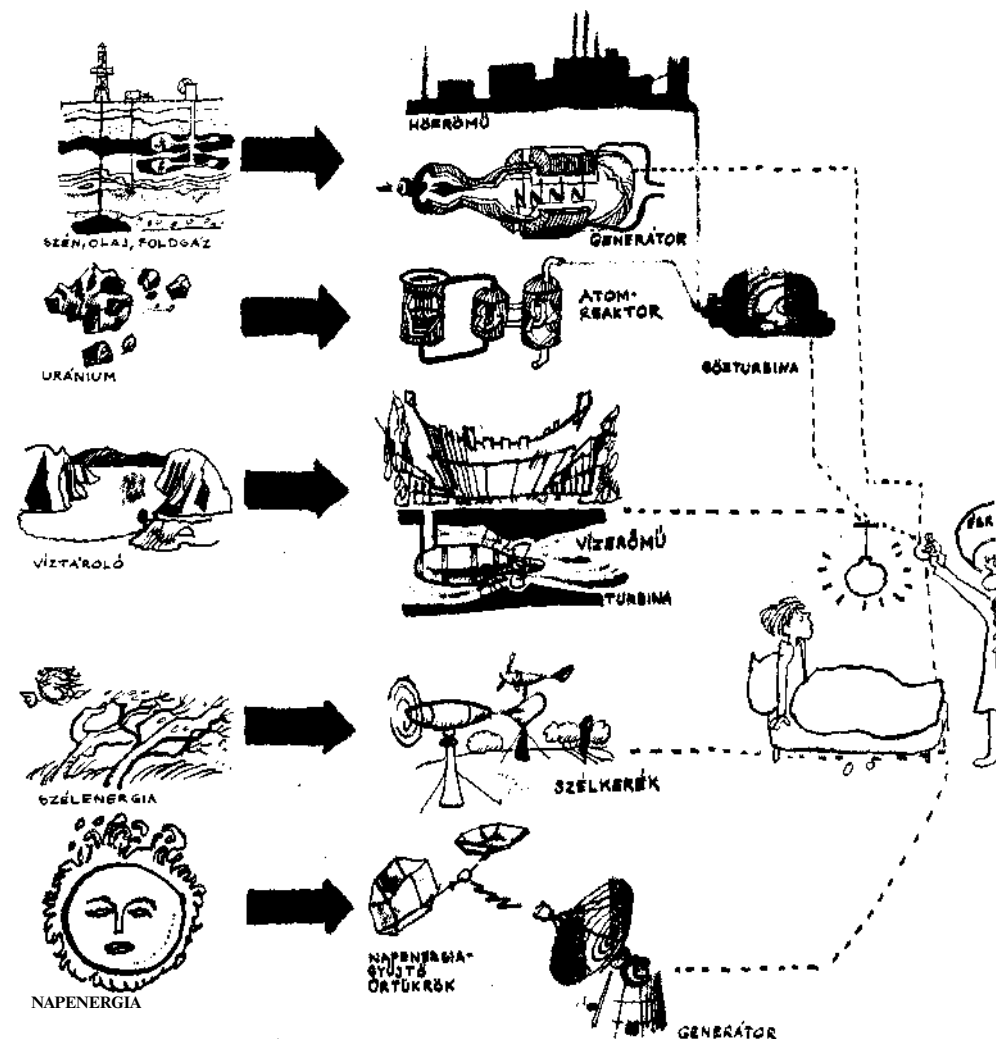
Vannak gyúlékony anyagok, és vannak olyanok, amelyek nem égnek. A fánál és szénnél gyúlékonyabb a papír, annál pedig a foszfor, hiszen elég csak összedörzsölni a gyufaskatulya oldalán levő foszfort a gyufa fejével, máris lángra lobban. Még ennél is gyorsabban meggyullad a benzin, vagy az a gáz, amely a gázöngyújtók tartályában van. Elég neki a tűzkő szikrája. Ezen alapul az öngyújtó.

Minden anyagot az úgynevezett gyulladási hőmérsékletre kell hevíteni, hogy az égés folyamata meginduljon. Például a papír egy szál gyufa lángjánál már meggyullad, de a kőszén nem. Még kevésbé a fém-szerű anyagok. Az égés nem más,

mint oxigénnel való egyesülés. A lángoló papír anyaga egyesül a levegő oxigénjével. Eredmény a pernye. A fa és a szén is szívesen egyesül az oxigénnel, ezért könnyen ég. Eredmény a hamu. A vas is egyesülhet a levegő oxigénjével, de csak lassan és láng nélkül. Eredmény a rozsda. Lassú égés történik a szervezetünkben is, a rothadó avarban is. Az ilyen lassú égés viszont igazi tűzze is átalakulhat. A szénhegy, a szénakazal belsejében egyre növekedhet a hőmérséklet a lassú égés következtében, és amikor a gyulladási hőfokra emelkedik - lángra lobban. Ezt a jelenséget hívják öngyulladásnak.

MIÉRT FEKETE A TÁBLA?

Egyszerűen a hagyományok következtében, és mert a fehér krétát jól lehet látni rajta. De ugyanúgy lehetne zöld is, mint ahogy az ma már egyre gyakoribb. Kérdés: miért nem fehér a tábla, és miért nem feketével írnak rá? Ez már csak azért is jogos kérdés, mert hiszen a füzet is fehér, a ceruza meg fekete, a tinta többnyire sötétkék. Ennek az az egyszerű magyarázata, hogy akkora fehér felület, mint az iskolai tábla, szemképrázást okozhatna. A lényeg az: a táblának olyan színűnek kell lennie, hogy egyrészt megnyugtató hatású legyen, másrészt távolról is jól látható legyen rajta az írás.



HONNAN JÖN A VILLANYÁRAM?

Az erőműből. Azt is lehetne mondani, hogy a „villanygyárból”, hiszen a villamos áramot éppen úgy termelni kell, mint bármi mást, amit az ember mindennapi életében felhasznál, elfogyaszt. Az erőmű az ásványi energiahordozókban (szén, olaj, földgáz) rejlő energiát vagy a természeti energiát (vizek, szelek, napsugárzás) vagy az atom ener-

giáját villamos energiává alakítja át.

A ventilátor, a mosógép, a villanyborotva és a többi villamos háztartási gép azért jár, azért működik, mert villamos áramot bocsátunk beléjük. Az erőművekben generátorokat forgatnak, hogy áram keletkezzék. Az áramot fémvezeték segítségével juttatják el mindenhol, ahol szükség van rá - gyárba, utcai lámpákhoz, lakásokba.

Ha a papírforgót fújja a szél, az gyorsan forog. Ha acélból készült lapátkoszorúra erős gőzsugarat bocsátanak, az is forogni kezd a tengelye körül. Ilyen géppel forgatják meg a generátort. Mivel pedig a gőzt szén vagy olaj elégetése révén a víz elgőzölögtetésével lehet előállítani, az ilyen erőműveket hőerőműnek nevezik. De hajthatja a lapátkoszorút víz is, ha elég sodra, ereje van. Ilyen a vízi erőmű. Ott pedig, ahol többet fúj a szél, mint amennyit áll a levegő, szélerőműveket építenek a szélmalomok mintájára. Ennek a lapátkereke, propellere automatikusan beáll a szél irányába, mert olyan vitorla van rajta, mint a hajókormány, mindig merőlegesen áll a szél irányára. A nap-erőmű sík és homorú tükrök segítségével gyűjti össze és irányítja a ká-
zánra a napsugarakat, ott a víz fel-forr, és magas nyomású gőzzé válik, ami megint csak a lapátkoszorút, annak révén a generátorokat hajtja. A legkorszerűbb erőmű, legalábbis napjainkban, az atomerőmű. Az atombomlás következtében óriási hő keletkezik, amivel éppúgy gőzt lehet fejleszteni, mint a többi erő-műben. A jövő erőműve azonban egészen más lesz. Mindenekelőtt abban különbözik majd a mostani-aktól, hogy semmi sem forog benne. Gőz és generátorok nélkül ala-kítja majd át a nap sugárzását, illetve az atomsugárzást elektromos árammá. Az űrhajók műszereit a napsugárzást villamos energiává

alakító berendezések, napelemek látják el energiával, és a Föld nehe-zen megközelíthető részein dolgoz-nak olyan kihelyezett meteorológiai állomások, amelyeknek műszereit atomsugárzásból közvetlenül nyert villamos árammal táplálják. Ezek az erőművecskék éppoly gyöngye tör-pék a hőerőmű-óriásokhoz képest, mint amilyen Jedlik Ányos dina-mója volta mai generátoróriásokkal összehasonlítva. Minden eddigi hőerőműnek, sőt az atomerőműnek is az a gyengéje, hogy fűteni kell valamivel, márpedig előbb-utóbb az olaj is, a földgáz is, a szén is, de még az uránium is (azaz az atom-erőművek „fűtőanyaga”) elfogy. Olyan erőmű lehetne a jövő erőmű-ve, amelyet fűt ugyan valami, de az a fűtőanyag sohasem fogy el, ráadá-sul nem teszi tönkre a természetes környezetet sem. Ez lehetetlenség-nek tűnik, pedig van ilyen fűtő-anyag. A víz. A víz (H_2O) egyik al-kotóeleme a hidrogén (a másik az oxigén). A hidrogénből - mint köz-tudomású - bombát már tudnak csinálni a szakemberek. Ha az föl-robban, óriási hő keletkezik. Amint sikerül „megszelídíteni” a hidro-génbombát, vagyis szabályozni azokat a folyamatokat, azokat az átalakulásokat, amik atomjaiban végbemennek, máris az emberiség kezében lesz a legnagyobb fű-tőanyag, amelynek nyersanyaga a víz, óceányi mennyiségben ren-delkezésre áll, azaz sohasem fogy el. És hogy ez nemcsak álmodozás, bi-

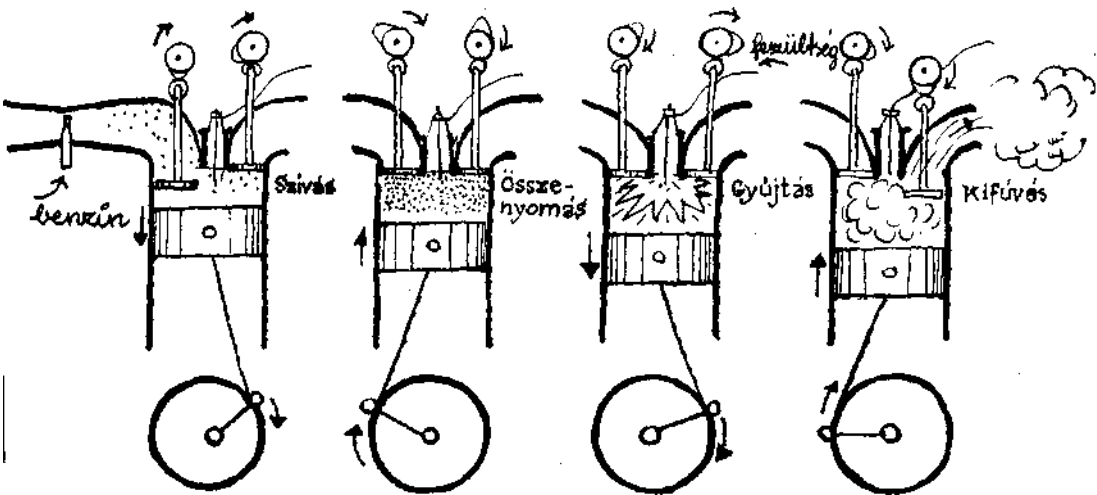
zonyítja az atombomba esete. Az atomerőmű sem más, mint megsze-lídített atombomba. Ami az atom-bombában másodpercek alatt megy végbe, és ezért éget és rombol, az az atomerőműben lassan és szabályoz-va történik, így az atombomlás nem egyszerre ad le rengeteg hőt, ha-nem szépen folyamatosan, annyit, amennyire a turbinák forgatásához szükség van. Ugyanezt a hidrogén-nel megoldani még ennél is bonyo-ltabb, nehezebb feladat, de hát a technika története azt bizonyítja, hogy a természet erőit előbb-utóbb igájába tudta fogni az ember. A víz egyik összetevőjével, a hidrogénnel is így lesz.

MITŐL MEGY AZ AUTÓ?

Attól, hogy a benzin sorozatos, ap-ró robbanásokkal elég benne. Azért is nevezik a benzinmotorokat még

robbanómotoroknak is. A berregő hang, amit az autó hallat, tulajdon-képpen a robbanások sorozatának hangja. Az autót a benzinből felsza-baduló hőenergia mozgatja, ezért hőerőgépek is nevezik.

A benzin, ha meggyújtják - elég. Csak akkor robban, ha zárt edény-ben levegővel keveredve meggyul-lad; de akkor a leghevesebben, ha ebben a keverékben nagy a nyomás. Az autóban porlasztva érkezik a benzin a hengerbe, oda a dugattyú szívja be, amikor hátrál, és nyomja össze, amikor előreszalad. Amikor pedig a henger végében, a dugattyú fejénél jól össze van nyomva a ben-zin-levegő-keverék, felvillan az autógyertya villamos szikrája. Rob-banás. Ennek ereje visszataszítja a dugattyút a henger másik végébe, miközben az a kipufogócsőbe nyomja az elégett levegő-benzin-keverék gázmaradékát, és beszívja az új adagot. Aztán kezdődik az





egész előlről. A dugattyú ide-oda mozgását a hajtókar és a főtengely alakítja át forgó mozgássá. A benzin robbanásaitól ezért forognak a ke-
rekek.

MIÉRT NEVEZIK TOLLNAK A TOLLAT, AMIKOR NEM AZ?

Hajdanában valóban lúdtollal írtak az emberek. A ferdén lemetezett és kihegyezett szárnytollat mártották tintába (a tintatartót akkor kalamárisnak nevezték). A toll csövecskéjében maradt néhány csepp tintával leírtak egy-két betűt, majd újra bemártották. Azóta az írótoll sokat változott, de a neve a régi maradt. (Mint ahogy ma is tűzkövet mondunk, bár a tűzkő már régen nem kő!)

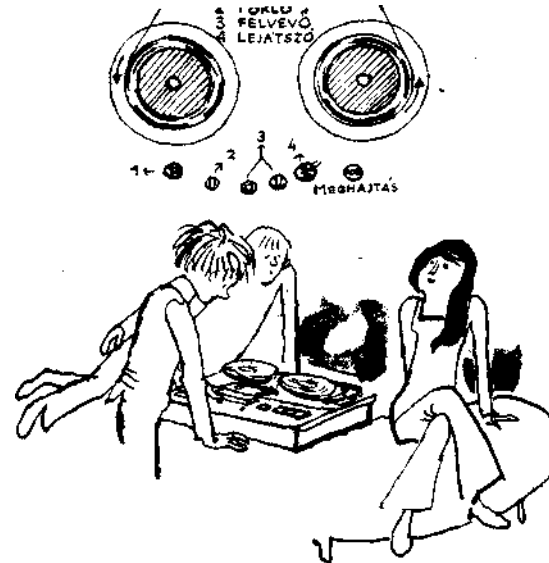
A tollszárba erősíthető ácéltoll nagy fejlődést jelentett. Vastagabb és súlyosabb volt a lúdtollnál, jobban meg lehetett fogni, több tintát is felvett, nem mázolt annyira, mint amaz. De ezt is folyton mártogatni

kellett. A mártogatás nélküli, huzamos írást a töltőtoll tette lehetővé.

A golyóstoll, habár nem lehet vele olyan szépen írni, mint a töltőtollal, korszerűbb, hiszen jóval hosszabb ideig használható egy töltéssel. Persze éppúgy semmi köze a madár tollához, mint a töltőtollnak.

A ceruza, amit hivatalos nyelven íróknak neveznek, szintén ősenek nevét örökölte: az ónét, amellyel hajdanában írtak. Érdekes, hogy éppen ez a két szó maradt ránk, pedig őseink késsel írtak - rovásírással; botra faragták a jeleket. Nagyapáink korában palatáblára palavesszővel írták az első betűket a kisiskolások. A mai gyerekek már a tintatartót és az acél tollhegyet sem ismerik. A kínaiak ma is írnak ecsettel, a rómaiak keményfa vagy csontvesszővel karcolták a betűket viasztáblára. De lassan már a költők is írógéppel írják a verset. Az írógép pedig még névrokonságban sincs igen távoli ősével, a tollal. Jellemző a szavak elpusztíthatatlanságára, hogy a nyomdába küldött gépelt szöveget kéziratnak nevezik, pedig 50-60 éve kézzel írt szöveget nem fogad el a nyomda.

írni - ez a szó eredetileg rajzolás, festést jelent. A színes falmin-tát festő falusi nénit ma is íróasz-szornynak nevezik. (Érdekes, hogy másik szavunk: olvasni - eredetileg azt jelentette, hogy: számolni; ma is mondják, hogy valaki „megolvassa a pénzét”.)



MIÉRT ZENÉL A MAGNÓSZALAG?

Mert mágneses úton rögzítették rajta a hangot a barna bevonat segítségével, ami nem egyéb, mint igen finom eloszlású vas-oxid-por.

A mágnes sarkai körül mágneses tér létesül. Mágneses tér alakul ki az elektromágnes sarkai körül is. Minél erősebb a tekercsekben keringő áram, annál erősebb a vasmag körüli mágneses tér. A mágneses tér változásait rögzíti a magnószalag. A mágneses tér pedig az áramingadozásnak megfelelően változik. Az áramingadozásokat mikrofon segítségével a beszélő vagy a hangszerek hangja idézi elő. Ezek után már csak meg kell fordítani a dolgok menetét, és a rögzített hang hallhatóvá válik. A magnetofon éppen ezt teszi. A fej, amely előtt a szalag fut, a mágneses tér változásait észleli, azokat átalakítja áramin-



gadozásokká, azt pedig a felerősítés után a hangszóró hangokká. A magnó könnyebben kezelhető, korszerű válfaja a kazettás típus. Ebben is szalag fut, de azt nem kell fűzőgetni, mert egy kis lapos tokban, kazettában van. A kazettát csak be kell kattintani a helyére, máris mehet a felvétel vagy a lejátszás.

MI A BIZTOSÍTÉK?

Az elektromos áram vidáman kering a vezetékekben: felizzítja a vékony volfrámspirált a villanykörtekben; felmelegíti a vasalót, a kávéfőző gépet, megpörgeti a ventilátort, a porszívót, a mosógépet, centrifugát, borotvát hajt, süt-főz, egyszóval végzi a dolgát. Hanem ha valamelyik villamos eszközben valami hiba van, összeér két drót, vagyis rövidzárlat keletkezik, és a

vezetékekben a megengedettnél nagyobb áram folyik át, a lakás vezetéke felmelegszik, sőt megtörténhet, hogy valahol felizzik és elolvad. Aztán lehet keresni, hol kell falat bontani stb. stb. Borzasztó! Hacsak... Hacsak az előrelátó szakemberek már eleve el nem helyeztek egy igen vékony drótszálat valahova (a biztosítékot), hogy adandó alkalommal ez - és nem más, *itt* - és nem máshol olvadjon el, hiszen itt a legvékonyabb, a leggyengébb; ez a kis drótszál a *biztosítéka* annak, hogy még rövidzárlat esetén sem történik baja a lakás vezetékeinek. A biztosíték kiolvadásával az áram útja megszakad a vezetékben (a lámpák elalszanak), de a veszély elmúlik. Új biztosítékot kell ilyenkor betenni. Ezeket a régi, baj esetén kiolvadó biztosítékokat fokozatosan felváltják az automaták. Ezek voltaképpen kapcsolók, amelyek vagy az egész lakásnak, vagy egy részének vezetékeit őrzik. Ha felcsapjuk a karját, vagy benyomjuk a gombját (attól függően, hogy mi van neki), a lakás különböző pontjain levő villanykapcsolókkal felgyújthatjuk a villanyt, a konnektorokból pedig jön a villamos áram, ha valamilyen készüléket járatni kívánnak. Ha azonban a gomb kiugrik, vagy a kar lecsapódik, elalszik a villany, megáll, illetve elnémul az összes készülék. Ha megtaláltuk és kiküszöböltük az okot, vagyis kijavítottuk a hibát, újra be lehet nyomni a gombot, felcsapni a kapcsolókart.

MI A CB-RÁDIÓ?

Éppen olyan rádió, mint a többi, azzal a különbséggel, hogy vele nem a bel- és külföldi nagyadók műsorát „fogja” az ember, hanem más CB-rádiótulajdonosok adását. Más szóval: a CB-rádió olyan, mint a telefon, csak az összeköttetést nem a telefonközpont hozza létre kábelben, hanem két CB-rádiós, úgy, hogy mindegyiküknek van vevőkészüléke is, adókészüléke is, és rádióhullámok segítségével létesítenek kapcsolatot. Mindazonáltal a CB-rádió nem tévesztendő össze a rádiótelefonnal. Az ugyanis a rádióknak és a telefonnak az egyesítéséből áll. Amikor például valaki a gépkocsiban felveszi a kagylót, a kocsiban levő rádiókészülék révén, kábel nélkül kapcsolatot teremt a telefonközponttal. Amikor tárcsázta a számot, a telefonközpont kábelén át kapcsolja össze azzal, akit hívott. A beszélgetés tehát részben a telefonkábel-hálózaton, részben pedig rádióhullámok révén történik. (A CB rövidítés; civil band, ami magyarul magánsávot jelent.)

MICSODA AZ IPARI ROBOT?

Bonyolult munkát végző gép, amelyet nem kell irányítani, mert maga mindent tökéletesen és fáradhatatlanul elvégez.

Robotokat általában olyan munkákra állítanak be, amelyek nagyon

egyhangúak, ezért kimerítőek, vagy túl nagy fizikai megerőltetést jelentenek, illetve az egészségre károsak. Egy példa. Az autót dukkózni kell. A festéket egyenletesen kell a karosszéria teljes felületére szórni, különben nem lesz szép, és nem is lesz tartós. A dukkózó munkások - nehogy beszívják a mérgező festékpermetet - védőruhát és gázálcot kénytelenek viselni. Pokoli munka. A robotnak nincs tüdeje, a robot karja nem fárad el. Ezért helyettesítik mindenütt robotokkal például a dukkózó munkásokat. De nemcsak őket. A hegesztőket is. Az első osztályú hegesztőnek csak egyszer kell végigvezetnie a robot karját mind-

azokon a vonalakon, ahol a karosszéria lemezeit össze kell hegeszteni, az a továbbiakban pontosan ugyanúgy és mindig azonos minőségben meg fogja ismételni azt, mert egy kis számítógép rögzítette az első osztályú hegesztő mozgulatait. Vannak, akik attól félnek, hogy a robotok elveszik a munkás kenyerét. Pedig a robotot is meg kell valakinek építenie. A robot működését is ellenőrizni kell. A robotot is javítani és felújítani kell. Az autók elvették a kocsisok és a szekérgéplakosok kenyerét. Helyette megteremtették a gépkocsiipart és mindazt, ami a gépkocsiforgalmat kiszolgálja. Így áll a dolog a robotokkal is.

4. Illik, nem illik - szabad, nem szabad

JOG, ERKÖLCS



MIÉRT NEM ILLIK AJTÓT CSAPKODNI, ÁSÍTANI, CSÚFOLÓDNI?

Mert nem egyedül te vagy a világon. Az ajtócsapkodással zavarod a környezetedet. Mindenki szereti a csendet és nyugalmat, de arra neked is vigyáznod kell! Amikor legközelebb bevágnád az ajtót, gondolj rá, hogy most éppen más vágyik csöndre.

Mindentől eltekintve az ajtócsapkodás káros is. Tönkremegy az ajtó, kilazul a tokja, lehullik a vakolat. Nem kerül nagy fáradságba szépen, tisztességesen betenni azt a fránya ajtót. Hát tedd!

Az ásítás igen gyakran az unalom jele. Valakinek a szemébe ásítani azt jelenti, hogy unod. Lehet, nem is benne, hanem benned van a hiba: ő érdekeseket mond, te azonban nem érted, amiről szó van. Tapintatosabb, ha elfordulsz, de legalábbis a szád elé teszed a kezéd.

Ha ásíthatnék van, az mindig oxigénhiányt, pontosabban az agy

oxigéndús vérrel való ellátásának hiányát jelenti. Nem egyéb görcsös lélegzetvételnél. Hát ha érzed, hogy ásítanod kellene, inkább lélegezz szép lassan kétszer-háromszor jó mélyet, és elmúlik az álmoságod.

Ami pedig a csúfolódást illeti: tehet-e arról valaki, hogy selypít vagy dadog, túl kicsire nőtt, vagy húzza a lábát? Pontosan ugyanúgy nem tehet róla, mint te arról, hogy esetleg szerencsésebb vagy. Hát akkor? Hogy merészeled a másikat apróbb-nagyobb hibái miatt csúfolni? Csak azt érdemes szóvá tenni, amin valaki saját erejével változtatni tud, de azt is komolyan és segítő szándékkal.



Igaz, előfordulhat, hogy nem az veszi fel a kagylót, akire számított a hívó. Akkor is a legudvariasabb megoldás és egyben a legcélszerűbb, ha azt mondja: Jó napot kívánok! X. Y. vagyok. N. N.-t keresem, szíveskedjék a telefonhoz küldeni.

BÁTRABB-E A VAKMERŐ A BÁTORNÁL?

Nem. A vakmerő nem bátrabb, mert nem is bátor. Vakon mer: nem látja a veszélyt, nem is tudja, mi fenyegeti.

Akkor hát ki bátor? Aki nem fél? És gyáva-e, aki fél? Az az igazság, hogy fél a bátor is, a gyáva is. Csak-hogy a gyáva attól is fél, amitől nem kellene. Ahol pedig kockáztatni kellene, visszaretten és nem cselekszik. A bátor viszont nagyon jól tudja, mit kockáztat, mégis belevág. Ő is fél, de restellne mutatni. Csak bátorságból lesz hősi tett. A vakmerő is elérhet ugyan sikereket, de előbb-utóbb rajtaveszt, mert belerohan a veszélybe.

KI A HULIGÁN?

Aki úgy tesz, mintha bátor lenne. De még csak nem is vakmerő. Falkákban, mint a farkas, tör-zúz, kötekedik, rongál. Ha felelősségre vonják, sokszor mindent letagad, és a másokra ken.



Az embernek vállalnia kell tettének következményeit. Szereti, ha megdicsérik, amiért helyesen cselekedett, és bátran szembenéz a büntetéssel is, mert belátja, hogy hibázott. A huligán silány lélek, aki titokban, sötétben, elbújva a tömegben legénykedik. De azt is hogyan? Tönkreteszi, amit másvalaki becsületes munkájával vagy tehetségével létrehozott. Valami állati düh van az ilyen fickókban azokkal szemben, akik szorgalmasak, becsületesek, nyíltak. Mivel a rendes emberek vannak többségben, hát a nyilvános telefonokon, utcai villanykörteken, parki padokon és szobrokon töltik ki dühüket. És persze azokon, akik arra vetődnek, amerre ők falkában kóborolnak. Ilyenkor egyszerre hőssé válik a huligán: pimaszkodik, üt-ver, rúg, egyre tí-

zen-húszan esnek. Ez az ő igazi arca.

A huligán még nem bűnöző, de ha hagyják garázdálkodni, biztosan azzá válik.

MIÉRT NEVEZIK A SPÁRGÁT ZSINEGNEK?

Amiért a trafikot dohányboltnak, a vájdlingot mosogatódézsának, a sámlit zsámolynak. Mert általában helyesebb a jövevényszó helyett magyar szót használni valaminek a megnevezésére, ha van megfelelő magyar szó. És rendszerint van. Ezek a jövevényszavak nem az égből pottyantak ide. Régen szokás volt például, hogy a mesterlegények néhány évre elmentek világgá, hogy tanuljanak. Mivel Ausztria és

MIÉRT NEM ILLIK CSÁMCSOGNI EVÉS KÖZBEN?

Mert ízléstelen. A csámcsogással asztalszomszédaink étvágyát rontjuk. És van-e ehhez bárkinek joga? Ha csak azon múlik, hogy az ember rágás közben csukva tartja a száját, nem kell-e megtenni ezt mások kellemes étkezése érdekében?! Íratlan szabály, mely nem öncélú, nem csupán azért van, hogy „szekírozák” vele a gyerekeket.

MIÉRT ANNAK KELL ELŐSZÖR MEGMONDANIA A NEVÉT, AKI HÍV?

Udvariasságból. Mint minden udvariasságnak, ennek is van értelme vagy haszna. A mai telefon még vak. Én, aki hívok, tudom, hogy kit hívok. Ő, akinél cseng a telefon, nem tudja, ki hívja fel. Csak akkor tudja meg, ha megmondom neki. Nincs annál udvariatlanabb és fárgatlanabb szokás, mint amikor a hívó azzal kezdi a telefonálást: „Ki beszél?” Holott tudja, ki beszél.

Németország volt a legközelebb, legtöbbször oda mentek, és a fogásokkal együtt hozták a német szavakat is, persze kissé megnyomorgatva, a magyar szájnak meg fülnek elviselhetőbb formában. Időközben sok ilyen kifejezést megmagyarosítottunk, de használják még az idegen, többnyire német eredetű régít is. A spárga például német eredetű, de hát minek mondanánk ezt, amikor ott a zsinagoga; az éléskamra is szebb a spájnál, mégis de sokan mondanak még mindig spájzot! A trafik is német szó, újabban dohánybolt lett a neve. A cigarettából azonban, úgy látszik, sohasem lesz már szivarka, mert - lássuk be - nem valami sikerült magyar szó. Ha a szivart becézni akarjuk, különben is szivarocskát mondunk. Elégedjünk meg annyival, hogy a vidám kedvű dohányosok „cigit” csináltak belőle, és így már egészen más,

majdnem magyar. Ugyanígy hiába akarták írónra magyarítani a ceruzát. A dolog lényege az, hogy amikor csak lehet, használjunk magyar szavakat. Nem árt az idegen szavak ismerete, de csínján bánjunk velük. Azt is jó tudni, hogy a csupa magyar szavakból összerakott új szó is lehet idegenszerű. A cinkost például a jogi szaknyelv bűnsegédi bűnrészesnek nevezi, de a hétköznapi életben kinevetjük ezt a bonyolult „magyar” kifejezést.

MIÉRT VAN SZÜKSÉG UDVARIASSÁGRA?

Mert mi, emberek, közösen, egymásra utalva élünk, egyiknek a munkája kiegészíti a másikat. Ha mindenki süketen, vakon, erőszakosan törtetne céljai felé, nem tördne a másikkal, minden összeza-

varodna. Ma még megtörténhet, hogy egy-két durva, erőszakos, nevetlen és udvariatlan ember ideig-óráig előnyöket szerez magának mások rovására, de végül is ráfizet. A mások iránti udvariasság és előzékenység azt eredményezi, hogy ők meg velünk szemben lesznek udvariasak és előzékenyek.

Az egy országban élő emberek csoportjának vannak írott és íratlan törvényei. Az írott törvényeket mindenki köteles megtartani, mert másképp megbüntetik. Az íratlan törvényeket megtartani nem kötelező, de megtartjuk, illetve meg nem tartjuk magatartását, emberségét éppen ezen keresztül ítéli meg a környezet, az egész társadalom. Nincs éles határ az íratlan és írott törvények között. A hangoskodót még csak figyelmeztetik, hogy csendesebben, mert nem illik mások nyugalma háborítani; de ha az még jobban ordít, sőt tör-zúz, akkor jön a rendőrség, és garázdaságért szépen lecsukják. Azért, hogy valaki nem adja át a helyét a járművön az öregeknek, nem állítják bíróság elé; de aki a törődött öregeket állni hagyja, abban nincs jóérzés. Az udvariasság emberségünk jele.

MIÉRT KELL TELÉN ETETNI A MADARAKAT?

Mert amikor fagyott a föld, és hó takar be mindent, éheznek, és sok-sok kis madár pusztulna el. Márpe-



dig a madarak attól kezdve, hogy eltűnik a hó, és nincs megfagyva a föld, egészen az első fagyokig, az első hóig töméntelen rovar fogyasztanak el. Amennyivel kevesebb a kártevő, annyi több a zöld lomb és az édes gyümölcs. Így kamatostul fizetik vissza, ha télen, amikor éheznek, gondoskodunk rájuk. Mindenki szereti az énekesmadarakat, és gyönyörködik a nagy madarak méltóságteljes röptében. De nemcsak ezért kell védenünk őket. Védeni kell a ragadozó madarakat is, mert lassan a kipusztulás fenyegeti őket. Ezért természetvédelmi törvényeink oltalmazzák őket.



A madarak jó része ősszel melegebb tájakra költözik. A fecskék és gólyák például Afrikában telelnek. Ők tehetik, mert jól repülnek. Érdekes, hogy a kevésbé jó repülő madarak, amelyek hajdanán legalább délebbre, a kevésbé fagyos tájakra húzódtak, most itt maradnak. Ennek az az oka, hogy a városok kertjei eléggé védettek, és a városi hulladék biztosítja az áttelelést. Jellemző, hogy a majdnem teljesen értéktelen, sőt jószerivel kárt okozó parlagi galamb és balkáni gerle a legnagyobb természeti bőség idején is „potyaleső”, míg a feketerigó csak akkor fogadja el a „könyöradományt”, ha nagyon muszáj: amikor fagy, amikor mindent hó borít. De még a fagy- és hómentes téli napokon is szívesebben vadászik férgekre, mintsem hulladékra.

MIÉRT ILLIK KÖSZÖNNI? NEM FÖLÖSLEGES?

Nem fölösleges, mert annyit jelent: megláttalak, örülök neked, vagy tisztellek, megbecsüllek, és ezt valamiképpen jelezni akarom. Csak így, egyszerűen, egy vagy két szóval. Még csak nem is fáradság.

Az ember csak mondja a szokásos szavakat, és nem is figyel az értelmükre: „Jó napot kívánok!” Pedig ez értelmes mondat. Bizonyára onnan ered, hogy amikor reggel a földjére menő paraszt találkozott a szomszédjával, valóban jó napot kí-

vánt neki, hogy egész nap kapálhasson, kaszálhasson, meg ne zavarja a rossz idő. Az, hogy „Jó éjszakát kívánok!”, különösen megtoldva a „Szép álmokat” kívánsággal, már egészen egyértelmű. A köszönés vagy helyesebben köszöntés tulajdonképpen jókívánság.



A gyerekek manapság egyszerűsítették a többféle köszöntést, és a „csókolommal” helyettesítik. Ez tulajdonképpen a „kezét csókolom” rövidítése. Kicsit furcsa, hogy éppen most tér vissza, mert nagyon a középkorra emlékeztet, amikor a jobbágy kezét csókolta az urának, a lovag a hölgyének, a hívő a papjának, de hát a divatnak nem mindig van logikája. Mert a köszönés formáit is a divat szerint váltogatják az emberek. Volt egy időszak, amikor



a „szia” volt a sztár, ebből lett a „szi”. Néhány évig mindenki az olasz „csaó”-val köszönt (az olasz filmekről másolták). Bizonyosak lehetünk azonban abban, hogy az „alázatos szolgája” soha többé nem jön divatba, mert ma már ebben az országban senki senkinek nem „alázatos szolgája”, és nem is lesz soha.

MIÉRT JOBB KÉZZEL FOGUNK KEZET?

Mert a jobb kezünk ügyesebb, mint a bal. Ha odaadjuk valakinek, mint ha egyúttal ezt mondanánk: „Bízom benned, jó barátod vagyok.” A régi időkben ugyanis a jobb kézben fogták a dárdát.

Minden alapot nélkülöz „balkezesnek” nevezni az ügyetlen embert. A balkezes embert nem lehet leszoktatni a balkezességről, ez nem leküzdhető „hiba”, hanem születési adottság. A balkezes éppoly ügyes vagy ügyetlen a bal kezével, mint a



jobbkezes a jobbal. Tulajdonképpen bármit el kellene végeznünk mind a két kezünkkel. A zongoraművész egyformán használja mindkét kezét, a hegedűs pedig éppen a bal kezével fogja a húron a hangoikat. Ezeket a sorokat a két kezem mind a tíz ujjával írtam a gépen, és úgy szedte a nyomdász is a szedőgépen.

Oldalakon át lehetne sorolni, hogy mi mindent kellene egyformán ügyesen csinálni mind a jobb, mind a bal kézzel, és se szeri, se

5. Így éltünk, így élünk

TÁRSADALMI ÖSSZEFÜGGÉSEK, TÖRTÉNELEM



száma azoknak a munkáknak, ahol a bal kéznek ügyesebbnek kell lennie a jobbnál. Tehát csak régi szokás, hogy jobb kézzel fogunk kezét.

MIÉRT A GYEREKEK JÁRNAK ISKOLÁBA?

Az élőlények bizonyos képességekkel születnek, a tudást azonban életük folyamán kell megszerezniük. Kicsiny korában az ember mindent szeretne kitapasztalni, folyton kérdez, és jól meg is jegyzi azt, amit megtudott. Az iskola fegyelmezett, logikus gondolkodásra tanít, és mindazokra az ismeretekre, amelyekre a gyerekek később, felnőttkorában szüksége lesz. Manapság elég gyakori, hogy felnőttek is ta-

nulnak, de munka mellett ez sokkal nehezebb, mégis szükség van rá. Egyrészt azért, mert a technika és a tudomány nagyon gyorsan fejlődik, és amit az iskolában megtanultunk, egy idő múlva már nem elég ahhoz, hogy jól és eredményesen dolgozzunk. Az is előfordulhat, hogy valaki olyan szakmát tanult, ami 10-20 év múltán fölöslegessé válik. (Ilyen volt például a szekergyártó mesterség, amikor a ló vontatta kocsikat kiszorították az autók.) Ebben az esetben nincs mit tenni: új szakmát kell tanulni.

Vannak aztán olyan felnőttek, akik egész életükben tanulnak. Ilyenek az írók, a tudósok, a tanárok, az államférfiak. Nekik azonban ez nem fáradtság, hozzátartozik a mesterségükhöz.

MIT JELENT A BIZTOSÍTÁS?
TÖNKREMEGY-E
AZ ÁLLAMI BIZTOSÍTÓ,
HA LEÉG EGY EGÉSZ VÁROS?

Ma már, a vasbeton-építkezés és a lapos tetejű házak korszakában, ez lehetetlen. De még ha így is lenne: az Állami Biztosító nem megy tönkre. Éppen azért nem, mert állami, mert az ország egyetlen biztosítója. Annyian fizetik különféle címen a biztosítási díjat, hogy a biztosító mindig elegendő anyagi alappal rendelkezik. Az pedig, hogy az állam tulajdona, külön biztosíték: az állam szavatolja, hogy kár esetén a biztosító fizet.

Biztosítás nagyon sokféle van. Legáltalánosabb a háztartási biztosítás, amely arra szolgál, hogy ha a lakásban tűz, víz vagy természeti csapás következtében rongálódás történik, a biztosító pótolja a megsemmisült értékeket. Ebben a biztosításban még baleset-biztosítás is van. Pedig hallatlan kis összeget kell érte fizetni. Éppen ezért előnyös kölcsönösen a biztosítónak is, a biztosítottnak is. Igaz, hogy a biztosítottak túlnyomó része minden hónapban „kidobja” az 50-100 forintját, mert a lakás nem ég le, a cső nem reped meg, a lakásba nem törnek be. Azok viszont, akik nem elég szerencsések, mégsem olyan szerencsétlenek, mert a biztosító fizeti a kárukat. És a biztosító? Ő is megtalálja a számítását a „sok kicsi sokra megy” elve alapján. És ez csak a

háztartási biztosítás... A biztosítás tudomány, megvannak a matematikai képletek, amelyek alapján ki lehet számítani, mekkora kockázatot vállalhat a biztosító. A biztosító ki is számítja, és nyugodtan kifizeti a termelészövetkezetnek a jégkárt, a magánosoknak a tűzkárt, az életbiztosítási összeget az örökösöknek. És még mindig nem jár rosszul. A biztosítottak pedig, akik csak fizetnek, de semmit nem kapnak? Azok nyugodtan alszanak, és ez mindennél többet ér.

VAN-E ÉLET A HALÁL UTÁN?

Van. Gyermekeink tovább élnek, és ők is továbbadják a következő nemzedéknek az életet. Csak az egyén pusztul el, de minden egyes ember *munkája*, beleolvadva az egész emberiség teremtő, alkotó tevékenységébe, s a kiemelkedő tudósok, művészek, államférfiak *műve* megmarad a haláluk után is. Az élet az emberiség nézőpontjából vég nélkül tart. Egyszer elkezdődött, de ezt az egyes ember nem láthatja végig. Az is igaz persze, hogy a Föld is csak néhány milliárd éve kering a Nap körül, és néhány milliárd év múltán, amikor a Nap kihűl, minden élőlény elpusztul a Földön. Az ember is. De a mi 70-80 évnyi életünkhez képest ez a néhány milliárd év olyannak tűnik, mintha örökké tartana.

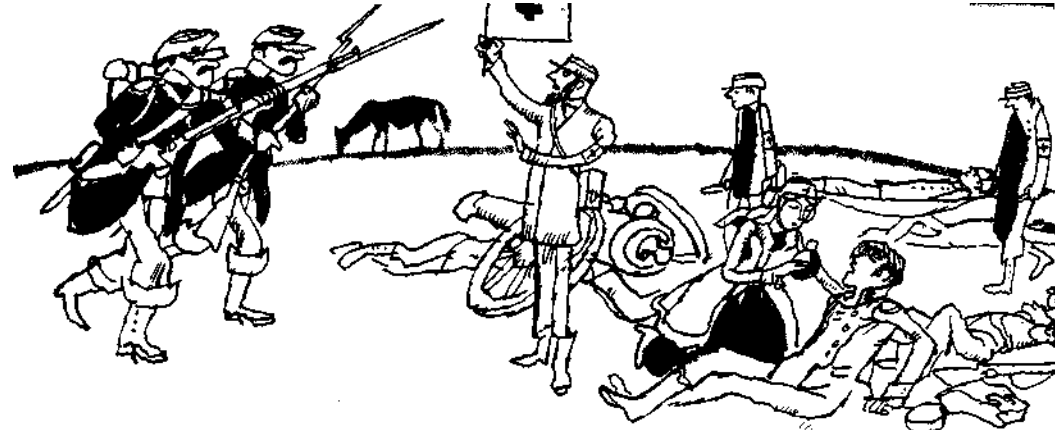
MIÉRT VOLTAK RÉGEN NYOMORGÓ EMBEREK MAGYARORSZÁGON?

A kenyér, a gépek, a cipő, a ruha, minden, amit az ország egy év alatt előállít - abból lehet osztani. A felszabadulás előtt nagyon fejletlen volt az ország, a mostani nemzeti jövedelmünknek csak a töredékét állította elő. És az elosztás sem aszerint történt, ki mit, mennyit dolgozott. A nemzeti jövedelem túlnyomó részét zsebre vágták (és még csak nem is itthon költötték el) a földbirtokosok és a tőkések. Övéké volt minden. A munkabér a mezőgazdaságban nagyon alacsony volt, a munkások keresete se sokkal magasabb. A falusi gyerekek mezít-láb jártak kora tavasztól késő őszig, és ott, ahol sok volt a gyerek, még nagyobb volt az ínség, mint máshol, sokszor csak egyetlen pár bakancsuk volt, és felváltva mentek iskolába. Hosszan lehetne sorolni, mi mindene nem volt sem a gyerekeknek, sem a felnőtteknek.

MIÉRT VAN VÖRÖSKERESZT A MENTŐKOCSIN?

Mert az egész világon ez az egészségügyi segítségnyújtás jele. Az emberek sokféle nyelven beszélnek, de ha szenvednek, egyformán érznek fájdalmat. Milyen jó, ha idegenben útbaigazítja a bajba jutott embert egy orvosi rendelőt, segélyhelyet, patikát sejtető vöröskereszt. De még saját hazánkban sem fölösleges: időt rabló kérdezősködés alól menti fel az embert.

Több mint száz esztendeje, hogy Svájcban harminchat ország küldöttei megalakítottak egy olyan szervezetet, amely megszervezi a csaták sebesültjeinek ápolását. Addig ugyanis a sebesültekkel úgyszólván senki sem törődött. Azok a szerencsétlenek, akiket golyó ért, vagy szűrő-vágó fegyver sebesített meg, túlnyomórészt mindenkitől elhagyatva, pokoli kínok között pusztultak el a csatatéren. Ezen a több mint száz év előtti tanácskozáson választották a segélyszervezet



jelvényének a vörös keresztet fehér mezőben. Bizonyára azért, mert igen feltűnő, messziről látszik, és nem hasonlít a hadijelvényekhez, zászlókhoz. A Vöröskereszt szervezet aztán kiterjesztette működését az életnek minden olyan területére, ahol nagyszámú ember került saját hibáján kívül veszélyeztetett helyzetbe. Bárhol reng a föld, pusztít az árvíz, dúl a polgárháború, a lakosság segítségére siet a többi ország, a többi nép a Nemzetközi Vöröskereszt szervezete révén. A vöröskereszt tehát annyira a segítségnyújtás jelvénye lett, hogy az orvosok autóján éppúgy látható, mint az üzemek elsősegélynyújtó ládáin. A keleti, mohamedán országok egészségügyi és segélyszervezete a Vörös Félhold.

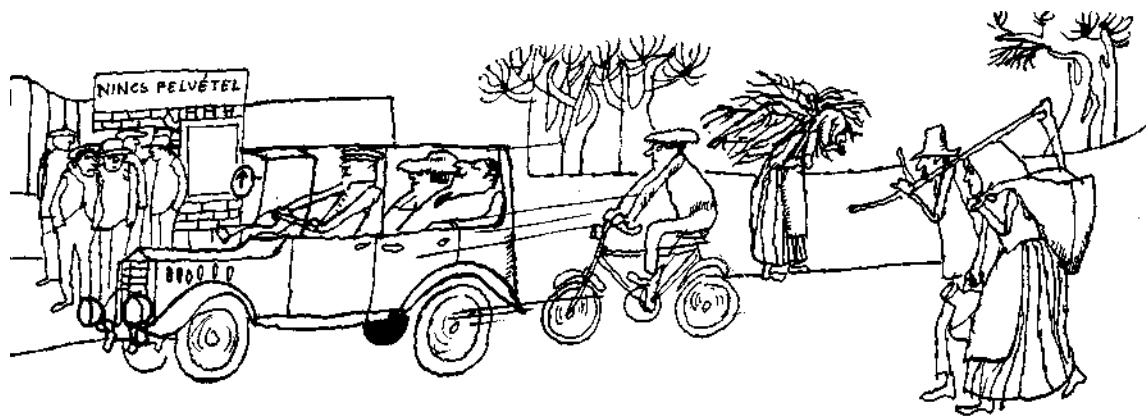
MI A NOBEL-DÍJ?

Alfred Nobel svéd kémikus és gyáros, a dinamit feltalálója vagyonának kamataiból adják azoknak a tudósoknak, akiknek valami egészen

kiváló felfedezést köszönhet az emberiség. Van Nobel-békedíj is, amit olyan államférfiaknak adnak, akik sokat tettek az újabb háború kitörése ellen és az általános békéért.

MI A PÁLYÁZAT?

Tulajdonképpen verseny. A pályázat lehet általános és nyílt, zártkörű és jeligés. Tegyük fel, hogy még egy stadiont akarnak építeni Budapesten. Ez olyan nagy munka, olyan sokrétű feladat, hogy nem lehet egyszerűen megrendelni, mint egy ruhát a szabónál. Vezető emberek összeülnek, és számba veszik, hogy egyáltalán ki képes ma ilyen hatalmas építmény és a vele kapcsolatos környezetrendezési munkák, a hozzá vezető közlekedési vonalak stb. megtervezésére. Rájönnek, hogy nyílt pályázatot, amin bárki részt vehet, nem érdemes kiírni, amúgy is csak négy, legfeljebb öt építész jöhet számításba. Őket kéri fel tehát, hogy pályázzanak. Készítsenek tervet. És hogy azokat,



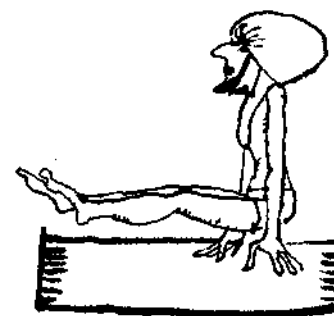
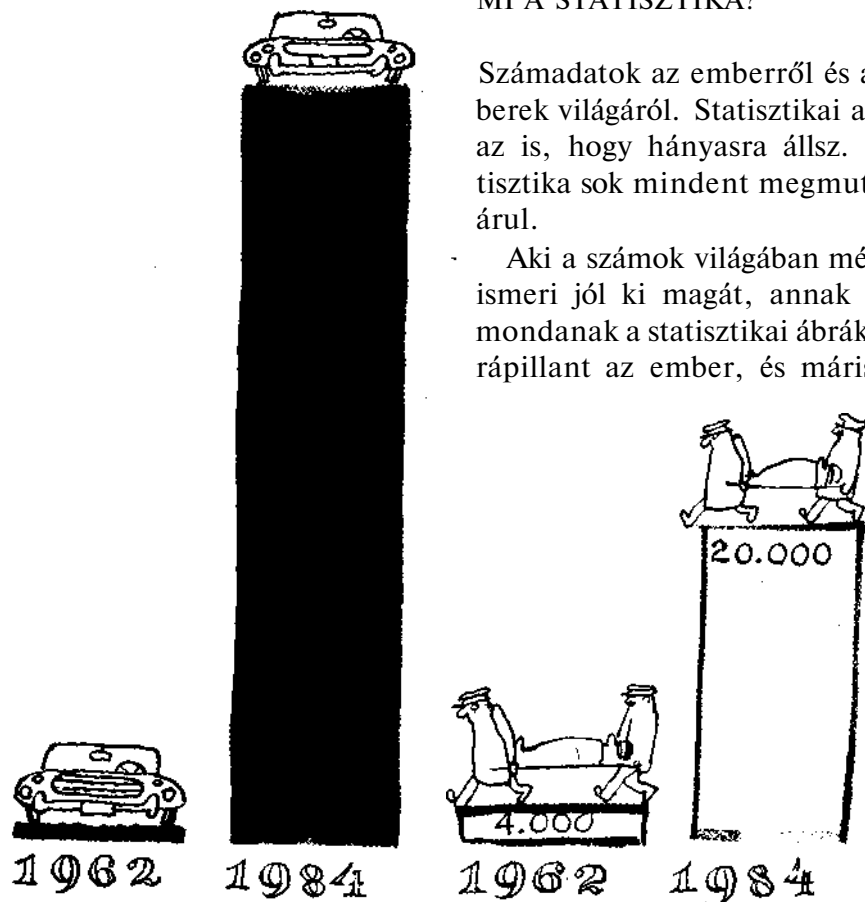
akik eldöntik, melyik terv a legjobb, ne befolyásolják a nevek, azt kérik, hogy jeligésen adják be a pályázatukat. Vagyis: írjanak a nevük helyett valamilyen jeligét - szabadon választott szót - a borítékra, egy zárt borítékba pedig tegyenek egy papírlapot, amin rajta van a nevük. Ezt már csak akkor nézik meg, amikor döntöttek a sorrendről. Ilyen tehát a zártkörű és jeligés pályázat. Az általános pályázaton bárki részt vehet; a nyílt pályázaton nincs jelige, ott rá kell írnia a pályázónak a pályázati munkára a nevét.

De lehet pályázni állásért is. Ilyenkor részletesen feltünteti a pályázó eddigi tevékenységét, képzettségét, és aszerint döntenek. A zártkörű pályázatnál meg szokták fizetni minden pályázónak a részvételi díjat, a nyertesnek a pályadíjat, és ha megvalósítják a tervét, azért még külön megkapja, ami jár. A pályázat tehát hasznos a résztvevőknek is, azoknak is, akik élvezni fogják a megvalósult legjobb pályamű előnyeit.

MI A STATISZTIKA?

Szám adatok az emberről és az emberek világáról. Statisztikai adat pl. az is, hogy hányasra állsz. A statisztika sok mindent megmutat, elárul.

Aki a számok világában még nem ismeri jól ki magát, annak többe mondanak a statisztikai ábrák. Csak rápillant az ember, és máris látja,



hogy például az elmúlt tíz évben mennyivel nőtt az autók száma. De figyelmeztet is a statisztika: kimutatja például, mennyi közlekedési baleset történt egy-egy időszakban. Ha legközelebb statisztikai évkönyv kerül a kezébe, vagy az újságban látsz ilyen ábrákat, nézd meg alaposan, akkor bizonyára érdekesnek fogod őket találni.

MI A JÓGA?

Olyasmi, mint a torna, de mégsem az. Arra szolgál, hogy az ember megismerje a testét, és bánni tudjon vele. Ennek segítségével izmos, hajlékony, egészséges legyen.

A jóga elsősorban légzésrendszer. A tökéletes légzés révén, amit a jógázó fokozatosan elsajátít, az egész szervezete egybehangoltan működik. A fekvő, ülő, térdelő, állva végzett izomgyakorlatok úgy pumpálják a vért a test legeldugottabb zugaiba is, úgy szivattyúzzák onnan vissza, hogy a jógázó azt is elfelejti, hogy betegség volt a világon. Nagyszerű testalkatra tesz szert, szívós, acélos izmokra és

olyan hasizomra, amellyel a szó szoros értelmében azt csinál, amit akar, és amelyre nyugodtan ráállhat egy hozzá hasonló súlyú valaki, meg se kottyan neki. A jógázó ráadásul nyugodt, kiegyensúlyozott, semmi sem hozza ki a sodrából, nem követ el bolondságokat, és hírből sem ismeri az idegességet és a félelmet. Mindez azonban nem jön magától. Hosszú éveken át tartó, szüntelen gyakorlást követel. Nem vesz el sok időt, de kihagyogatni, abbahagyogatni, újrakezdeni nem lehet. Szívesen, kitartóan, újra meg újra el kell végezni a gyakorlatokat. Igaz: nagyon sokféle gyakorlat van, és a nehezebbeket nem is lehet másként elsajátítani, csak a már kialakult megfelelő izomzattal és hajlékonysággal. Akkor viszont mindenki csodájára jár. A jógázó az iskolában a kötelező tornagyakorlatokat játszva el tudja végezni.

MI A LENIN-BÉKEDÍJ?

A Szovjetunió adja minden évben legfeljebb tíz olyan embernek - akár fehér, sárga vagy fekete a bőre,

akármilyen is a hitbéli felfogása, foglalkozása -, aki nagyon sokat tett a béke, vagyis a népek barátságának és testvériségének ügyéért.

A díjakat a Szovjetunió adja ugyan, de nemzetközi bizottság ítéli oda. A bizottságnak német, angol, francia és más nemzethez tartozó tagja is van, többnyire közismert, világhírű művészek, tudósok, a béke ügyének odaadó harcosai.

MI A KÜLÖNBSÉG A MEZŐGAZDASÁGI TERMELŐSZÖVETKEZET ÉS AZ ÁLLAMI GAZDASÁG KÖZÖTT?

Az, ami a gyár és a kisipari termelőszövetkezet között. A gyár állami tulajdon, tehát a társadalomé, a kisipari termelőszövetkezet azoké a kisiparosoké, akik azért szövetkeztek, hogy ezentúl ne egymagukban, hanem csoportosan dolgozzanak. Az állami gazdaság tulajdonképpen mezőgazdasági üzem, élelmiszer-gyár. Ott az igazgató a legfőbb vezető. A termelőszövetkezetben a tagok maguk választják az elnököt, és nem munkabért kapnak, mint a gazdaság (vagy a gyár) munkásai, hanem részesedést.

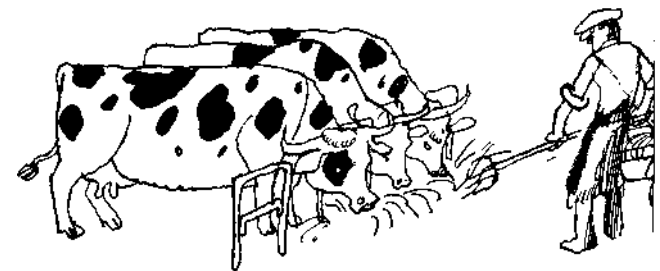
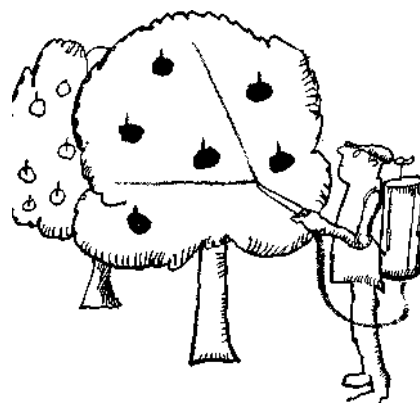
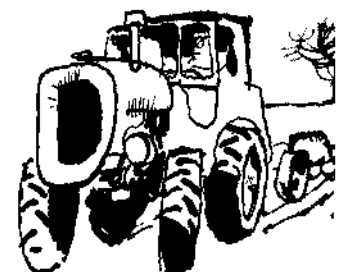
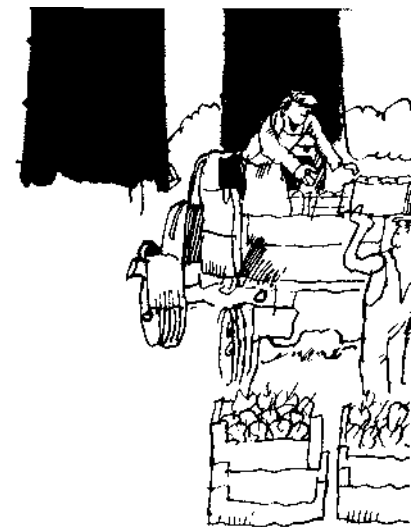
Az állami gazdaságban éppúgy fizetnek nyereségrészesedést évente egyszer, ahogy a gyárakban, és mindenki megkapja a neki járó bért. Más a helyzet a termelőszövetkezetben (téészenben), amely a ta-

gok közös vagyona, ott ők gazdálkodnak a maguk hasznára vagy kárára. A jövedelmet a teljesítmények szerint osztják szét. Vannak növényápoló brigádok, azok vetnek, gyomláznak, ritkítanak, műtrágyát szórnak, egyszóval a növénytermesztéssel foglalkoznak. Vannak állattenyésztő brigádok, azok meg az állatállományt kezelik. A nagy téészeknek sokféle üzemeük van: kertészet, gépészet, szeszfőzde, építőrészlég stb. Az év végi elszámolásnál dől el, ki mennyit keresett. Ez persze attól függ, hogyan dolgozott egész évben a tagság. Röviden: az állami gazdaságban a keresetnek csak egy kis részét jelenti a részesedés, a téészenben az egész kereset az. Nem szabad elfeledkezni a háztáji gazdaságról sem (ami mellesleg nem mindig a ház táján, vagyis a közelben van). Egy kis földje ugyanis mindegyik tagnak van, amin saját magának azt termeszt, amit akar. Ha disznót akar nevelni, hát vethet kukoricát; ha inkább kertészkedni van kedve, csinálhat konyhakertet. Ez amolyan kiegészítő dolog, hogy minden családnak „ingyen” meglegyen az egész évi élelme. Aki ügyes, az még pénzt is kereshet a háztájiból. Nem is keveset. Persze sok munkával. Olyannyira, hogy annak a húsnak, zöldségfélének, gyümölcsnek, ami évente megterem, majd hogynem a felét a háztáji gazdaságokban állítják elő. Magától értetődik, hogy a szövetkezet segítségével. A szövetkezet

ellátja takarmánnyal, műtrágyával, minden szükségessé a tagokat, el is szállítja a kellő súlyra föl hizlalt disznót, nyulat, baromfit. Még a háztáji földet is megmunkálja a gépeivel. Az se ritkaság, hogy a téesz tehenei, hízómarhái nem a közös istállóban, hanem a tagokéiban állnak, ott látják el őket, ott fejtik, és mindezt a megállapodás szerinti pénzt keresik meg a tagok. Így aztán mindenki jól jár. A téesztag szépen keres a közösben végzett járandóságán felül is. A téészennek is jó, mert nem kell drága pénzért istállót, ólakat, üvegházakat építenie. De jól jár a városi ember is, mert a piacok, a hentesüzletek, a zöldségesboltok teli vannak sokféle áruval.

MIÉRT NINCS NÁLUNK ARANYPÉNZ?

Amiért hatlovas postakocsi sincs. Idejét múlta. Nemcsak nálunk nincs, másutt sem használják az aranyat pénzverésre. A pénz aranyfedezete - ha egyáltalán van ilyen - mindig az illető ország nemzeti



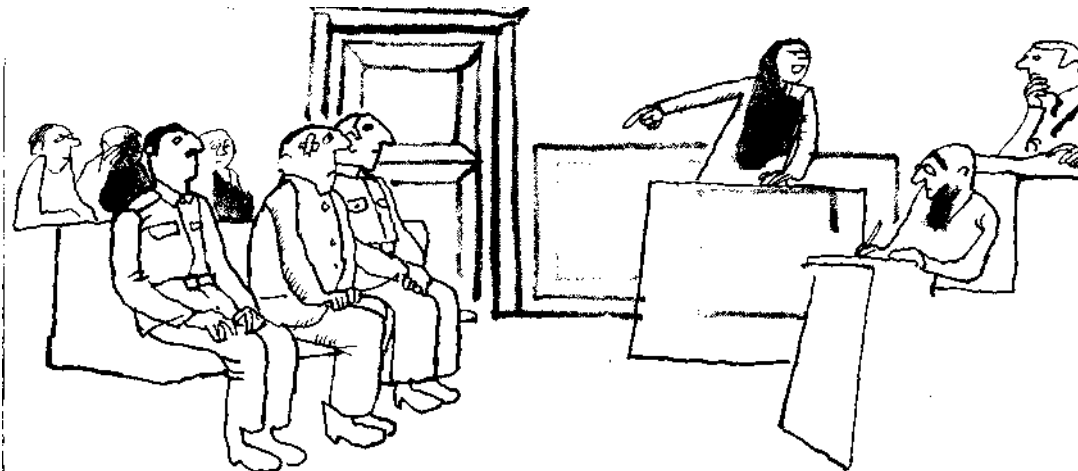
bankjának pánccéltermében fekszik. Ez az aranyfedezet se igazi fedezet, mert nem fedezi azt a bankjegymennyiséget, amely az országban forgalomban van. De minek is? Kinek jutna eszébe, hogy bemenjen a Nemzeti Bankba, lerakjon egy százforintost a pultra, és azt mondja: „Kérek helyette 0,33333 gramm aranyat...” Az ember egész mást akar venni a száz forintjáért. De ha éppen aranyra fáj a foga, arany ékszert kaphat. Nincs szükség aranypénzre, már csak azért sem, mert a papírpénz porszívót, tévékészüléket, autót, lakást, ruhaneműt, enni-valót, egyszóval aranyat ér.

MIÉRT VAN AZ EMBERNEK SZEMÉLYI IGAZOLVÁNYA?

A személyi igazolvány tulajdonosa olyan, kis helyen elférő okmánnyal rendelkezik, amelyben minden személyi adata megtalálható. Ügyesbajos dolgait így könnyebben intézheti, nem kell magánál hordania a rendőrségi bejelentő lapját, amely feltünteti, hogy hol lakik; a születési bizonyítványát, amelyben születési éve, helye, anyja, apja neve szerepel, valamint az is kiderül belőle, hogy milyen állampolgár. Helyettesíti a személyi igazolvány a gyerekek születési anyakönyvi kivonatát, mert adatai benne szerepelnek a könyvben a meghatározott oldalon; a házasságlevelet, mert a házastárs neve is benne van. Nem kell ma-

gunkkal hordanunk a munkahelyünk által kiállított igazolványt sem, mert ilyen rovatot is tartalmaz a személyi igazolvány. Fölösleges a segéd- vagy mesterlevelet, főiskolai bizonyítványt hordozgatni, mert egyetlen pillantás, és a végzettség, illetve a szakképzettség is kiderül belőle. Az igazolványban szerepel tulajdonosának személyi száma is. Ez szintén adatait tartalmazza.

Hogy a hivatalokban ne kelljen sok papirossal vesződni, minden állampolgár adatait számítógép tárolja olyasféle szalagon, mint a magnószalag. Ha az állampolgár, azaz a felnőtt magyar, például útlevelet kér, nem kell irattárban keresgélni, hogy megtudják, nem rovott múltú-e, azaz nem ült-e börtönben (akkor ugyanis a törvények értelmében nem kaphat kiutazási engedélyt), hogy mikor járt legutóbb külföldön, kapott-e akkor és mennyi valutát (idegen pénzt) és így tovább. Hogy mindez kiderüljön, nem kell



egyebet tennie az útlevélügyet intéző tisztviselőnek, mint beütnie a számítógépbe az útlevélkérő személyi számát, és a képernyőn megjelennek az összes szükséges adatok. Azok alapján aztán eldöntheti, hogy kiadhatják-e neki az útlevelet (illetve, ha van már útlevele, beüthetik-e a kiutazást engedélyező pecsétet), vagy sem. Szolgálja végül a személyi igazolvány a tisztességes, becsületes emberek biztonságát is, mert a bűnözők helyzetét megnehezíti.

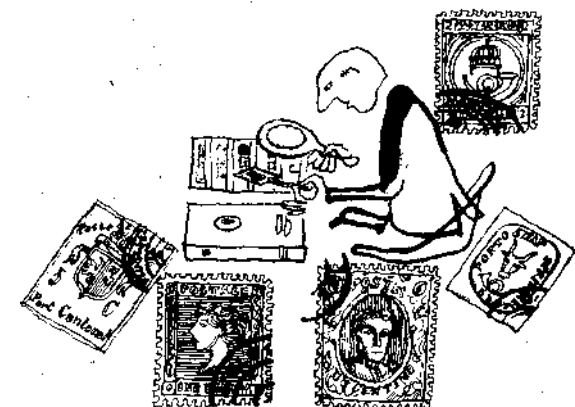
MI A KÜLÖNBSÉG AZ ÜGYÉSZ ÉS A BÍRÓ KÖZÖTT?

Az ügyész a bíróságon vádol, a bíró ítélezik. A nyomozó hatóság, a rendőrség felderíti a bűntényt, igyekszik megállapítani, ki volt a tettes, és milyen körülmények között követte el a bűncselekményt. Aztán a letartóztatott gyanúsítottat átadja a vádhatóságnak, az ügyész-

nek, hogy az - ha úgy látja indokoltnak - vádat emeljen. Ebben az esetben a gyanúsítottból vádlott lesz. Amikor már minden adat az ügyész birtokában van, átadja az ügyet a bíróságnak, amely tanulmányozza az eset körülményeit, majd kitűzi a tárgyalást, ahol mindenkit kihallgat: a vádlottat, a tanúkat, meghallgatja az ügyész vádbeszédét és a vádlott ügyvédjének védőbeszédét. A bíróság tanácskozik, mérlegeli a cselekmény körülményeit, társadalmi veszélyességét, majd meghozza ítéletét. A szocialista országokban az ügyész a törvényesség őre: maga is kezdeményezhet vizsgálatot.

MIÉRT ÉRTÉKES A RÉGI BÉLYEG?

Minden régi dolog, amiből már kevés van, ritkaságszámba megy, sokkal többet ér, mint új korában. Így áll a dolog a bélyeggel is. Míg új, a levél elszállításánál a postai díjat



fizetjük ki vele. A pénzhez hasonlít. A régi bélyeg viszont a föld alól kiásott régi pénzhez hasonlít, aminek sokkal nagyobb az értéke, mint hajdanában, hiszen akkor csak pénz volt, most régészeti emlék.

Minél régebbi a bélyeg, annál kevesebb van belőle. A legtöbbet kidobják, amint elvégezte eredeti feladatát. Csak néhány gyűjtő rakja szépen félre. Mivel a világon nagyon sokféle fajta bélyeget adnak ki, a bélyeggyűjtés valóságos mesterség. Érteni kell minden csínját-bínját. Bizony csak a szakértő tudja megmondani, hogy melyik bélyeg ritkaság, és éppen ezért nagy az értéke.

MIÉRT HÍVJÁK AZ AJÁNLOTT LEVELET „AJÁNLOTT LEVÉLNEK”?

Abban különbözik a közönséges levéltől, hogy nem dobhatjuk egyszerűen a postaládába, hanem be kell vinnünk a postára, és ott elismer-

vényt kapunk róla. Ezt az elismervényt maga a feladó tölti ki, a postatisztviselő, amikor a levelet átveszi, ráüti a bélyegzőt. Ha véletlenül elveszne a levél, az elismervénnyel lehet igazolni, hogy feladtuk.

Az ajánlott levélen R betű látható. Ez a REGISTERED angol vagy a RETISTRATUM latin szónak a rövidítése, és annyit jelent, hogy nyilvántartott. Az ajánlott levélnek tehát nyoma van a postai hivatalos iratokban. Bejegyzik, hogy ki, mikor, kinek a címére adta föl. Ha a levél elveszne, nemcsak az elismervénnyel lehet igazolni, hogy feladtuk, hanem a levelet felvevő postahivatal könyveiben is utána lehet nézni. Sőt! A postás kézbesítéskor aláírja a kézbesítőkönyvben, hogy az ajánlott levelet átvették. Mert a címzett le is tagadhatja, hogy megkapta a levelet. Ennek nagy jelentősége lehet olyan hivatalos ügyekben, ahol a határidő elmúltával kár érheti a levél feladóját. De még bűnügyekben is nyomra vezethet az ajánlott levél, illetve a vele kapcsolatos szabálytalanság.

MIÉRT LÁBAS A LÁBAS NEVE?

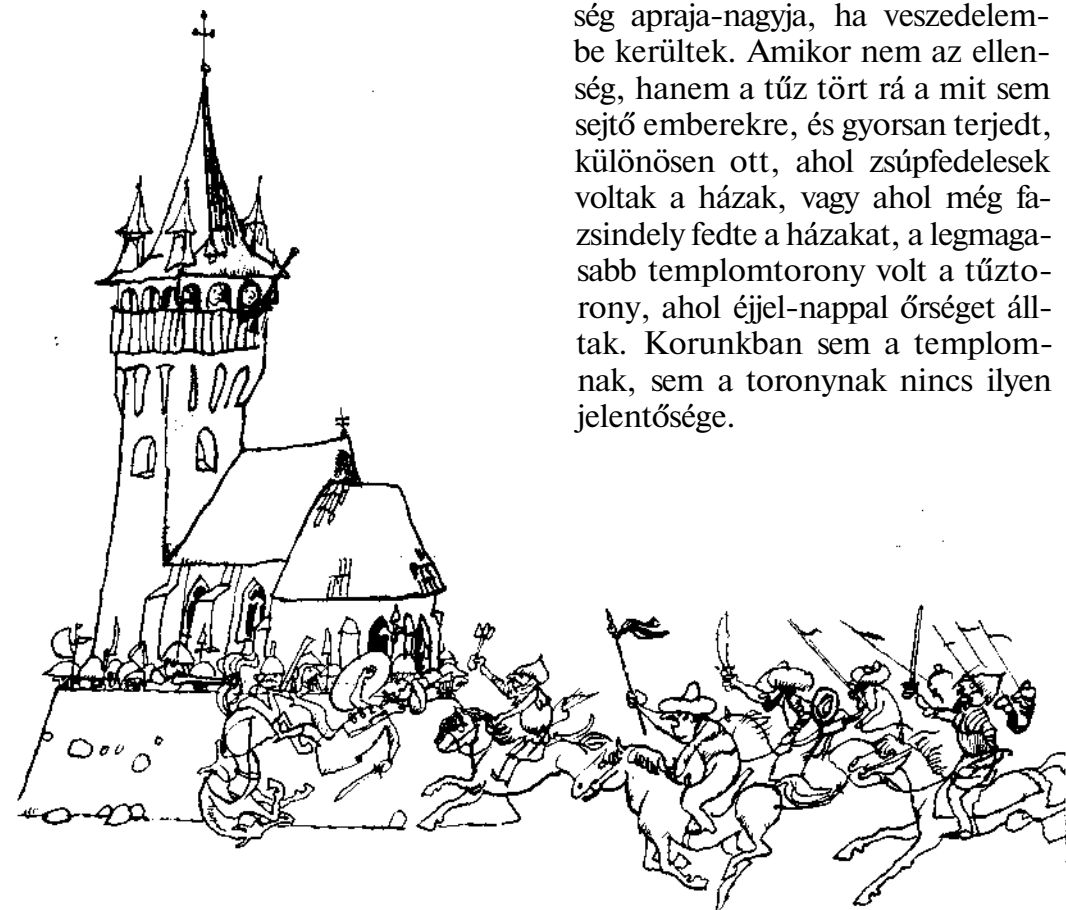
Mert az ősidőkben még volt lába a főzőedénynek. A láb fölöslegessé vált, a név nem változott.

A főzés nyílt tüzeléssel kezdődött. A kondér hasonlít azokhoz az ősi füles edényekhez, amelyeket a tűz fölé lehetett akasztani. Később

már nem akasztották, hanem állították a tűzre az edényt. És hogy legyen alatta hely, ahol a tűz ég, és ahova a friss gallyat, fadarabot be lehet csúsztatni, három vagy négy lábat is csináltak rá. A tűzhely azután fölöslegessé tette a lábat.

MIÉRT VAN A TEMPLOMNAK TORNYA?

Részben mert a harang szava így akadály nélkül messzire szállj részben mert ez is díszesség, tekintélyes-



sé, a többi épülettől elütővé tette a templomot. A papok azt tanították, hogy az Isten az égben lakik, márpedig a torony az ég felé, vagyis Isten felé mutat.

A torony kezdetben védelmi célokat szolgált. Az őrt álló katona ott látta meg először, ha ellenség közeledett a vár felé. Mivel minden várbán volt templom, rendszerint annak építették legmagasabbra a tornyát, és az őr félreverte a harangot, ha ellenséget látott. A faluban többnyire maga a templom volt az erődítmény, oda húzódott be a közösség apraja-nagyja, ha veszedelembe kerültek. Amikor nem az ellenség, hanem a tűz tört rá a mit sem sejtő emberekre, és gyorsan terjedt, különösen ott, ahol zsúpfedelesek voltak a házak, vagy ahol még faszindely fedte a házakat, a legmagasabb templomtorony volt a tűztorony, ahol éjjel-nappal őrseget álltak. Korunkban sem a templomnak, sem a toronynak nincs ilyen jelentősége.

MIÉRT SÜTÜNK-FŐZÜNK ANNYIT KARÁCSONYKOR?

Az ünnepélyes étkezés minden alkalommal hozzájárul ahhoz, hogy az emberek még jobban átérezzék: különleges eseményen vesznek részt, ünnepelni való időhöz érkeztek.

A karácsony ősi ünnep: a keresztény világ Jézus születésnapjának tartja. Eredetileg azonban a téli napforduló pogány ünnepe volt. Akkor vagyunk túl a legrövidebb nappalokon, a leghosszabb éjszakákon. A tavasznak ugyan nincs még semmi jele, sőt előttünk a január meg a február, de az a tény, hogy a téli napfordulón túljutottunk, és hogy most már kifelé megyünk a télből, öröme, ünneplésre készítette az embereket. Az ember, amióta csak megérdemli ezt a nevet, száz- és százezer év óta azzal küszködött, hogy előteremtse élelmét. Ünnepe volt számára, amikor úgy istenigazából jóllakhatott. Éppen ezért ünnepelte meg aztán az ilyen alkalmakat evéssel, méghozzá nem is akár-mifélével. Ezt az ősi szokást folytatjuk, amikor jókat eszünk karácsonykor.

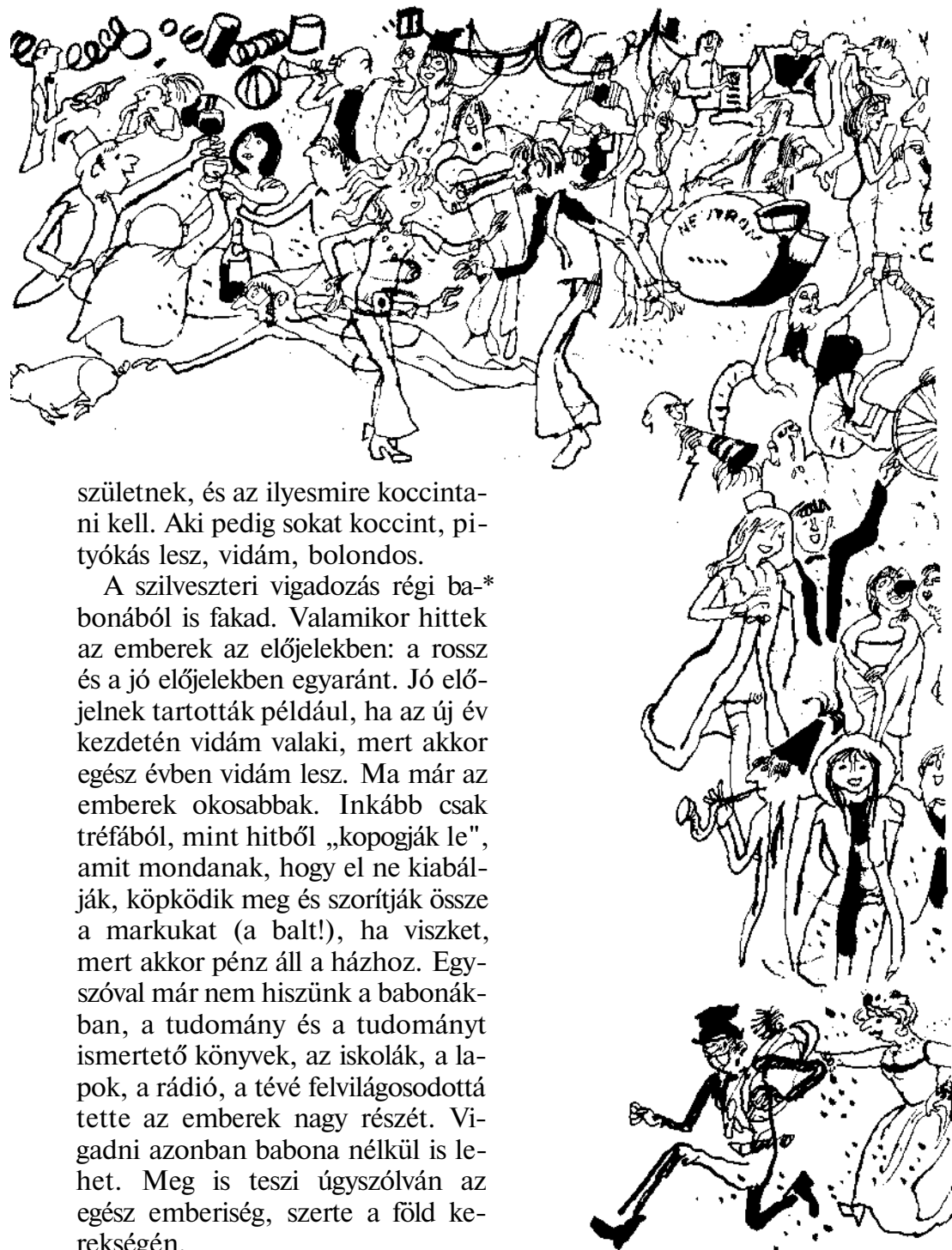
VAN-E ISTEN?

Aki hisz benne, annak van, aki nem hisz, annak nincs. A mai, modern ember csak abban hisz, amit lát, megfoghat, vagy amit a tudomány

bizonyít. A tudomány szerint az egész világmindenség nagyon kicsi és igen nagy égitestekkel van tele; ezeknek egy része olyan, mint a Nap, a többi hasonló a Földhöz, a Holdhoz, egyszóval napok, bolygók és holdak. Nincs máshol mennyország és pokol, nincsenek ördögök, angyalok, nincsenek istenek és egyéb csodás lények. A modern kor úrhajósai felrepülnek az „égbe”, és vissza is jönnek onnan. A vallásban hívó ember azonban hisz a földöntúli lényekben. Magyarországon a vallást magánügynek tekintjük, ami annyit jelent, hogy mindenki szabadon döntheti el, hisz-e Isten létében, vagy sem, imádkozik-e, vagy sem. Ebből senkinek sem előnye, sem hátránya nem származhat, ha különben tiszteli és megtartja az ország törvényeit. A vallás bonyolult társadalmi jelenség, nem lehet egyszerűen „megszüntetni” azzal, hogy tudományosan megmagyarázzuk az embereknek a világ szerkezetét. A vallásosság lassan - több nemzedék után, az egész élet megváltoztatásával - szűnik majd meg.

MIÉRT VIGADNAK A FELNÖTTEK SZILVESZTERKOR?

Mert vége a régi naptári évnek, és új kezdődik. Az öregek azért, mert megérték az új év eljövetelét; a fiatalok azért, mert készülnek valamire, amit az elmúlt esztendőben elszalasztottak; nagy elhatározások



születnek, és az ilyesmire koccintani kell. Aki pedig sokat koccint, pitiókás lesz, vidám, bolondos.

A szilveszteri vigadozás régi babonából is fakad. Valamikor hittek az emberek az előjelekben: a rossz és a jó előjelekben egyaránt. Jó előjelnek tartották például, ha az új év kezdetén vidám valaki, mert akkor egész évben vidám lesz. Ma már az emberek okosabbak. Inkább csak tréfából, mint hitből „kopogják le”, amit mondanak, hogy el ne kiabálják, köpködjék meg és szorítják össze a markukat (a balt!), ha viszket, mert akkor pénz áll a házhoz. Egyszóval már nem hiszünk a babonákban, a tudomány és a tudományt ismertető könyvek, az iskolák, a lapok, a rádió, a tévé felvilágosodottá tette az emberek nagy részét. Vigadni azonban babona nélkül is lehet. Meg is teszi úgyszólván az egész emberiség, szerte a föld kekségén.



MI A FESZÜLET?

A régi rómaiak T alakú bitófája függőleges szárának meghosszabbításával alakult ki a kereszt, majd ebből a feszület. A rabszolga és a nem római polgárjogú bűnözőket erre a T alakú bitófára szegezve végezték ki. Egy ilyenre feszítette fel a zsidó főpapság nyomására a római helytartó, Poncius Pilátus a vezetőket bűneit ostromozó Jézust. Jézus nem volt vallásalapító, a keresztény vallás a Jézus utáni első századokban fokozatosan alakult ki a bibliai Ó- és Újszövetség szövegének összegyűjtésével együtt. (Az *Ószövetség* a Biblia első fele, amely a Júdeában élő zsidó nép történetével foglalkozik.

Az *Újszövetség* Jézusnak és apostolainak tanításait, cselekedeteit foglalja össze.)

Jézus első követőinek lett szimbóluma a kereszt, vállalva a keresztre feszítés és a vadállatok elé hurcolás mártíriumát is. Később a keresztre rádolgozták a halott Jézust ábrázoló alakot (latinul *corpust*), s ez a feszület a mai napig a hívő katolikusság jelképe.

MIÉRT CSAK MÁTYÁS VOLT JÓ, IGAZSÁGOS KIRÁLY?

Mátyás is csak király volt, mint a megelőző királyok meg az utána következők, ő is vezetett hódító háborúkat, költséges udvart tartott, beszedte az adókat a jobbágyoktól, ahogy dukált. Csakhogy előtte és utána zűrzavar, bizonytalanság, erőszak uralkodott az országban; nemsokára a másfél évszázados török hódoltság is elkövetkezett. Így aztán az ő - az akkori emberélethez képest hosszú - 32 éves uralkodása, mivel viszonylag nyugalmas és rendezett volt, legendákat szült.

Az ilyen legendák születésének menetét ma is nyomon lehet követni. Azok között az öregek között, akik jóval a felszabadulás előtt voltak fiatalok, szép számmal akadnak olyanok, akik csupa szépet mesélnek a régi világról, a magyar történelem egyik legsötétebb szakaszáról. Pedig a nép jó része a szó szoros értelmében éhezett, ráadásul azok-



nak sem volt elég a kenyerük, akik azt megtermelték: a paraszti munkát végző uradalmi cselédeknek meg a törpebirtokosoknak. A munkásoknak is nagyon alacsony volt a bére, és a munkásság legnagyobb része egyik napról a másikra tengette életét, csak éppen hogy ennivalóra keresett. Ez volt az egyetemet végzett hólapátolók kora is, az az idő, amikor fiatal orvosok, mérnökök, jogászok nem tudtak másként keresethez jutni. Szóval: erről a korról a nagyapák sokszor csupa szépet és jót mesélnek. Mert akkor voltak fiatalok. Mert fiatalnak lenni jó, még akkor is, amikor a világ nem a legkellemesebb körülöttünk. Így lehettek a Mátyás korabeli fiatalok is, akik - nagypapa korukban - csodálatos történeteket meséltek az igazságos királyról, aki a nép között járt, és csupa jót tett. A mai nagyapák meséiből nem lesz legenda, mert könyvek, filmek, régi újságok őrzik a hiteles adatokat. Mátyás korában ilyenek még nem voltak, de

voltak udvari krónikások, akik a királyról történeteket, anekdotákat jegyeztek fel. Az viszont tény, hogy királynak király volt ugyan Hunyadi Mátyás, de a maga nemében kiváló, és talán másképp alakul az ország sorsa, ha még 20-25 évig kormányoz.

MIÉRT BURGONYA A KRUMPLI, ÉS MIÉRT TENGERTI A KUKORICA?

Az Amerikából származó krumpli először Franciaországban lett mindennapi étel. Lehet, hogy a tengerparti Bourgogne(burgony)-ban termesztették először. A burgonyból így lett burgonya azoknak a száján, akik egyáltalán tudták, hogy van ilyen francia vidék. Mások, a még egyszerűbb emberek megelégedtek a német névvel (Grundapfel, Grundbirne). De a magyarok nyelve a Grundapfelba (a földalmába) is beletört, még a Grundbirne (Kartoffel) se nagyon ízlett neki.

Így lett (a kettő közötti megalkuvásként) krumpli a krumpli, azaz burgonya. A kukorica is német eredetű szó (Kukurutz). Viszont hogy maga a növény nem német eredetű, bizonyítja a „tengeri” név, amely világosan utal rá, hogy messzebről jött.

MIÉRT KÉRDEZIK MEG AZ ANYA LEÁNYKORI NEVÉT?

Fontos, hogy az embereket adataik alapján pontosan meg lehessen különböztetni. Például az a két-három-négy Kovács János, aki ugyanabban az évben, ugyanabban a hónapban és ugyanazon a napon született, az édesanya megnevezésével különböztethető meg egymástól.

A lottó öttalálatos is ritka, de megesik. Előfordulhat, hogy az apa neve is megegyezik több embernél. Az azonban már valóban csodaszamba menne, ha az anya neve és a születési hely is azonos volna.

MIÉRT NEVEZIK ANYAKÖNYVNEK AZT A KÖNYVET, AHOVA AZ ÚJSZÜLÖTT GYEREKEKET BEÍRJÁK?

Tulajdonképpen jogos lenne a gyerekkönyv elnevezés. Viszont az anyakönyv igen szép és jelképes szó, a matricula latin szó magyar fordítása.

Amikor a gyerek megszületik, adatai bekerülnek az anyakönyvbe. Akkor válik a nagy család, a nemzet, a nép tagjává. Az anyakönyvi adatok alapján veszik fel az óvodába, az iskolába, hívják be katonának, kap szavazati jogot, és persze ezek az adatok szerepelnek a személyi igazolványában is, ami tulajdonképpen „mini” anyakönyv. De az anyakönyvben még más adatok is szerepelnek: házasságkötés, házasság megszűnése, név megváltoztatása és egyéb személyi adatok.

MIÉRT VAN PÉNZ?

Azért, hogy az emberek könnyen el tudják cserélni, amit munkával létrehozta. Pénzért lehet kapni enivalót, iparcikket, szórakozást. A dolgozó ember pénzt kap cserébe a munkáért, amit végez, ő pedig árut vesz rajta, vagyis olyasmit, amit másvalaki állított elő. (Lásd még „Miért nincs nálunk arany-pénz?” című kérdésünket!)

MIÉRT HÍVJÁK TANÁCSNAK A TANÁCSOT?

Mert tanácskozó testület. Időről időre összeülnek tagjai, és tanácskoznak. Sokféle foglalkozású emberből áll a tanács, mindegyik a maga tudása és tapasztalatai alapján mondja el a véleményét. Utána határoznak a teendőkről.



Egy ember csak egy ember, ha még olyan művelt, még olyan széles látókörű is. Úgy igazságos, hogy egy község, kerület, város lakosságát érdeklő és érintő határozatot többen tanácskozzanak meg, és a többség döntsön, mi történjék. A választók által kiválogatott tanács tagok tanácskozó testülete a tanács.

MI A SZOROS ÁBÉCÉ, ÉS MIRE JÓ?

A szótárakban és lexikonokban, ahol százával-ezrével vannak a szavak, kell valami rendet tartani, hogy könnyen megtaláljuk, amit keresünk. Szoros ábécének nevezzük azt a rendet, amikor a szavaknak nemcsak az első, hanem a második és harmadik betűje is ábécében van.

Végül elő egy szótárt vagy egy lexikont. Üsd fel könyvünket a mutatónál. Nézd meg sorban a szavakat, és figyeld meg: a kabát megelőzi a kádat, a kád megelőzi a kaftánt. De a kaftánt is megelőzi a kafferbivaly, mert a második f előbb

van az ábécében, mint a kaftán l betűje.

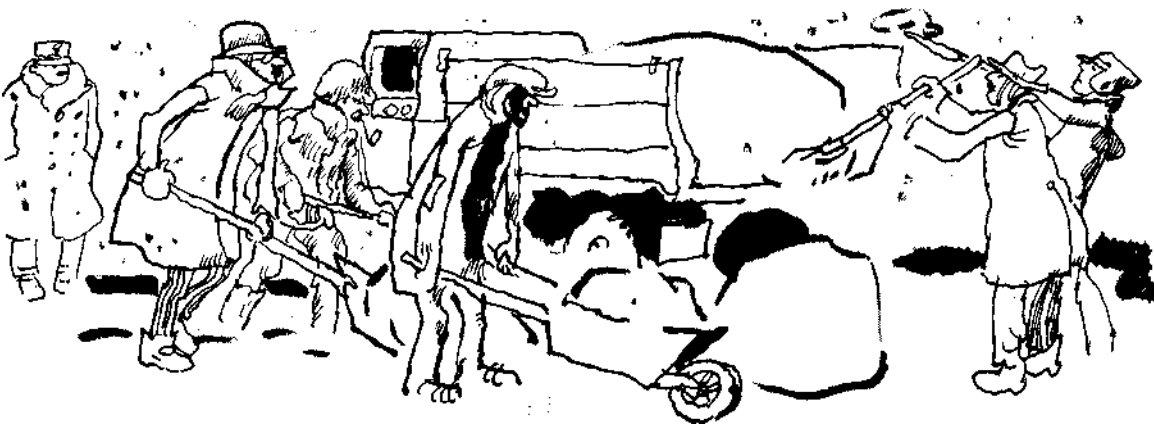
Érdemes megtanulni a szoros ábécével való bánást, mert nagyon meggyorsítja egy-egy szó megkeresését.

Azt is jó tudni, hogy a betűrendben (pl. a könyvtári katalógusban) nem szoktak különbséget tenni az ékezetes és ékezet nélküli magánhangzók között (a-á, e-é, i-í).

MIÉRT RENDKÍVÜLIEK A HÓMUNKÁSOK?

Amikor nagy havazás van Budapesten, rendkívüli hómunkások jelentkezését kérik. Tulajdonképpen *alkalmi* munkásokról van szó, olyanokról, akik egy alkalommal, egy műszakon át, napi bérért lapátolják a havat.

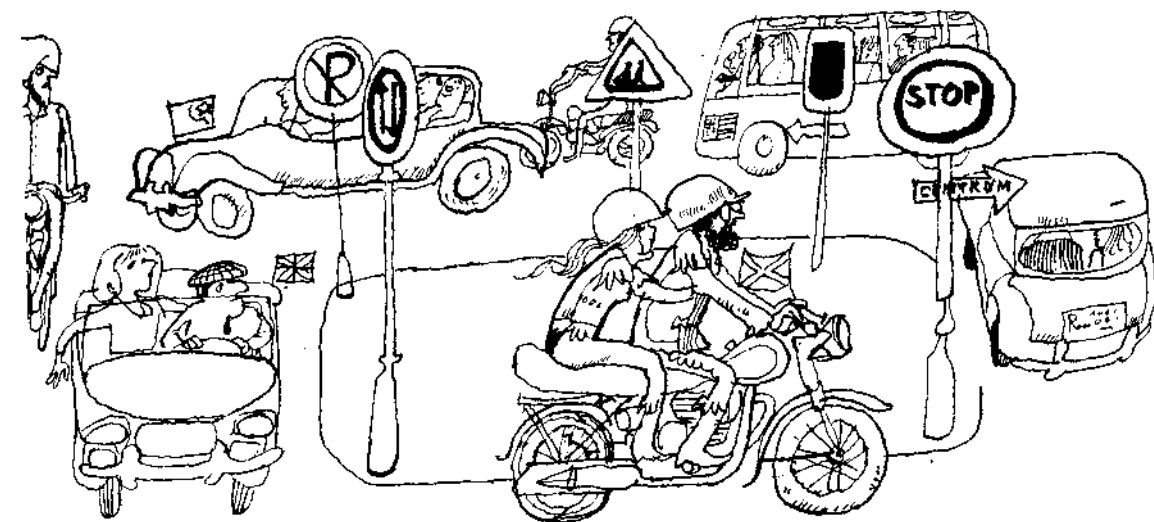
Mostanában nincsenek, régebben voltak *rendkívüli* hómunkások, amikor még Magyarországnak kevés volt a gyára, a gépe, és sok ember tengődött munka nélkül. Akkor nem kapkodtak a mérnökök, orvosok, technikai szakemberek után!



Az egyetemet végzett fiatalok egy része nem talált munkát, nem úgy, mint manapság. Boldogok is voltak, amikor nagy tömegű hó zúdult a fővárosra! Akkor lehetett végre néhány napi munkához jutni, és keresni egy kis pénzt a hólapátolással. Ezek a diplomások tényleg *rendkívüli* hómunkások voltak. Napjainkban viszont az a rendkívüli, ha jelentkezik elég alkalmi hómunkás.

MIÉRT VANNAK RAJZOK
A KÖZLEKEDÉSI TÁBLÁKON?
MIRE JÓ A „KÉPNYELV”?

A közlekedési szabályok nagyjából egyformák az egész világon. A közlekedési szakemberek megegyeztek, hogy minden országban egyformán jelölik a gépkocsikon járóknak és a gyalog közlekedőknek szóló utasításokat.



Ez nemzetközi nyelv, amit már mindenki megért.

Mióta a sugárhajtású személyszállító repülőgépek néhány óra alatt eljutnak a világ másik sarkába, egyre nagyobb probléma a nyelvtudás. Igaz ugyan, hogy vannak világnyelvek, de azokat sem tudja mindenki. Ezért a közlekedési táblák mintájára kezd kialakulni egy turista képnyelv, amit mindenki megért. Csak rápillant a táblára, és tudja, hogy a közelben kempinget talál, ott hamarosan felfedezi a mosdót és a vécét, megtalálja a falatozót vagy a boltot; tudja, hol van az iroda, ahol jelentkeznie kell; megtalálja a konnektort, ahonnan villanyt vezethet a sátrába, és így tovább. Ezeket a jeleket ráadásul úgy szerkesztették meg, hogy sablon segítségével a lehető legkönnyebben lehessen őket festeni.

MIÉRT HÍVJÁK AZ ÁLTALÁNOS
ISKOLÁT ÁLTALÁNOSNAK?

Mert mindenkinek el kell végeznie. Ami általános, az mindenre, mindenre kiterjed. Ez az iskolatípus is ilyen.

A középiskola és főleg az egyetem már nem általános, hiszen nem mindenki végzi el, nem kötelező mindenki számára. Azt viszont minden gyerek tudja, hogy ma már sok olyan szakma van, amire csak középiskolai végzettséggel lehet ipari tanulónak jelentkezni.

MIÉRT A VÖRÖS CSILLAG
A KOMMUNISTÁK JELVÉNYE?

A vérpezsdítő vörös szín - a forradalom színe. A csillag öt ága az öt világrészt jelenti, azt, hogy ahol ember él, és a párt katonájának tartja magát, egy ügyet szolgál: a proletárforradalom ügyét.

MIÉRT KELLENEK MÚZEUMOK?

Mert az elmúlt idők emlékeiből sokat tanulhatunk, és azok nagyon érdekesek is. Fiókok mélyéről előkerült családi fényképeket, régi leveleket, emlékkönyveket is jó néha nézegetni, különösen ha apa, anya vagy valamelyik nagyszülő elmondja mindegyikről, hogy kicsoda-micsoda, és érdekes történeteket mesél róluk. A múzeumok nem egyetlen családról, hanem egész népekről, az emberiségről árulnak el sok érdekességet.

Minden ember beleszületik a maga korába, vagyis olyannak ismeri meg a világot, amilyen a saját gyermekkorában. Nekem, aki ezt a könyvet írom, csodának számított a rádió, mert már nagy gyerek voltam, amikor először nyekeregni hallottam a fejemre tett fülhallgatót. A tévéről már nem is beszéltek! Az a gyerek viszont, aki most születik, olyan természetesnek tartja, hogy van rádió és tévé, mint én annak idején azt, hogy fel lehet gyújtani a villanyt, és hogy a csap-

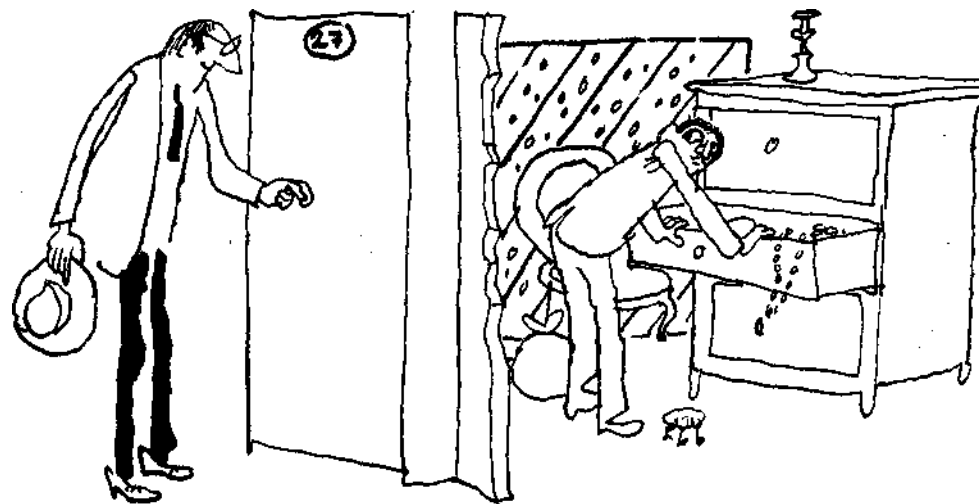
ból víz folyik. Csak akkor értheti meg valaki, hogy éppen hol tart az emberi haladás, ha tudja, honnan jutott el idáig. Könyvből is meg lehet ismerkedni a régi korokkal, de az az igazi, amikor az ember közvetlen közletről látja elődeink és őseink eszközeit, ékszereit, fegyvereit, sőt azoknak az állatoknak a csontjait vagy kitömött példányait, amelyekkel meg kellett küzdeniök. A múzeum ezeket őrzí.

KITŐL TANULT MEG BESZÉLNI AZ ŐSEMBER?

Nem kitől - mitől. A munkától. Attól, hogy dolgozni kezdett, és főleg attól, hogy többedmagával dolgozott. Több embernek evezni csak egyszerre, ütemesen lehet, azt pedig vezényelni kell. Közösen vadászni csak tervszerűen lehet, azt pedig meg kell beszélni. A beszéd



egyszerű, rövid, tagolatlan kiáltásokkal kezdődött, fokozatosan jutott el az ember a bonyolult gondolatok kifejezéséig. A beszédhez, tehát a sokféle hang képzéséhez olyan



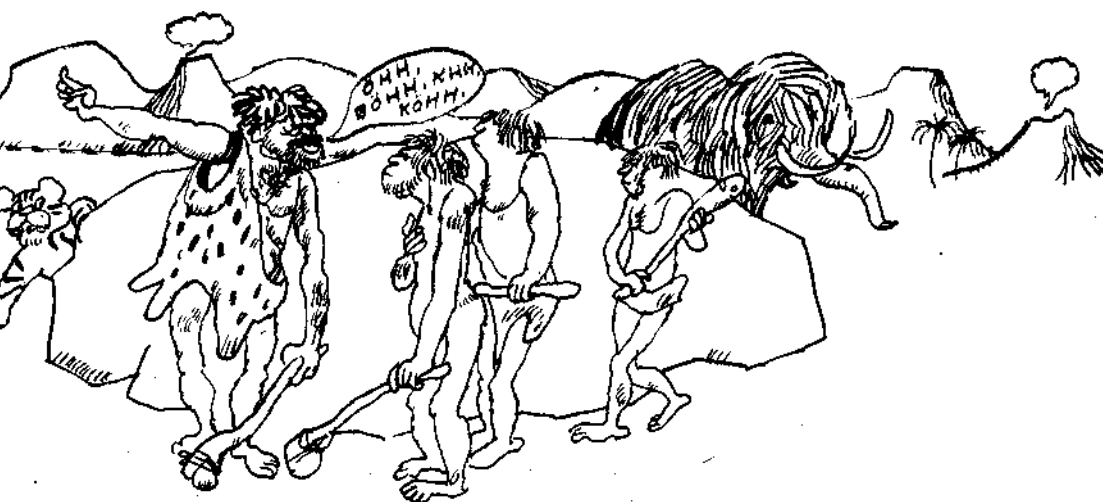
gégefőre van szükség, amilyen az emberé. De még ez sem elég. Az újszülöttnak emberi gégefője van, mégsem tud beszélni. Csak akkor kezd mondani valamit, ha már van mondanivalója, amikor *valamit* akar mondani. A beszédhez tehát nemcsak gégefő, nemcsak gyakorlat, hanem gondolat is kell. Kezdetben az embernek sem volt fejlett agya, nem is voltak bonyolult gondolatai. Ahogy a keze fejlődött a munka révén, úgy fejlődött az agya is, mert törte a fejét, mit hogyan csináljon. És mert gondolatai támadtak, azokat ki is kellett fejeznie. Amikor sikerült, megint csak okosabb lett egy kicsivel. Az új nemzedék mindig megtanulta szüleitől, amit azok már tudtak, aztán valamivel továbbfejlesztette azt. Így lett az ember évezredről évezredre egy kicsivel ügyesebb, egy kicsivel okosabb, és így tanult meg egyre többet kifejezni.

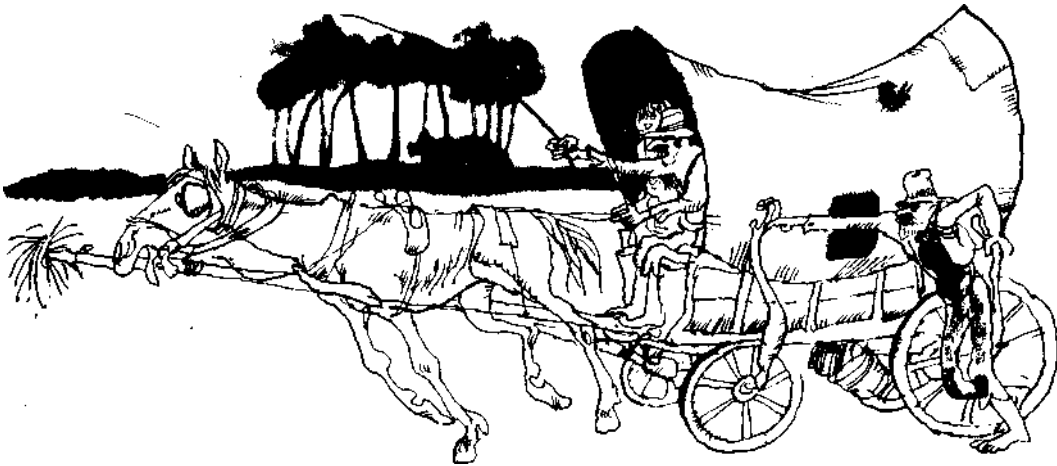
MIÉRT KELL KOPOGNI, MIELŐTT KINYITNÁNK AZ AJTÓT?

Hozzátartozik a jó modorhoz. Művelt, udvarias ember nem csinál magának két könyökkel utat, nem ront be másnak az ajtaján, hanem megkérdezi: „Szabad?” A kopogással tulajdonképpen engedélyt kérünk a belépésre.

MIT JELENT AZ, HOGY A NYOMTATÓ LÓNAK NEM KÖTIK BE A SZÁJÁT?

Átvitt értelemben annyit, hogy nem lehet megtiltani, mondjuk, a gyümölcszedő gyerekeknek, hogy kóstolgassanak, vagy a nagylánynak, hogy beletorkoskodjék a krémbe, amit kikever. Onnan ered a mondás, hogy amikor még nem ismerték a cséplőgépet, lovakkal tip-





ratták ki a kalászból a gabonaszemet, ilyenkor nem kötötték be a lovak száját. Megvolt ennek a maga értelme. Előfordult, hogy álló napon át járatták a lovakat a hatalmas ponyván, amelyre előzőleg elterítették a kalászokat. Megállás csak annyi időre volt, amíg a kicsépett gabonát csépeletlen kalászokkal cserélték ki. Hogy a lovakat ne kelljen hajtani, „érdekeltté tették őket” az egész napi szüntelen cséplésben. Menet közben lehajolhattak, és haraphattak egyet-egyet. Ez nem volt nagy veszteség, hiszen nemcsak tiszta búzát, hanem főként ocsút ettek. A kiszitálás csak később következett.

HONNAN SZÁRMAZIK
AZ A SZÓLÁSMONDÁS: BIZTATJA,
MINT CIGÁNY A LOVÁT?

Közismert tény, hogy a vándorcigányoknak nagyon sovány gebéik voltak. Azok - szegények - nem-

hogy nem akarták, de sokszor nem is tudták a toldozott-foldozott szerkezet húzni, úgy elgyengültek az éhezéstől. Rájuk fért a biztatás. De ostorral, vesszővel, doronggal is hiába biztatták a lovat, meg nem mozdult szegény pára, ha mondjuk, emelkedőn kellett húzni a kocsit. Mihez is lehetett kezdeni ilyenkor? Fogott a cigány egy csomó szénát (annyi mindig volt tartalékban a kasban), rákötötte a kocsi rúdjának a végére, a ló orra elé, de úgy, hogy el ne érje. Az meg, éhségtől hajtva, ment utána, és inaszakadtáig húzta a szerkezet.

AJÁNDÉK LÓNAK NE NÉZD
A FOGÁT! EZ MEG MIT JELENT?

Akkor szoktuk mondani, ha arra intünk valakit, hogy az ajándékot szépen el kell fogadni, és nem kell bírálgatni. A mondás viszont még abból az időből származik, amikor nagy lóvásárok voltak, és a vásárló

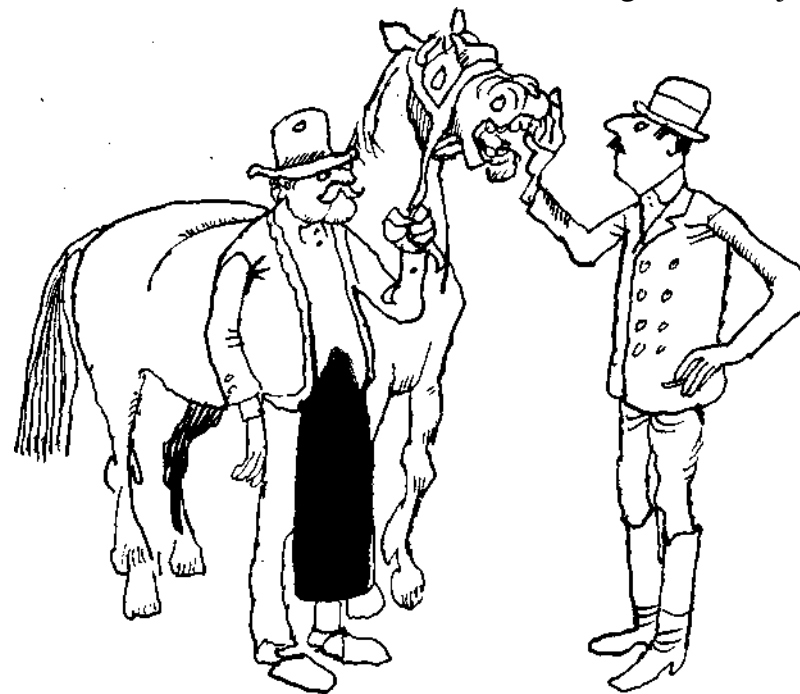
mindig belenézett a ló szájába, mert tudni akarta, nem csapják-e be.

A különféle korú lovak fogazata a hozzáértőnek mindent elárul: a lovak korával tehát nem lehetett és nem lehet szélhámoskodni. Ha viszont valaki nem vásárolta a lovat, hanem ajándékba kapta, akkor ugyan kár lett volna a szájába nézegetnie. Így áll a dolog a mi korunk ajándékaival is. Ha tévékészüléket, írógépet, magnót, gépkocsit, motorkerékpárt vesz az ember, bizony alaposan meg kell néznie a gyártási számot, kilométerórát, típust, mert mindez árulkodik a gép, a szerzőm, a készülék koráról, csakúgy, mint annak idején a ló fogazata. De ha ajándékba kapja az ember, akkor nem illik tüzetesebben nézegetni. Meg kell köszönni.

TÖBB IS VESZETT MOHÁCSNÁL.
MIT JELENT?

Akkor szoktuk mondani, ha vigasztalni akarunk valakit, vagy saját magunkat csitítgatjuk. Azt mondjuk, hogy Mohácsnál (1526-ban) elpusztult a magyar nemzet színevirága, mégis túlélte a magyar nép, akkor mit nyafogunk apróbb-nagyobb, de ennél összehasonlíthatatlanul kisebb veszteségünk miatt!

Érdekes, mennyire belerögződött a magyarokba a mohácsi katasztrófa, mint a legnagyobb nemzeti szerencsétlenség, ami a magyar történelme folyamán érte. Pedig 12 évvel előbb óriási vérvesztéssel szenvedett a magyarság, amikor a Dózsa Györgyöt legyőző urak véresen megtorolták a jobbágyláza-





dást; még előbb volt a szörnyűséges tatárdúlás. A 150 éves török hódoltság és a folytonos harcok is megtizedelték a magyarságot. Még is Mohácsot emlegetik, ami nagy csatavesztés volt ugyan, de nem a legnagyobbak közül való.

LÁSSUK A MEDVÉT! MIT JELENT?

Akkor mondjuk, ha a lényegét akarjuk hallani.

Régen a vidéket mutatványosok, medvetáncoltatók járták. Történt pedig hajdanában, amikor falura ritkán vetődött színtársulat, és a falusiak igen-igen gyengén álltak műveltség tekintetében, hogy az egyik községben mégiscsak megjelentek a vándorszínészek. Össze is gyűlt az egyik pajtában a falu apraja-nagyja,

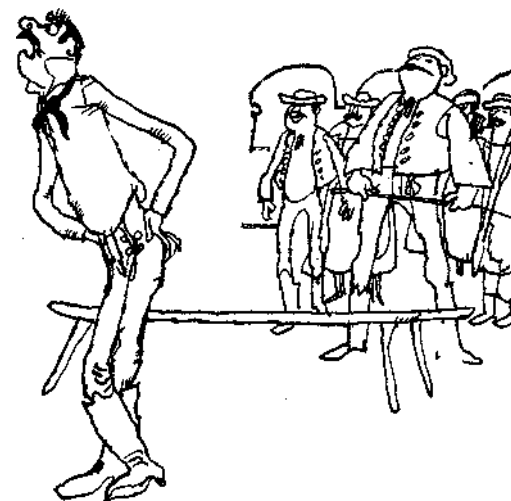
hogy lássanak végre valamit. Folyt az előadás annak rendje és módja szerint: egyik jelenet követte a másikat, és azokban egyik párbeszéd a másikat.

Az egyik atyafi, aki látott már medvetáncoltatókat, mutatványosokat, vándorcirkuszt a közeli kisvárosban, ahova a piacra járt, megunva a sok szövegelést, elkurjantotta magát: „Sok beszédnek sok az alja! Lássuk végre a medvét!” Hát innen ered a mondás.

KAPKOD, MINT BERNÁT A MÉNKŰHÖZ. KI VOLT BERNÁT, ÉS MIÉRT KAPKODOTT?

A „ménkű” a villám népies neve. Bernát állítólag egy hét országra szóló szélhámos volt, aki elhitette

az emberekkel, hogy villámlani tud. Össze is szedett a hiszékeny emberektől némi előleget, amivel aztán megpróbált eliszkolni. De rajta-vestett. Ezért nyilvánosan megvesszőzték. Akkor kapkodott, nem annyira a ménkűhöz, inkább ahhoz a testrészéhez, amelyre ráverték. A nép száján mégis úgy maradt fenn, hogy a ménkűhöz, vagyis a villám után kapkodott, és így mondogatjuk még ma is, amikor szeles, kapkodó emberekről beszélünk.



Mutató

ábécé	175	cipő bőre	79
ablak	135	-tisztítása	79
acéltoll	142	citrom	41
ajánlott levél	168	csaláncsípés	7
ajtócsapkodás	149	csámcsogás	150
akupunktúra	66	csemetekert	23
Állami Biztosító	159	csend érzékelése	31
állami gazdaság	164	csővezeték	112
álmoság	74	csúfolódás	149
álmom	7	déliab	92
általános iskola	177	déligyümölcsök	41
aludttej	66	ég (ébolt)	14
alvás	7, 74	égés	98, 138
anyakönyv	174	égtájak	18
anya leánykori neve	174	egyenestartás	64
aranypénz	165	éhség	43,44
ásítás	47, 149	ejtőernyő	136
asztal terítése	42	elektrokardiográf	101
átlagos (emberi) magasság	9	elektron	108
átlagos (emberi) növekedés	9	élet értelme	48
átlátszatlan anyag	136	élőlények kutatása bolygókon	11
átlátszó anyag	135	emberi (átlagos) magasság	9
atomok	108	emberi (átlagos) növekedés	9
balkezesek	155	emésztés	42
banán	40	Epeda rugó	87
bátorság	150	értelmes lények a Földön kívül	
bélyegek értéke	167	étvágy	43
benzinmotor működése	141	faiskola	23
betonozás	111	fák lombhullása	55
bíró	167	fata morgana	93
biztosítás	159	fázás	28
biztosíték (villamos)	143	fürdés után	47
bőrszín	12	fecske	58
Budapest ivóvize	89	fehér bőrűek	12
burgonya - krumpli	173	fehér szín	31
búzavirág	22	fekete-	32
CB-rádió	144	fekete arany	38
centrifuga	128		
ceruza	142		

feketék (négerék) 12
 fekete tábla 138
 fényérzékeny papír 103
 fénykábel 132
 fényképezés 103
 - sötétben 97
 festéksejtek 11
 feszület 172
 film 122
 filodendron 26
 fogmosás 72
 fogszabályozás 63
 Föld keringési ideje 20
 Földön kívüli élet 10
 Föld tengelye 28
 főtt tojás 80
 főzött étel 77
 frontátvonulás 25
 fúrótorony 93
 futás 43
 füge 41
 fül 45
 füst 106
 füstköd (Budapesten) 27
 füstölő kályha 107
 fűtőtest 110

 gabonafélék virága 22
 gázfűtés 116
 gémeskút 99
 gerinc 65
 gerontológia 49
 giliszta 13
 gólya 59
 golyóstoll szerkezete 109
 görbe testtartás 64
 gyalogos az országúton 69
 gyógyforrások 35
 gyorsított film 123
 gyúlékony anyagok 138
 gyulladásí hőmérséklet 138
 gyümölcs mosása 70
 gyümölcsök színe 56

 hajsztín 11
 halak légzése 34
 - levegőéhsége 54

halál 49
 - utáni élet 159
 hallás 45
 Hallhatatlan hang 83
 hangcsík (filmen) 123
 hagrobbanás 115
 hangya 20
 hátitáska 65
 házi légy 57
 hegyek magasságának mérése 95
 hó a hegyekben 15
 hófénykép 97
 hómunkások 175
 hőköpeny 27
 huligán 150
 hűtőszekrény 127

 idegszál 13
 időjárás-előrejelzés 24
 infrahang 84
 infravörös fény 97
 ipari robot 144
 irón 142
 iskolába járás 156
 isten 170

 jégvirág 110
 jobbra hajts 69
 jóga 163
 jövevényszavak 151

 karácsony 170
 kavics keletkezése 39
 kémény 106
 kémiai elem 108
 kenyér (száraz) 56
 kenyérsütés 77
 képnylv 176
 kerekas kút 99
 kézfogás 155
 kombájn 133
 kopogás az ajtón 179
 kopoltyúlégzés 34
 Kossuth híd 130
 kőbe zárt kagylók 39
 könnymirigyek 57
 könnyűipar 117

kőolaj 38
 környezetvédelem 50
 körömrágás 63
 köszönés 154
 kötött ruha hőszigetelése 127
 közlekedési jelzések 46, 176
 kreolok 12
 krumpli - burgonya 173
 kuka 114
 kukorica - tengeri 173
 kuktafazék 121
 kutak 91, 99
 kutya „beszéde” 32
 kutya idő 7
 kutyával vigyázni kell 69

 lábas 168
 labda 122
 lány tojás 80
 lakás hőmérséklete 72
 lassított film 123
 látás 45, 53
 láz 76
 léggömb 120
 légtömegek mozgása 25
 légy (házi) 57, 111
 Lenin-békedíj 163
 levegő átlátszósága 14
 - felmelegedése 16
 levegő kékje 14
 - nyomása 135
 - összetétele 16
 - páratartalma 105
 - szennyeződése 16, 26
 lombhullás (őszi) 55
 lúdtoll 142

 macska 22
 - szeme 53
 madarak repülése 36
 - téli etetése 153
 magasfeszültség 102
 magnó (magnetofon) 143
 Mátyás király 172
 meghűlés 71
 méhek munkája 50, 51, 58
 mérés, hegycsúcsok magassága 95
 - tengerek mélysége 94

méretarány 22
 mérlegek 129
 mérlegelés 128
 mérsékelt égöv 28
 meteorológiai állomások 23
 - intézet munkája 24
 méz 50
 - alkotórészei 51
 mezőgazdasági
 termelőszövetkezet 164
 mosakodás 75
 mosógép 121
 mosószer 121
 motor (benzin) 141
 motorosok sisakja, szemüvege 69
 mozgókép 122
 múzeumok 177
 műanyaghab 83
 műanyag talpú cipő 83
 műszálás ruhaanyag 113

 napba nézni 67
 napnyugta 37
 napozás 12
 Naprendszer 10
 naptár 19
 narancs 40
 négerék 12
 nehézipar 117
 nemi jelleg 46
 Nobel-díj 161
 növekedés 9
 növények alkalmazkodása 40

 nyelvkeletkezés 178
 nyomócső 124
 nyomorgó emberek a felszabadulás
 előtt 160

 olajfűrés 93
 óra (működése) 134
 óriás ember 9
 orrpiszkálás 63
 ostorcsattanás 114
 oxigénfogyasztás 16

 ősember beszéde 178
 őszülés 11

pályázat 161
 Papin-fazék 121
 parketta ropogása 31
 páros végtagok 45
 pattogatott kukorica 120
 pénz 174
 permetlé 71
 pigmentsejtek 11
 pókháló 41
 poroltó 98
 porszívó 129
 pupilla 67

 rács a játszótér körül 78
 - az ablakok alatt 116
 - az iskolák előtt 78
 rádiócső 96
 rádióhullámok 126
 rádió működése 126
 rádiótelefon 89
 rágás fontossága 63, 73
 reflexek 42
 repülés 36, 51, 118
 repülőgép repülése 118
 robbanómotor 141
 rovarok teste 20
 rövidzárlat 144
 rugópárna 87

 sár 33
 savas hatású anyagok élelmiszerekben 76
 sirályok 54
 S. O. S. vészjel 101
 szózott hó 119
 spárga 151
 statisztika 162
 sütés-főzés 77

 szakáll 47
 számárköhöngés 65
 szappantartó gumikorongja 111
 szárazelem 107
 szárazjég 85
 száraz kenyér 56
 százlábú 13
 szellemkép a tévén 86
 szem 44, 67

- alkalmazkodása 30
 - dörzsölése 30
 - működése 45, 67
 személyi igazolvány 166
 szemhéj 57
 szemlencse 30
 szemüveg 29
 - páramentesítő anyagok 105
 - párasodása 104
 szennyvízlevezető csövek 125
 szénsavhó 86
 szilveszter 19, 170
 színek 32, 56, 58
 színes rongy a rudak végén 46
 sziréna 113
 szívárvány 31
 szívhangok 101
 szívószál működése 135
 szóдавíz 75
 szólások 19, 179-183
 szomszéd 76
 szökőév 19
 szökőkút 90
 sztetoszkóp 101
 születés 59

 tájékozódás 18
 tanács 174
 távvezetékek 102
 tél 28
 telefon, hívás 150
 - működése 125
 telex 88
 téliszalámi 67
 templomok tornya 169
 tengeri - kukorica 173
 tereptárgy 21
 térhallás 45
 terítés (asztal) 42
 térlátás 45
 térkép 18
 - készítése 21
 terméskő 116
 termik 51
 termosz 104
 testhőmérséklet 76
 testszelvények 13

tévé képtovábbítása 117
 tisztálkodás 75
 tojás 80
 töltőtoll szerkezete 109
 tranzistor 96
 tubákolás 19
 túró 66
 tüdőszűrés 8
 tükör 84
 tüsszentés 19
 tűzke 108
 tűzoltás 98

 udvariasság 152
 ultrahang 83

 ügyész 167
 úrhajó mozgása a Föld körül 130
 űrrepülőgép 131

 vadgesztenye 54
 vágóhíd 115
 vakmerőség 150

válogatós gyerek 43
 vasbeton 112
 vészjelző 113
 világmindenség 10
 villámlás 104
 villamos erőművek 138
 villanykörte 125
 virágok színe 58
 vitorlás hajó egyensúlya 133
 vitorlázó repülőgép 51
 vízellátás (Budapesten) 89
 víz tapadása 34
 - a föld mélyében 36
 - halmazállapotai 119
 - keringése a fűtőtestekben 99
 vörös színű nap 37
 vörös csillag 177
 vöröskereszt 160
 zivatar keletkezése 25
 zörej 84

 zseblámpa 107
 zsinag 151

Tartalom

1. AMI ÉL ÉS MOZOG (Biológia, földrajz)

Miért mondják, hogy kutya idő van?	7
Miért csíp a csalán?	7
Miért álmodunk?	7
Mit jelent a tüdőszűrés?	8
A gyerekek gyakran magasabbak a szüleiknél. Vajon száz év múlva óriások lesznek az emberek?	9
Van-e élet a Földön kívül?	10
Miért fehér az öregek haja?	11
Miért feketék a néger?	12
Miért nem keveri össze a százlábú a lábait?	13
Miért bújik elő eső után a giliszta a föld alól?	13
Miért kék az ég?	14
Miért van még nyáron is hó a magas hegycsúcsokon?	15
Miért nem fogy el a levegő?	16
Mit jelent a levegő szennyeződése?	16
Miért kell tudni, hogy merre van észak, dél, kelet, nyugat?	18
Ha valaki prüszköl, miért mondják, hogy egészségére?	19
Miért kell minden évben új naptár?	19
Miért nem pusztul el a hangya, ha testmagasságának sokszorosáról leesik?	20
Hogyan csinálják a térképet?	21
Miért dorombol a macska?	22
A búza virága-e a búzavirág? Miért csak itt-ott lehet látni a mezőkön?	22
Milyen iskola a faiskola?	23
Honnan tudja a Meteorológiai Intézet, hogy milyen lesz az idő?	23
Mi a frontátvonulás?	25
Miért van filodendron a gyógyszerárak ablakában?	26
Miért ködös, füstös olyan gyakran a levegő a téli napokon Budapesten?	26
Miért fázunk jobban, ha fúj a szél?	27
Miért éppen decembertől februárig van tél?	28
Miért hordanak az öregek szemüveget?	29
Miért nem szabad dörzsölni a szemet?	30
Miért ropog jobban éjjel a parketta?	31
Miért fehér a hó, a liszt, a só, a tej?	31
Miért ugat a kutya?	32
Ha sáros a ruha, miért kell várni a keféléssel, míg megszárad?	33
Miért nem fulladnak meg a halak a vízben?	34
Miért nem kell szivattyúzni egyes gyógyforrások vizét?	35
Miért repül a madár, és miért nem repül az ember?	36
Miért piros az ég alja napnyugtakor?	37

Miért nevezik a kőolajat fekete aranyra?	38
Néha olyan kőveket találunk, amelyekben kagylók vannak. Hogyan kerültek a kagylók a kőbe?	39
Hogyan lett kavics a kavics?	39
Miért nem terem nálunk narancs és banán?	40
Miért sző hálót a pók?	41
Miért terítünk meg az étkezéshez?	42
Miért nem válogatósak a gyerekek a nyaralótáborban?	43
Miért ver gyorsabban a szívünk, ha szaladunk?	43
Miért éhes az ember?	44
Miért van két szemünk és két fülünk?	44
Miért fityeg színes rongy a gépkocsi (vagy szekér) végén kilógó rudakon, csöveken, vasakon?	46
Miért nő a nagyfiúk szakállja?	46
Miért ásítunk, ha álmosak vagyunk?	47
Miért fázik az, aki kijön a vízből?	47
Miért élünk?	48
Miért halunk meg?	49
Mi a környezetvédelem?	50
A virágokban nincs méz, honnan gyűjti mégis a méh?	50
Miért szeretik a macskák és a gyerekek a mézet?	50
Mitől száll a vitorlázó repülőgép, ha nincsen motorja?	51
Miért lát a macska sötétben?	53
Miért kísérik a sirályok a balatoni hajókat?	54
Miért kell vadgesztenyét gyűjteni?	54
Miért hullanak le ősszel a falevelek?	55
Miért kemény a száraz kenyér?	56
Miért színes a gyümölcs?	56
Miért pislogunk?	57
Miért több a légy ősszel, mint nyáron?	57
Miért színes a virág?	58
Miért ül a dróton a fecske?	58
Miért éppen a golyára fogták rá, hogy a gyereket hozza?	59

2. DRÁGA KINCSÜNK (Egészség, higiénia)

Mit jelent a fogszabályozás?	63
Miért nem illik körmöt rágni, orrot piszkálni, fejet vakarni?	63
Miért kell egyenes háttal állni és ülni?	64
Miért kell a gyerekeknek még mindig az „elavult” hátitáskát hordaniuk?	65
Miért hívják szamárköhögésnek a szamárköhögést?	65
Mi az akupunktúra?	66
Hogyan lesz a tejből túró?.....	66
Szamárhúsból csinálják-e a téliszalámit?	67
Miért nem lehet a napba nézni?	67
Miért nem szabad kutyát a parkba vinni?	68

Ha egyszer jobbra hajts van, miért az út bal oldalán kell mennie a gyalogosnak?	69
Miért viselnek sisakot és szemüveget a motorosok?	69
Miért kell eső után is megmosni a gyümölcsöt?	70
Miért nem egészséges a túlfűtött szoba?	71
Miért kell fogat mosni?	72
Miért nem álmosak a gyerekek este, és miért álmosak reggel?	74
Miért kell mosakodni?	75
Miért csíp a szódavíz?	75
Miért szomjas, aki lázas?	76
Miért főzzük meg az ételeket?	77
Miért lyukacsos a jó kenyér?	77
Miért van rács az iskolák kapui előtt?	78
Miért kell cipőt tisztítani?	79
Miért lesz lágy, aztán meg kemény a tojás a forró vízben?	80

3. NEM BOSZORKÁNYISÁG (Technika, fizika)

Miért könnyű a műanyag talpú cipő?	83
Mit jelent az, hogy hallhatatlan hang?	83
Miért tükröz a tükör?	84
Mi a szárazjég, és hogyan lehet a jég száraz?	85
Mi a tévé szellemképe?	86
Mi az Epeda rugó?	87
Mi a telex?	88
Mi a rádiótelefon?	89
Duna-vízét iszik Budapest?	89
Mi a délibáb?	92
Hogyan fűrnak le olajért több kilométer mélységbe?	93
Hogyan mérik a tenger mélységét?	94
Hogyan mérik meg a hegycsúcsok magasságát?	95
Mi a tranzistor?	96
Valóban lehet a sötétben fényképezni?	97
Miért vízzel oltják a tüzet?	98
Mitől kering a víz a fűtőtestekben?	99
Mi a különbség a kerek kút és a gémeskút között?	99
Mivel vizsgálja az orvos a szívünket?	101
Miért éppen S. O. S. a vészjel?	101
Mit jelent a „magasfeszültség” jelzés a vezetékeken?	102
Miért fényképez a fényképezőgép?	103
Miért villámlik?	104
Miért marad meleg a termoszban a tea?	104
Miért homályosodik meg a szemüveg, ha télen meleg szobába lépünk?	104
Miért száll fölfelé a füst?	106
Miért világít a zseblámpa?	107
Mik azok az atomok?	108
Hol bányásszák a tűzkövet?	108

Miért folyik a töltőtoll, ha kevés tinta van benne? . . . . .	.109
Miért ír a golyóstoll, és miért folyik, ha folyik? . . . . .	.109
Miért van télen jégvirág az ablakon? . . . . .	.110
Miért áll bordákból a fűtőtest? . . . . .	.110
Miért tapad a szappantartó a csempére, és miért tud mászkálni a légy az üvegen? . . . . .	.111
Miért építenek palánkot, fakerítést a készülő betonnak? . . . . .	.111
A gyárakban vastag csöveket látni mindenfelé. Mi van bennük? . . . . .	.112
Miért a sziréna hangja a vészjelző? . . . . .	.113
Miért nem kell vasalni a műanyag holmit? . . . . .	.113
Hogyan működik a kuka? . . . . .	.114
Miért csattan a végén az ostor? . . . . .	.114
Miért nevezik vágóhídnak a vágóhidat? . . . . .	.115
Miért vannak kerek vasrácsok egyes ablakok alatt? . . . . .	.116
Mi a terméskő? . . . . .	.116
Miért nevezik nehéziparnak a nehézipart, és miért könnyűiparnak a könnyűipart? . . . . .	.117
Miért látni képet a tévé képernyőjén? . . . . .	.117
Miért repül a repülőgép? . . . . .	.118
Mitől változik át a víz jéggé, illetve gőzzé? . . . . .	.119
Miért olvad meg a hó a sótól? . . . . .	.119
Miért pattog a tűzön a kukorica? . . . . .	.120
Miért röpül a léggömb? . . . . .	.120
Miért fő gyorsabban az étel a kuktafazékban? . . . . .	.121
Hogyan mos a mosógép? . . . . .	.121
Miért ugrik a labda? . . . . .	.122
Miért mozog és hogyan beszél a film? . . . . .	.122
Hova folyik a kádból a víz? . . . . .	.124
Miért ég a villany? . . . . .	.125
Miért halljuk a telefonban annak a hangját, aki a város másik végén beszél? . . . . .	.125
Miért szól a rádió? . . . . .	.126
Miért meleg a kötött holmi? . . . . .	.127
Miért hűt a hűtőszekrény? . . . . .	.127
Mire való a mosógép mellett a centrifuga? . . . . .	.128
Miért mér a mérleg? . . . . .	.128
Miért szív a porszívó? . . . . .	.129
Miért bontották le a budapesti Kossuth hidat? . . . . .	.130
Mi hajtja az úrhajót, amikor a Föld körül kering? . . . . .	.130
Mi az űrrepülőgép? . . . . .	.131
Mi a fénykábel? . . . . .	.132
Miért nem borul fel a vitorlás, amikor fordul, és majdnem a vízen fekszik? . . . . .	.133
Mit jelent az a szó, hogy kombájn? . . . . .	.133
Miért ketyeg az óra? . . . . .	.134
Miért jön a limonádé a szalmaszálon vagy a műanyag csövecskén, ha megszívjuk? . . . . .	.135
Miért látunk át az ablakon? . . . . .	.135
Mi történik az ejtőernyőssel, ha kilyukad az ejtőernyő? . . . . .	.136
Miért ég a fa meg a szén? Miért nem ég a vas? . . . . .	.138
Miért fekete a tábla? . . . . .	.138
Honnan jön a villanyáram? . . . . .	.139
Mitől megy az autó? . . . . .	.141
Miért nevezik tollnak a tollat, amikor nem az? . . . . .	.142
Miért zenél a magnószalag? . . . . .	.143
Mi a biztosíték? . . . . .	.143
Mi a CB-rádió? . . . . .	.144
Micsoda az ipari robot? . . . . .	.144
4. ILLIK, NEM ILLIK - SZABAD, NEM SZABAD (Jog, erkölcs)	
Miért nem illik ajtót csapkodni, ásítani, csúfolódni? . . . . .	.149
Miért nem illik csámcsogni evés közben? . . . . .	.150
Miért annak kell először megmondania a nevét, aki hív? . . . . .	.150
Bátrabb-e a vakmerő a bátornál? . . . . .	.150
Ki a huligán? . . . . .	.150
Miért nevezik a spárgát zsinegnek? . . . . .	.151
Miért van szükség udvariasságra? . . . . .	.152
Miért kell télen etetni a madarakat? . . . . .	.153
Miért illik köszönni? Nem fölösleges? . . . . .	.154
Miért jobb kézzel fogunk kezet? . . . . .	.155
Miért a gyerekek járnak iskolába? . . . . .	.156
5. ÍGY ÉLTÜNK, ÍGY ÉLÜNK (Társadalmi összefüggések, történelem)	
Mit jelent a biztosítás? Tönkremegy-e az Állami Biztosító, ha leég egy egész város? . . . . .	.159
Van-e élet a halál után? . . . . .	.159
Miért voltak régen nyomorgó emberek Magyarországon? . . . . .	.160
Miért van vöröskereszt a mentőkocsin? . . . . .	.160
Mi a Nobel-díj? . . . . .	.161
Mi a pályázat? . . . . .	.161
Mi a statisztika? . . . . .	.162
Mi a jóga? . . . . .	.163
Mi a Lenin-békedíj? . . . . .	.163
Mi a különbség a mezőgazdasági termelőszövetkezet és az állami gazdaság között? . . . . .	.164
Miért nincs nálunk aranypénz? . . . . .	.165
Miért van az embernek személyi igazolványa? . . . . .	.166
Mi a különbség az ügyész és a bíró között? . . . . .	.167
Miért értékes a régi bélyeg? . . . . .	.167
Miért hívják az ajánlott levelet „ajánlott levélnek”? . . . . .	.168
Miért lábas a lábas neve? . . . . .	.168
Miért van a templomnak tornya? . . . . .	.169

Miért sütünk-főzünk annyit karácsonykor? . . . . .	.170
Van-e Isten? . . . . .	.170
Miért vigadnak a felnőttek szilveszterkor? . . . . .	.170
Mi a feszület? . . . . .	.172
Miért csak Mátyás volt jó, igazságos király? . . . . .	.172
Miért burgonya a krumpli, és miért tengeri a kukorica? . . . . .	.173
Miért kérdezik meg az anya leánykori nevét? . . . . .	.174
Miért nevezik anyakönyvnek azt a könyvet, ahova az újszülött gyerekeket beírják? . . . . .	.174
Miért van pénz? . . . . .	.174
Miért hívják tanácsnak a tanácsot? . . . . .	.174
Mi a szoros ábécé, és mire jó? . . . . .	.175
Miért rendkívüliek a hómunkások? . . . . .	.175
Miért vannak rajzok a közlekedési táblákon? Mire jó a „képnyelv”? . . . . .	.176
Miért hívják az általános iskolát általánosnak? . . . . .	.177
Miért a vörös csillag a kommunisták jelvénye? . . . . .	.177
Miért kellene múzeumok? . . . . .	.177
Kitől tanult meg beszélni az ősember? . . . . .	.178
Miért kell kopogni, mielőtt kinyitnánk az ajtót? . . . . .	.179
Mit jelent az, hogy a nyomtató lónak nem kötik be a száját? . . . . .	.179
Honnan származik az a szólásmondás: Biztatja, mint cigány a lovát? . . . . .	.180
Ajándék lónak ne nézd a fogát! Ez meg mit jelent? . . . . .	.180
Több is veszett Mohácsnál. Mit jelent? . . . . .	.181
Lássuk a medvét! Mit jelent? . . . . .	.182
Kapkod, mint Bernát a ménkűhöz. Ki volt Bernát, és miért kapkodott? . . . . .	.182
 A KÖTET TÉMÁINAK BETŰRENDES MUTATÓJA . . . . .	.185

Kérdezz! Felelek mindenre

Tudod-e, miért dorombol a cica, miért hordanak szemüveget az öregek? Miért fehér a hó, és miért sző hálót a pók? Miért szeretik a macskák a mézet, és mitől száll a vitorlázó repülőgép? Gondolkoztál-e már azon, miért is kell fogat mosni, miért csíp a szódavíz, vagy miért kell cipőt tisztítani? Eltűnődött-e már azon, miért vízzel oltják a tüzet, miért éppen S. O. S. a vészjel, és miért szól a rádió, vagy miért látni képet a tévé képernyőjén?

Több mint kétszáz ilyen és hasonló miéltre kaphat feleletet a fiatal olvasó ebből a most negyedszer megjelenő könyvből. S a válaszok nemcsak tanulságosak, hanem izgalmasak, érdekesek is. Élőlényekről, egészségről és betegségről, természeti tűneményekről, technikai eszközökről, erkölcsről és illemről, s ki győzné felsorolni, még mi mindenről szólnak.

Kíváncsi gyerekeknek írták ezt a könyvet, de ugyan melyik gyerek nem kíváncsi? Az író szándéka az volt, hogy segítse az ismerkedést a világgal. S ha közben rádöbbentek arra, hogy ez milyen érdekes, és kedvet kaptok az alaposabb ismerkedéshez, akkor elérte célját. Még azt sem bánja, ha később, amikor már sokkal többet tudtok, s véletlenül kezeitekbe kerül ez a könyv, elnézően mosolyogtok egyik-másik, kissé talán túlzottan is egyszerű válaszan. Ellenkezőleg! Büszke lesz rá. Mert mint magatok is tapasztalni fogjátok, nincs nehezebb, mint bonyolult dolgokat egyszerűen megmagyarázni.

ISBN 963 11 4511 5

Móra Ferenc Ifjúsági Könyvkiadó, Budapest
Felelős kiadó: Sziládi János igazgató
Zrínyi Nyomda (85.1202/10), Budapest, 1986
Felelős vezető: Vágó Sándorné vezérigazgató
Felelős szerkesztő: Simonffy Géza
Műszaki vezető: Szakálos Mihály
Képszerkesztő: Diósi Katalin
Műszaki szerkesztő: Szántai Ágnes
90 700 példány
Terjedelem: 17,88 (A/5) ív. IF 5594