

Mit gondolnak más szakemberek a meteorológiáról?

Nincs még egy természeti jelenség, amely annyira szorosan kapcsolódna életünkhöz, mint az időjárás, éppen ezért oly fontos az emberek számára a meteorológusok munkája. De vajon mit gondolnak rólunk? Mit gondol a meteorológiáról az, aki nem természettudós? Házidolgozatot kellett készíteni Szinoptikus meteorológiából, és ennek keretében erre a kérdésre kerestem a választ.

Az információszerzés eszközeül a kérdőíves közvélemény-kutatást választottam. Mivel a kérdőívek név nélkül kerültek kitöltésre, mindenki bátran vállalhatta véleményét. Igyekeztem minél több olyan foglalkozáscsoportot elérni, akik nem állnak szorosabb kapcsolatban a természettudományokkal, így az interneten, ill. ismerőseimen keresztül kérdéseim eljutottak pedagógusokhoz, könyvtárosokhoz, informatikusokhoz, pszichológusokhoz, építész- és gépészmérnökökhöz, jogászokhoz, közgazdászokhoz, formatervezőkhez és kereskedelemben dolgozó személyekhez egyaránt. A megkérdezettek 18 és 65 év közötti, főiskolát, egyetemet végzett szakemberek, ill. tanulmányaikat jelenleg is folytató hallgatók voltak.

A kérdőív

Összesen 19 kérdést tettem fel az önkéntes válaszadóknak. Életkoruk és foglalkozásuk mellett arról érdeklődtem, honnan értesülnek az időjárásjelentésekről, olvasnak-e meteorológiával foglalkozó könyveket, újságcikkeket, rendszeresen tájékozódnak-e időjárás kérdésekben utazás előtt, és mennyire tartják megbízhatónak a kapott információkat. Kértem, soroljanak fel ismert meteorológusokat, és megkérdeztem, ki szimpatikus számukra. Látnak-e különbséget a meteorológus és az időjárás-jelentő munkája között? A kérdőív második felében azt kutattam, mit tudnak a meteorológia

tudományáról, a légköri jelenségekről, és mennyire foglalkoztatják őket a környezeti katasztrófák és az éghajlatváltozás kérdései.

A kérdőívek értékelése

Összesen csaknem 200 kitöltött kérdőívet kaptam papíron vagy elektronikus levélben. Mivel voltak komolytalan és alig értékelhető válaszok is, ezért kiválasztottam azt a 100 kérdőívet, amelyen minden kérdésre elfogadható, értékelhető választ kaptam. A következőkben ennek a 100 válasznak az összefoglalását, kivonatát igyekszem megadni.

Felmérésemből kiderült, hogy a meteorológiai jelentéseket szinte egytől egyig figyelemmel követik az emberek. Ezekről legtöbbször a televízióból értesülnek. Viszonylag sokan figyelnek a rádióadásokra is, és az interneten keresztül is sokan tájékozódnak (1. ábra). Időjárással foglalkozó könyvet, újságcikket viszont szinte senki sem szokott kezébe venni.



Kiderült, hogy a többség nem sorolja ugyanabba a szerepkörbe az időjárás-jelentő és a meteorológus munkáját. Röviden fogalmazva: a meteorológusé a felelősség, az időjárás-jelentőé a népszerűség. Az egyes személyek ismertsége és népszerűsége meglehetősen szubjektív dolog, és erősen függ attól, melyik televíziós csatornán szerepelnek és mióta, ezért csak tájékoztató jellegűnek tartom az erre a kérdésre érkező válaszokat.

A válaszadók közül egy-két embert kivéve mindenki tájékozódik az

időjárásról, amikor utazásra, kirándulásra készül, és mintegy 70-80%-ban tartják megbízhatónak a kapott információt. Természetesen akadt olyan válaszadó is, aki csak tájékoztató jelleggel hallgatja meg az előrejelzéseket, és voltak néhányan, akik egyáltalán nem bíznak bennük.

A külföldről hallott meteorológiai hírekkel, természeti csapásokkal kapcsolatos vélemények nagyon megoszlottak. Sokakat megráznak, megdöbbennek a jelentések, vannak, akik csak érdekesség szintjén foglalkoznak ezzel, másokat egyáltalán nem érdekel a téma. Véleményem szerint nincs olyan ember, akinek a figyelmét elkerülnék az időjárás hatalmas erejét közvetítő hurrikánok, tornádók, lavinák, erdőtüzek és áradások, hiszen ezek annyi sok védtelen ember életét, hajlékát veszélyeztetik világszerte. Arra a kérdésre, vajon tényleg több-e a természeti katasztrófa, vagy csak a média foglalkozik többet velük, legtöbbször azt válaszolták, az üvegházhatás erősödése és a globális felmelegedés miatt valóban növekszik a természeti folyamatok romboló hatása, ezért tényleg több ilyen eset fordul elő az utóbbi évtizedekben, mint korábban. Mindössze 5% volt, aki határozottan kijelentette: csak a média fújja fel a témát, mint szenzációt, ráadásul az apróbb eseményeket is felnagyítják.

Ezután az érdekelt, a válaszadók szerint milyen tudományokra épül a meteorológia (2. ábra). Kiemelkedik a fizika, a matematika és a földrajz, de viszonylag sokan voksoltak



tak a kémiára és a csillagászatra is. Ez nagyjából fedi is a valóságot, bár rengetegen gondolták úgy, hogy a földrajz a legfontosabb. Sokan nem is sejtették, főleg a műszaki tudományokban jártasak csodálkoztak, hogy a matematika és a fizika mennyire fontos szerepet tölt be a meteorológus munkájában.

A meteorológián belüli szakterületekről a megkérdezettek 30%-ának elképzelése sem volt. Amit a legtöbben ide soroltak, az a klimatológia/égshajlatkutatás volt (25%). Emellett viszonylag sokan neveztek meg az agrometeorológiát (10%) és a légkörfizikát (8%), valamint a levegőkémiát, az időjárás előrejelzését, az orvosmeteorológiát, a repülésmeteorológiát és a környezetvédelmet (6–6%). Sokan soroltak fel meteorológiai szakterületként más földtudományokat, így pl. a földmozgások vizsgálatát (szeizmológiát), a talajtant és talajvizsgálatot, a vulkanológiát, és a geológiát (4–4%). Említésre került még a vízrajz, a meteorológia története, a viharok előrejelzése, a sarkkutató, a hulladékgazdálkodás, az oceanográfia, a távközlés és a számítástechnika is. Olyan érzésem támadt, mintha gondolatban egy geológus, egy csillagász és egy meteorológus munkáját fésülték volna össze.

Nap, mint nap halljuk az időjárás-jelentésekben, hogy egy ciklon vagy egy anticiklon hatása érvényesül hazánk területén. Vajon tudják-e az emberek, mi az alapvető különbség közöttük? Hogy ezzel kapcsolatban milyen válaszokat kaptam, az 1. táblázatban foglaltam össze. Sajnos, a

1. táblázat

Tipikus válaszok arra a kérdésre: <i>Mi az anticiklon/ciklon?</i>	
Magas/alacsony légnyomású légtömeg	32 %
Száraz, derült, meleg idő / csapadékos, hűvös idő	19 %
Fel-/leszálló légáramlás zónája	9 %
Nem tudja	40 %

megkérdezettek közel felének ötlete sem volt, mi lehet a különbség közöttük. Mindenki tudta viszont, hogy a szél irányát mindig azzal az égtájjal a névvel jelezzük, ahonnan a szél fúj, nem pedig amerre fúj.

Kiderült, hogy a megkérdezettek többsége viszonylag gyakran kíméli az eget. Ahogy azt várni lehetett, a felhők közül a már gyerekkorunkban is oly sokszor emlegetett báránnyelű volt a legismertebb, de sokan neveztek meg a gomoly-, az eső- és a zivatarfelhőt is (II. táblázat).

2. táblázat

Tipikus válaszok arra a kérdésre: <i>Milyen felhőfajtákat ismer?</i>	
Báránnyelű	84 %
Gomolyfelhő	42 %
Esőfelhő	40 %
Vihar-/zivatarfelhő	40 %
Fátyolfelhő	29 %

A különleges légköri jelenségek közül a szivárványt említették a legtöbben (21%), és szerepelt még a spontán felsorolásban a villámlás (18%), hullócsillag (11%) és holdfogyatkozás (7%) is. Kicsit meglepőnek tartottam, hogy a válaszadók 4%-a sarki fény, 3%-a pedig meteorit megfigyeléséről is beszámolt. Sokan említették az 1999-es napfogyatkozást is (16%). Két idősebb válaszadóm erre a kérdésre még az 1972. május 19-ei balatonfüredi víztőlcsérről (trombáról) is beszámolt, amikor a Tagore-sétány fájának tucatjait csavarta ki gyökerestől a szél.

A válaszadók viszonylag tájékozott feleleteket adtak arra a kérdésre, miért veszélyes az ózonlyuk növekedése, ill. arra, hogyan lehetne megakadályozni a légköri ózonréteg további vékonyodását. Helyesen írták, hogy az ózonréteg csökkenése miatt nagyobb mennyiségben éri el az UV-sugárzás a földfelszínt (90%), s hogy ez az ember esetében bőrkárosodást, akár bőrrákot is okozhat (28%). Megoldásként a következők merültek fel: rövid

időn belül jelentősen csökkenteni kellene a szén-dioxid-termelést (18%), ill. a CFC-gázok kibocsátását a dezodorok és régi hűtőszekrények használatának mellőzésével (27%). Csökkenteni kellene a káros anyagok kibocsátását (26%), szemléletváltásra lenne szükség (9%), terjeszteni kellene a hidrogén meghajtású kisautók használatát (2%), csökkenteni kellene a fosszilis energiatermelést (4%), át kellene térni a megújuló energiaforrások használatára (3%), továbbá védeni kellene az esőerdőket, és gyorsítani az erdőtelepítést (10–10%).

Többen egyetértettek abban, hogy a nyarak egyre melegebbek, a telek pedig egyre enyhébbek. Arra a kérdésre, hogy a globális felmelegedés létező folyamat-e, és ha igen, mennyire kell komolyan venni, egyöntetűen igenlő választ kaptam. A jogász végzettségűek szerint sajnos éppen azok nem veszik elég komolyan az ezzel kapcsolatos híreket, akik hathatósan tehetnének ellene. A saját véleményem ezzel kapcsolatban egyezik másokéval: a globális problémák megoldásához globális együttműködésre lenne szükség.

Kérdőívem utolsó szakaszában különböző természeti jelenségek értelmezésére kérdeztem rá. Azt, hogy a zivatart elektromos kisülések kísérik, és bőséges csapadékkal is járhat, a megkérdezettek több mint fele (53%-a) tudta. A válaszolók 43%-a szerint mindössze a csapadék intenzitása nagyobb, mint a záporé, ill. úgy vélték, hogy a zivatart viharos szél és jégeső is követheti.

A hideg- és melegfront közötti különbséget a válaszadók 20%-a egyáltalán nem tudta értelmezni, azt viszont többen sejtették, hogy hőmérsékletkülönbségben (is) rejlik az eltérés. Azt, hogy hidegfront esetén a front előtt meleg, mögötte hideg levegő halmozódik fel, s utána lehűlés tapasztalható, a megkérdezettek 64%-a adta válasznak. Azt viszont, hogy a melegfront – a névvel ellentétben – a talaj közelében nem feltétlenül hoz felmelegedést

(ugyanis a felhős, csapadékos időben visszaesik a hőmérséklet), szinte senki sem tudta. Közel 9% azt is írta, hogy a frontok mentén légnomáskülönbségek vannak.

A legtöbb helyes válasz a két nem hulló csapadékfajta: a dér és a harmat jelenségének értelmezésekor érkezett. A 91%-os többség tudta, hogy dér fagypontra alatti hőmérséklet esetén keletkezik. Azt, hogy a harmat a levegőben lévő vízgőz kicsapódása a felszínre, mindössze néhány ember nem tudta elmagyarázni.

A legfurcsább válaszok az ónos eső definiálásakor születtek. Az "öntartalmú, savtartalmú, szmogos esőtől" kezdve "szennyezett felhők" emlegetéséig sok minden előfordult a válaszok között.

Személyes vélemények

A kérdőív kitöltése mellett néhány konkrétan is leírták, mit gondolnak a meteorológiáról. Ezekből a véleményekből idéznék néhányat:

„A tudomány fejlődésével a meteorológia is fejlődött; hiszen míg régen az emberek csak saját szemük által látott dolgokból következtettek, és leginkább emlékeikre hagyatkoztak, a mai tudomány lehetővé teszi a komolyabb megfigyeléseket és az összefüggések értelmezését. Szerintem az egyetlen műsor a TV-ben amit mindenki szívesen megnéz, az az időjárásjelentés, szóval igen nagy kultusznak örvend észrevétlenül is.” (Csaba, villamosmérnök)

„Tömény matematika és grafikon-elemzés a tenyértárlás pontosságával.” (Anna, mérnök)

„A meteorológia olyan tudomány, amely kicsit sántít, mert sokszor

inkább találgatáshoz hasonlít, mint komoly tudományágra. Érthető valamennyire, hogy rengeteg olyan körülmény módosíthatja (és sokszor módosítja is) az adatokkal, mérésekkel alátámasztott várható időjárást, amikkel előre számolni, az előrejelzésbe bevenni nem lehet. Csak azt nem értem, akkor mire ez a nagy magabiztosság. Értem, hogy nem fér bele az a jelentésbe, hogy „szerintem ilyen idő lesz”, de hát mégis, úgy mondják, mintha megkérdőjelezhetetlen matematikai axióma lenne. Mindezek ellenére egyértelmű, hogy (még így is) van létjogosultsága a meteorológiának.” (Zsolt, pszichológus)

„Szerintem igen becsülendők azok az eredmények, amelyeket elérnek előrejelzéseikben. Ha a tartózkodási helyem szerinti szinten nézem az előrejelzéseket az internetes fórumaikon, akkor 1,3 nap biztonsággal számítani lehet, hogy tényleg úgy is fog történni. Mostanában az is előfordult velem, hogy majdnem óra pontosan sikerült kiderítenem (előrejelzésekből), mikor érkezik az eső, és tényleg akkor esett.” (Ferenc, informatikus)

Következtetések

Örömmel láttam, hogy a meteorológiának egyre nagyobb szerepe van, és az emberek többségét egyre jobban kezdi foglalkoztatni az időjárás jelenségek fizikai hátterének megismerése, és egyre kevesebben hagyatkoznak a népszokásokra és helyi mendemondákra.

Úgy gondolom, a kérdőív kiértékelése után még fontosabbak számomra a híres Nobel-díjas fizikus,

Richard Feynman következő szavai: „A mi korunkban az ember átélheti azt az örömet, és részesülhet abban a semmihez sem hasonlítható élvezetben, hogy kitalálja, hogyan fog viselkedni a természet egy eddig még sosem vizsgált, új helyzetben.” Ugyanakkor meteorológus-jelöltként azon is elgondolkodhattam, hogy a természettudomány az egyetlen, ahol az elmélet és a gyakorlat közötti kapcsolat megértése és átlátása a legfontosabb. Talán ezért is olyan nehéz elsajátítani ezt a fajta gondolkodásmódot. Életünk folyamán – meglátásom szerint – két szemlélet határozza meg cselekedeteinket. A megfigyelések és kísérletek birodalmában tudjuk csak értelmezni a technika vívmányait és végezni természettudósként mindennapi munkánkat, ugyanakkor hiedelmek, eddig nem bizonyított elméletek, filozófiai bölcseszettek és szigorú szabályokkal nem definiálható jelenségek is hozzátartoznak világunkhoz. Látszólag ellentétes a két szemlélet, de ezzel kapcsolatban nagyon emlékeztető számomra Gyarmati István professzor, a nem-egyensúlyi termodinamika ismert kutatójának következő megfogalmazása: „A természettudományos és a humán kultúra egységének megértéséhez – ami az igazi kulturáltságot jelenti – a természettudományokkal foglalkozóknak van potenciális előnye.” A fenti munka elvégzésekor ez a mottó lebegett szemem előtt.

Kurunczi Rita
IV. éves meteorológus

OLVASTUK...

Bővül az USA csapadékmérő hálózata

Noha a radarok felbecsülhetetlen értékű és mennyiségű adatot szolgáltatnak a csapadékhullásról, ezek pontossága tovább növelhető a földfelszíni megfigyelésekkel. Ennek érdekében szerte az Egyesült Államokban tovább bővítik az önkéntes csapadékmérő állomások számát. A cél az, hogy 15 km²-enként legyen egy állomás. (Kb. ugyanekkora a jelenlegi állomássűrűség Magyarországon.)

A program 1998-ban a Colorado-i Állami Egyetemen indult, egy évvel a Fort Collins környékét sújtó hatalmas árvíz után. A NOAA és más támogatók segítségével az USA 29 államában mostanra 6500-ra nőtt az állomások száma.