

zásokra épült. Télen fagyponthoz közelebbi vagy alatti, nyáron 20 fok fölötti hőmérsékleteket „jelzett előre”, nyáron zivatarokat, télen hóesést jövendölt, ami nagyjából be is következik, a pár napos lehűlések vagy melegedések váltakozásai pedig zajok, tehát időpontjukra „nem kell szigorúan odafigyelni”.

A Budapesten mért napi középhőmérsékletek sorára egyes évekre végzett számítások szerint a sokévi átlagok évi menete a napi értékek teljes varianciájának 75–83%-át magyarázza (Hunkár és Koppány, 1979). Az évi menet által magyarázott variancia a légnyomásra és a felhőzetre már korántsem ennyire biztató, sőt egyes években akár negatív is lehet, ami azt jelenti, hogy a normális évi menettel többé-kevésbé ellentétesen alakul. Ilyenkor a jel/zaj arány lehet akár egynél kisebb, a bizonytalanság a prognózisok után nagyobb, mint akkor, ha csak éghajlati ismeretekkel rendelkezünk. Lényegesen javítható ezekre az elemekre számított magyarázott variancia, ha 3-20 napos természetes időjárási periódusok átlagát és nem az évszakos átlagokat tekintjük jelnek.

Megállapíthatjuk tehát, hogy a légkör állapotváltozásait csak korlátozott időre, néhány napra vagy egy-két hétre tudjuk tűrhető hibával előrejelezni. Hosszabb időre, hónapokra vagy évszakokra legfeljebb átlagokat vagy tendenciákat lehet

korlátozott pontossággal prognosztizálni. A „korlátozott pontosság” azonban homályos fogalom. Éppen ezért az USA-ban a közép- és hosszútávú prognózisokban meghatározott éghajlati valószínűségű kategóriákat használnak. Például a csapadék mennyiségét három 1/3-1/3 valószínűségű kategóriában jelzik előre; az alsó terciliszt „kevés”, a középső terciliszt „mértékelt”, a felső terciliszt „sok” csapadék elnevezéssel jelzik. A hőmérsékleti átlagot 1/4 illetve 1/8 valószínűségű kategóriákban adják meg, „erősen normál alatt”, „normál alatt”, „normál körül”, „normál fölött”, „erősen normál fölött” elnevezéssel. A két szélső kategória éghajlati valószínűsége 1/8, a három középsőé 1/4. Természetesen ehhez ki kell számítani valamennyi érintett régióra a csapadék terciliszeit és a hőmérséklet kvartiliszait illetve oktiliszait. Előnye viszont, hogy pontosan kiszámítható az éghajlati ismeretek alapuló bizonytalanság, hiszen adva vannak az egyes lehetőségek valószínűségei, és kellő számú prognózis esetén a prognózisok utáni bizonytalanság.

Az éghajlati valószínűségi kategóriákban történő előrejelzések, amelyek meghatározott helyre vonatkoznak „jól definiált kérdésekre” adnak választ, ezért kiszámítható a prognózisok utáni információnyereség. Kiszámítható az éghajlati valószínűségek ismeretében fennál-

ló bizonytalanság:  $S(Q/X)$  és a prognózisok utáni bizonytalanság a prognózisok hibáinak valószínűségei alapján:  $S'$  (Koppány, 1986). Az információnyereség ekkor:

$$I = S - S'$$

Elvárjuk, hogy  $I > 0$  legyen, vagyis a prognózisok utáni bizonytalanság csökkenjen.

Nem várjuk el, hogy valamennyi olvasónk megértse a Shannon-entrópia itt említett változatainak kiszámítási módját, ez a verifikációt végző szakemberek dolga, de meteorológusoknak és a meteorológiai előrejelzések felhasználóinak is meg kell elégedni azzal, hogy a tudomány nem tehet többet, mint azt, hogy törekszik a jövőt illető bizonytalanság csökkentésére.

**Dr. Koppány György**

### Irodalom

- Hunkár M. és Koppány Gy., 1979: Meteorológiai adatsorok varianciája. Időjárás, 83. 121-127.o.
- Koppány Gy., 1986: Az időjárás hosszabb-tartamú előrejelzése. Egyetemi jegyzet. Tankönyvkiadó, Budapest.
- Pálvölgyi T., 2004: A globális éghajlatváltozás kilátásai. Természet Világa, 135. II. Különkiadás. 13-18.o.
- Réthy A., 1947: Budapest éghajlata. Reuma és Fürdőkutató Intézet kiadványa.
- Smagorinsky, J., 1967 (Szóbeli közlés).

\* \* \*

## Az Európai Meteorológiai Társaság (EMS) 8. közgyűlése Ljubljánában

A szokásokhoz híven, az Európai Alkalmazott Klimatológiai Konferenciát (ECAC) az EMS közgyűlés előzte meg 2006. szeptember 3-án délután, a Szlovén Környezetvédelmi Hivatalban. Az ülés csak egy délután tartott, de fontos döntések születtek. Új tagként felvették az Andorrai Meteorológiai Társaságot, társult tagként pedig a spanyol, a román és a finn meteorológiai intézetet (az OMSZ már asszociatív tag). Így összesen 34

Társaság 27 európai országból tagja az EMS-nek, továbbá 26 társult tagja is van. A tagsági díj emelését is elhatározták, mivel az elmúlt 7 év alatt a tagdíj 1 EUR/fő volt stabilan, míg az infláció mintegy 13 %-ot tett ki. A növekedés értékét nem szám szerint adták meg, hanem az európai inflációs rátához kötötték (Eurostat jelentés). Érdemes kiemelni a Támogatásokról Döntő Bizottság jelentését. Az EMS viszonylag kis költségvetése el-

lenére egy év alatt (2005. szeptember – 2006. augusztus) összesen 5600 eurót osztottak szét utazási támogatásokra, illetve díjakra. Ezzel a lehetőséggel érdemes élni a konferenciák magyar résztvevőinek is.

A következő összejövétel az Európai Alkalmazott Meteorológiai Konferenciához kötődően rendezik meg El Escorialban, Spanyolországban.

**Szalai Sándor**