

bild der wissenschaft

(2002. 5. szám)

A FÉLELEM TÁRSADALMA?

A félelem alapján egészséges érzélem, ami segíti a túlélést, viszont beteges zavarra válik, ha elszakad kiváltó okától és elhatalmasodik. Ez olyan drámai mértékű is lehet, hogy öngyilkossághoz vezet. Gyermekek és öregek, valamint koldusszegények és szupergazdagok körében az átlagnál gyakoribb a félelem, s a nőket kétszer gyakrabban érinti, mint a férfiakat.

A súlyos helyzeteket átél emberek többsége pszichikailag egészséges marad. Hogy a félelemkeltő élmények kiváltanak-e beteges zavart, az lényegében három tényezőtől függ: az egyéni érzékenységtől (vulnerabilitás), a stressztűrő képességtől és a félelmet keltő helyzet tartósságától.

Minden kornak megvannak a maga félelmei. 170 évvel ezelőtt a vonatok utasai 50 km/óra sebességnél elájultak a félelemtől, ma viszont a szuperszonikus repülőgépen nyugodtan olvassák az újságot. A tudományos felfedezések, a technikai haladás, a társadalmi folyamatok mind befolyással vannak félelmeinkre, mert hogy mitől félünk, az jórészt társadalmi és kulturális környezetünkől függ, tanult félelem. Mitől félnek hát a modern emberek? Mindenekelőtt a klasszikus félelmeket találjuk náluk: a tériszonyt, a tömegiszonyt, vagy speciális – állatoktól, betegségek, sötétségtől való – félelmet.

A súlyos katasztrófák megváltoztatják a félelmi zavarok rangsorát, így ezek nemcsak emberéletekben és a környezetben okoznak kárt, hanem pszichoszociális környezetünket is károsítják. Az Exxon Valdez katasztrófája után Alaszkában a baleset után egy évvel a lakosság 20 százalékánál észleltek általános félelmi zavarokat. Ha az ilyen félelmeket nem kezelik megfelelően, krónikussá válhatnak és más betegségek lefolyását is károsan befolyásolhatják.

Am nem csak a látványos katasztrófák keltenek félelmet. A félelemkutatók újabban a környezettől való félelmek alattomos terjedését is megfigyelték: félelem a kemikáliáktól, az elektromágneses sugárzástól. Az aacheni egyetemi klinika környezetgyógyászati ambulanciáján ötven olyan beteget vizsgáltak meg, akiknek egészségét vélhetően elektrosmog és olyan kemikáliák károsították, mint az amalgám és a peszticidek. Tüneteik: rossz közérzet, hányás, hajhullás, izom-, ízület- és fejfájás. Ötven páciens közül harminckettőnél, tehát több mint

felénél a panaszaikra kizárólag pszichikai okot találtak.

A testünkkel kapcsolatos félelmek is megváltoztak. A XIX. században a verejték verte ki az embereket arra a gondolatra, hogy esetleg valaki meztelenül látja őket. Manapság viszont egyre terjed az a félelem, hogy szívesen mutogatott testüket mások nem találják elég vonzónak. Az orvosok egyre gyakrabban szembesülnek ezzel a dizmorfofóbiával. Az érintettek meg vannak győződve, hogy ők csúnyák, ezért a leértékeléstől és megaláztatástól való félelmükben kerülnek a szociális kapcsolatokat.

Az ilyen zavarok nagy érzelmi nyomással és a társadalmi értékcsökkentség érzésével járnak. Ez a félelem sokkal gyakoribb, mint eddig föltételezték, mert a legtöbb érintett szégyelli és elhallgatja. Ulrich Stangier frankfurti kutató szerint a plasztikai műtétet végzetetők kerekén tíz százaléka dizmorfofóbiás.

Ijesztő egy teljesen új, testre vonatkozó fobia, az ápolásra szorulástól való félelem. Egy Németországban végzett felmérés szerint a megkérdezett 2453 személy 43,4 százaléka fél ettől. Ez a szám riasztóan magas, különösen ha összevetjük azzal, hogy 34,6 százalékuk félt élettársa elvesztésétől és kerekén 20 százalékuk attól, hogy gyilkosság áldozatává válik. Ezek szerint az ápolás rosszabb, mint a halált okozó testi sértés? Már húsz éve megfigyelhető ennek a félelemnek a fokozódása, ami az elhanyagoltságtól való félelmet jelenti és hogy az ápolás során idegen emberek hatalmába kerülnek.

A katasztrófákról és a környezeti veszélyekről szóló hírek, valamint a tolakodó szépségek megjelenése a médiában azt eredményezi, hogy ezek az új félelmek tovább fokozódnak. Talán a „félelem korszaka” felé tartunk, amint arról Jean Twenge amerikai pszichológus meg van győződve. A gyermekek és fiatal felnőttek félelmeivel foglalkozó, 1952 és 1993 között publikált 269 tanulmányt vizsgált át. Megállapítása szerint egyre nő a különböző félelmi állapotok száma. A nyolcvanas években az egészséges gyerekek többet és jobban féltek, mint az ötvenes években a pszichiátriai kezelésen megjelent, lelkiileg zátonyra futott gyerekek.

newscientist

(2002. április 20.)

KLÍMAJELZŐ CSEPPKÖVEK

A kőzet rétegről rétegre nőtt. 200 ezer éven át „érezte” a hőmérsékleti változásokat, „átélte” két eljegesedési időszakot, közben jöttek, majd eltűntek a Neander-

völgyiek, civilizációk fejlődtek ki, majd omlottak össze. Mindeközben a sztalagmit egy csendes barlangban növekedett, míg nem egy napon Fabrizio Antonioli lefűrészelte. Minden más esetben barbár, természetromboló cselekedetet vélnénk a háttérben, az illető azonban római laboratóriumába vitte, és tüzetes vizsgálatnak vetette alá. Amikor hosszában kettéfűrészelte, munkatársával együtt igencsak elcsodálkozott azon, amit látott. A sztalagmit 200 ezer évre visszamenően tökéletes lenyomatát tartalmazta a hosszú távú tengerszintváltozásoknak. Szerintük a cseppkövek kulcsok lehetnek a klímaváltozások megértéséhez. Az utóbbi 2 millió év során a Földön eljegesedések és melegebb fázisok követték egymást, s mindez kihatott az óceán szintjére is. Több kutató szerint a következő egy-kétszáz évben két métert is emelkedhet a világóceán szintje, sok millió ember lakóhelyét veszélyeztetve. Ahhoz, hogy tudjuk, milyen veszélyekkel nézünk szembe, ismernünk kell a múltat.

Antonioli nemcsak klímakutató, hanem szenvedélyes bűvár is. Még 1991-ben egy merülése során, Olaszország nyugati partjai mentén, úgy 30 méterre a felszíntől egy barlanglabirintust talált. Mihelyt meglátta a barlang aljátát, azonnal tudta, valamikor ez a barlang szárazföldön volt, tengerben ugyanis nyilvánvalóan nem képződnek barlangi cseppkövek. Nyolc évvel később levágta a cseppkővet, ami nem kis mutató volt, ugyanis annyira felkavarta az iszapot, hogy pillanatokon belül szinte semmit sem látott. A kettévágott mintán sárgásbarna rétegek látszottak, fehér lerakódásokkal váltakozva. Kiderült, a múltban több alkalommal is szárazföldre került a cseppkő. Ez alatt képződtek a sárgás rétegek, ahogy a kalcitban gazdag víz lecsepegett a barlangi mennyezetről. Aztán ismét növekedett a tengerszint, tengeri férgek telepedtek meg a felszínen, és fehér réteget hagytak maguk után. Ha pontosan meg tudják határozni, mikor képződtek az egyes rétegek, megállapítható, mikor történt klímaváltozás. A kormeghatározási technika a kőzetbe zárt uránium- és tóriumizotópok mennyiségén alapult. A víz mindig tartalmaz valamennyi urániumot, ami erősen oldódó elem. Amikor a sztalagmit alapanyaga kicsapódik a vízből, mindig tartalmaz valamennyi U-238-at. Ez az izotóp le bomlik, először U-234-re, aztán tórium-230-ra, ami nem oldódik, és a kőzetben marad. Ahogy múlik az idő, egyre növekvő mennyiségű tórium lesz a kőzetben. Minél idősebb a kőzet, annál több benne a Th-230 az U-238-hoz képest. Mivel mindkét izotóp felezési ideje ismert, meghatározható, mennyi idő telt el a kőzet keletkezése óta. Azt az eredményt kapták, hogy a cseppkő 206 ezer évvel ezelőtt kezdett növekedni. Meghatározva a két eltérő réteg határát, megállapítható

volt két időszak, amikor a tengerszint elérte a maximumát, illetve a legalacsonyabb állását. Az első fehér (tengeri) réteg 202 ezer éve kezdett növekedni, majd e folyamat 12 ezer évvel később megállt. Ez azt jelenti, hogy a vízszint már elég magas volt ahhoz, hogy a cseppkő alámerüljön. Aztán kezdődött egy jeges ciklus, csökkent a tengerszint, és a cseppkő ismét növekedett. 145 ezer éve a jég olvadni kezdett, emelkedett a tengerszint és a cseppkő újfent víz alá került, s ott is maradt, amíg a kutató a felszínre nem hozta. Eredményeik kb. 2000 éves pontosságúak, míg a korallak és foraminiférák segítségével

végzett kormeghatározás hibaaránya 4000 év is lehet.

A klímaváltozások okait elemző elméletek közül jelenleg a szerb Milankovicé a legelfogadottabb; ő a Föld pályaelemeinek periodikus változásaira vezeti vissza a változásokat. A sztalagmit elemzése alapján meglehetősen pontos egyezéseket találtak a Milankovic-ciklusokkal. A baj az, hogy a klímaváltozások és a Milankovic-ciklusok sem fedik egymást pontosan. Jó néhány visszacsatolási mechanizmus is zavarja a képet, pl. a légköri szén-dioxid koncentrációjának változásai, vagy a jégtakarók hővisszaverő hatása. Ezért a szta-

lagmitból nyert eredményeket összevetették az antarkitai Vosztoz állomás gégmintáinak szén-dioxid-tartalmával. Kiderült, hogy a tengerszint 140 ezer éve bekövetkezett emelkedése inkább a légköri szén-dioxid-koncentráció növekedésével hozható kapcsolatba. A 202 ezer évvel ezelőtti tengerszint-emelkedés viszont éppen csökkenő szén-dioxid-szint mellett következett be. A kutató most még régebbi cseppkőveket keres a tenger alatt. Ahhoz, hogy az összes Milankovic-ciklushoz megfeleltethető kormeghatározást végezhesse, legalább 440 ezer éves cseppkőre volna szükség.

KÖNYVSZEMLE

BÖDÖK ZSIGMOND: Magyar feltalálók I. Magyarok a fotográfia történetében (NAP Kiadó, Dunaszerdahely, 2001)

„A fénykép a látás nyelvtani és – ami még fontosabb – erkölcsi szabályrendszer. A fotózásnak mint vállalkozásnak végül az a leglenyűgözőbb vívmánya, hogy általa úgy érezzük, az egész világot fejünkben tarthatjuk – akár egy albumot” – írja Susan Sontag a fényképezésről. Bődök Zsigmond könyve, a „Magyarok a fotográfia történetében”, az albumkészítés nélkülözhetetlen eszközéről és jeles honfitársaink feltalálói leleményéről szól.

A fotográfiai találmányok bemutatásához az emlékezetes magyar műszaki alkotások és alkotók „körképe” szolgál háttérként. A technikátörténeti tabló az olvasó tetszését azzal is elnyeri, hogy nem csak a gyakran emlegetett mérnökök, fizikusok munkáját vázolja fel. A már-már elfeledett régiesen kívül szívesen látjuk azoknak a nevét is, akik mostanában váltak „ismerőseinké”. Közéjük tartoznak például az atomi felbontású röntgenholográfia feltalálói, Faigel Gyula és Tegze Miklós (cikük a Természet Világa 2001. szeptemberi számában olvasható). Ugyancsak érdekesítő írás a fényképezés felfedezésének és a dagerrotípia magyarországi elterjedésének története. Az elbeszélés végét előre tudjuk, az olvasás örömét a részletek adják meg.

A történet jeles szereplője a nagy fényerejű objektívet kidolgozó Petzval József, a színes képrögzítéssel kísérletező Veress Ferenc, a fénymérőt megalkotó Riszdorfer Ödön. A fényképezőgép-készítés egyik nagymesteréről, Mihályfi Józsefről, „The Joe Mihályi Story” címmel könyvet is írtak az Atlanti-óceán túlsó partján. Rott Andor találmánya alapozta meg a polaroid fényképek készítését és az ofszetnyomást, Gáspár Béláról nevezték el a „Gasparcolor” eljárást. Gábor Dénest, a holográfia feltalálóját, Nobel-díjjal tüntették ki.

Dulovits Jenő készítette az első, szemmagasságból fényképező, tükörreflexes gépet. A találmány azért jelentős, mert korábban süllyesztett helyzetben kellett tartani a gépet, emiatt a kép – ahogy Dulovits magyarázza – „idegenszerű távlatban mutatja a felvétel tárgyát. Elmozdulásmentes képet is nehezebb így készíteni, mert a mellhez támasztott gép a szív dobogása miatt rázkódásnak van kitéve”. De a fotográfálás folyamatából kizárhatjuk-e a szív dobogását? Azt mondják, a fényképezés elsősorban a vérmérséklet élesre állítása, s csak másodsorban a gépé. A gépeket pedig invenció és hosszú, aprólékos munka eredményeként „állíthatjuk élesre”.

(S. V.)

KORSÓS ZOLTÁN, KOVÁCS TIBOR, PÉCHY TAMÁS: A rákosi vipera múltja, jelene, jövője (Fővárosi Állat- és Növénykert 2001)

Egy ülésre elolvasható, ám az emlékezetbe nyugtalanító módon befészkelődő tartalmú könyvecskét bocsátott útjára a Fővárosi Állat- és Növénykert. Ami a könyv címét illeti, akár kérdőjellel is végződhetne. A nevezett írásjel elmaradása – a szerzők minden rossz tapasztalata ellenére is – alighanem halvány optimizmusnak tekinthető. Hiszen e könyvecske a hazai gerinces fauna legveszélyeztetettebb fajával, Európa legveszélyeztetettebb mérges kígyójával, a sokat vitatott hovattartozású és nevű Vipera ursinii rakosiensis-szel, vagyis a rákosi (parlagi) viperával szembeállít bennünket. Azzal a fajjal, melynek élőhelyén történő észleléséhez 1993-ban még csak 42 percet volt szükség, és ami 2000-ben már 192 órára növekedett!

Igen, szembeállít! E veszélytelennek tekinthető mérges kígyócska sorsa ugyanis a Herman Ottó általi felfedezése óta aligha tekinthető sikertörténetnek. Napjainkra

mostoha sorsa odáig juttatta, hogy 500 000 Ft-os eszmei értéke (amit időközben már 1 millióra javasolnak emelni!) és szinte minden fontosabb nemzetközi védelmi listán való szereplése ellenére a kihalás szélére jutott. Mert hát a magas eszmei érték(ek) és a szépen hangzó védelmi deklarációk egyetlen példánnyal sem képesek növelni populációi létszámát.

Hogy miért nem? Röviden szólva azért, mert ez az állat felfedezésétől fogva sokkal inkább volt szenzáció, újra meg újra megvizsgálandó, száz- és ezerszámra begyűjtendő, hobbiállatként fogságban tartandó, szaporítandó, elcsereándó, eladandó, élőhelyein irtandó, sőt kiirtandó faj, mint bármilyen más. Melynek élőhelyeit ma is bántatlanul lehet csonkítani, károsítani. Amely állat tevőleges védelme a mai napig sem valósult meg. E tevőleges védelem megvalósulása érdekében csak az utóbbi tíz évben tesz meg néhány lelkes ember szinte minden emberfeletti. Akkor, amikor az állat kipusztulási folyamata már az utolsó stádiumába érkezett. Olyan országban, ahol a hullók és kételtűek azon nemszeretett állatok közé tartoznak, amelyeket indokolatlanul, úton-útfélen lehet irtani. Olyan országban, ahol a természetvédelmi károkozókat a legutóbbi időkig vonakodtak a bíróságok felelősségre vonni. Ahol a gazdasági érdek szirénszava minden esetben képes volt megcsalatra bírni a természetvédelmi érdeket.

A rákosi vipera lehangoló sors története mégis sok tanulsággal szolgál. Többek között olyannal, hogy a faj 1893-ban történt leírása és az 1994-ben elkezdődő vipera védelmi program közötti száz évben egyáltalán nem készültek pontos élőhely-felmérések. (Elképesztő azon megrögzött szemlélet túlélési készsége, ami az állatot a környezetétől függetleníti, csak magával az állattal foglalkozik, annak élettanára, eltartó közegére egyáltalán nem kíváncsi.)