

ÉLET és TUDOMÁNY

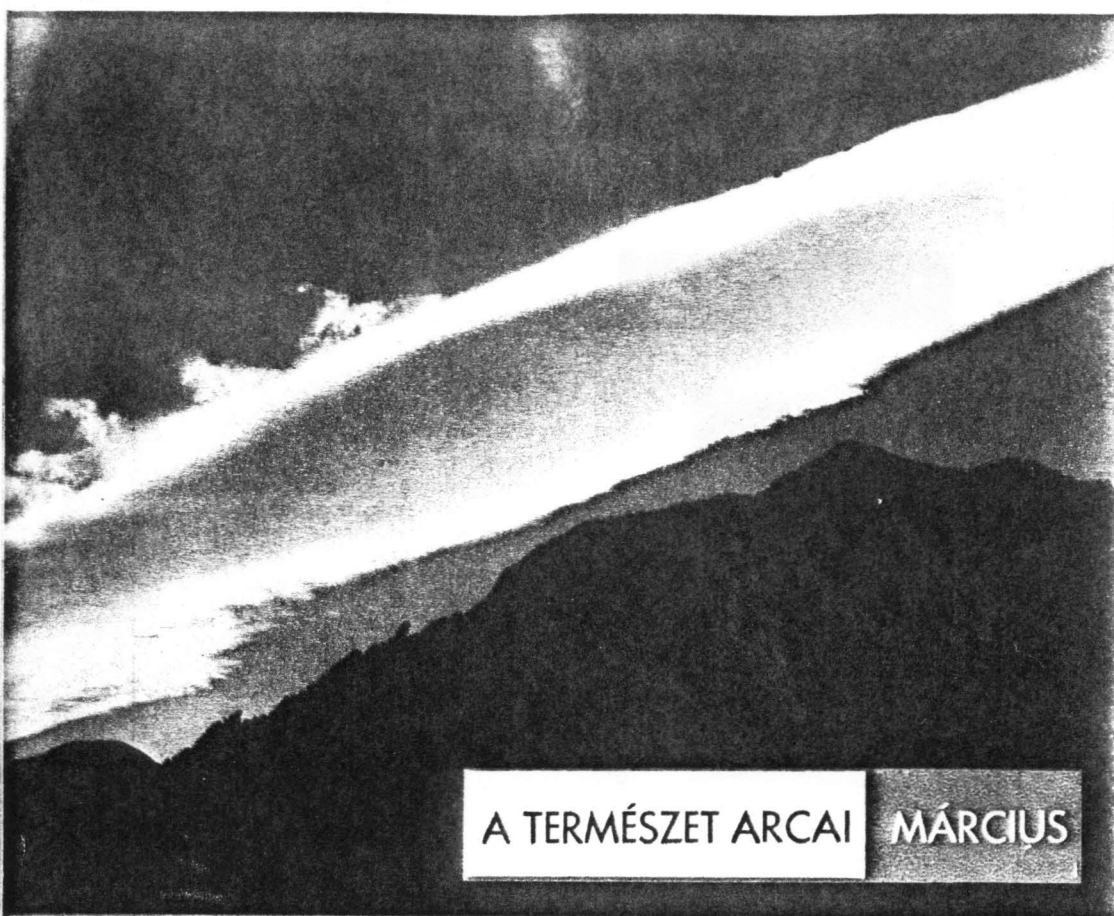
1990/10



ÉLET ÉS TUDOMÁNY
A TUDOMÁNYOS
ISMERETTERJESZTŐ
TÁRSULAT HETILAPJA

A TERMÉSZET ARCAI
MÁRCIUS
A SZELEK VILÁGA
Horváth Gábor

Index: 25 245
ISSN 0013—6077



A TERMÉSZET ARCAI MÁRCIUS

A SZELEK VILÁGA

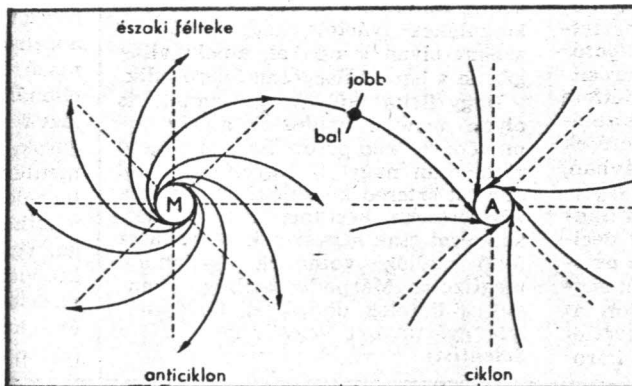
A légkörben végbemenő bármely légáramlást szélnek nevezzük; annak kiváltó oka mindenkor a légkör nem egyenletes hőmérséklete s ebből következően nyomáeloszlása.

Ha a földfelszín két távoli pontja különböző hőmérsékletű fölötte a nyugalomban levő levegőoszlop is eltérő hőmérsékletre melegszik. Az alsó légkörben a levegő nyomása a magassággal exponenciálisan csökken. A csökkenés mértéke a hőmérséklettel arányos. Ha a két különböző hőmérsékletű levegőoszlop alján egyforma is a felszíni légnyomás, felfelé haladva a nagyobb hőmérsékletű oszlopban kevésbé csökken a nyomás, mint a kisebb hőmérsékletű légoszlopban. Ezért feljebb megbomlik a nyomásegyensúly: a nagyobb nyomású melegebb légtömegek megindulnak a fentebb kisebb nyomású hidegebbek felé, így nagyobb magasságokban a melegebbtől a hidegebb légoszlop felé mutató légáramlás keletkezik, amit a felszínen egy fordított irányú szél kompenzál. Minden szélnek ez a keletkezési mechanizmusa.

A kéményhuzat az előbb vázoltakhoz hasonlóan alakul ki, ha a kéményen belül nagyobb a hőmérséklet. Ha a felszínen kezdetben egyforma is a nyomás a kéményen (kályhán) belül és kívül, a kémény nagyobb hőmérsékletű légoszlopán belül kevésbé csökken fölfelé a nyomás, így a kémény tetőnyílásánál már belül nagyobb lesz, mint kívül, s ez eredményezi az alulról fölfelé irányuló heves légáramlást, ami oxigénnel táplálja a tüzet.

A természetben is kialakulhatnak kéményszerű, függőleges áramlások. Ha napsütéses időben a földfelszín bizonyos részéről periodikusan, egymást gyorsan követve termi- (felszálló meleg levegőből) képződő, később örvénygyűrűvé fejlődő légbuborékok) szállnak fel, akkor az egymást utoléró örvénygyűrűkből úgynevezett termikkémény képződhet, melyben fölfelé nagy sebességgel áramlik a levegő, rajta kívül pedig lefelé irányuló áramlás figyelhető

Nagy kiterjedésű légmozgással szemben állva (az északi féltekén) tőlünk balra magas, jobbra alacsony a légnyomás



Főn hatására keletkezik a jellegzetes főnfelhő

meg. Ha a függőleges feláramlás igen hevessé válik, zivatarok képződnek.

Általában igaz, hogy a földfelszínnel párhuzamos irányú légáramlások a magasabb légnyomású helyekről indulnak, s az alacsonyabb nyomásúak felé tartanak. A szél által befutott pálya azonban soha nem egyenes. Ennek oka, hogy a saját tengelye körül forgó Föld egy jellegzetes forgógyorsuló koordinátarendszernek számít, ahol különböző tehetetlenségi erők lépnek fel. Az egyik ilyen a Coriolis-erő*, amelynek az egyik hatása, hogy a Föld északi féltekéjén a mozgó légtömegek a mozgásirányuktól jobbra, a délin pedig balra térnek el. Ennek az az érdekes következménye lesz, hogy ha a széllal szemben állunk — az ábra szerinti módon —, akkor a magas nyomású terület nem előttünk, illetőleg az alacsony pedig nem mögöttünk lesz (mint gondolnánk), hanem tőlünk balra, illetőleg jobbra. Ez az úgynevezett *bárikus szél szabály*, amely azonban csak akkor igaz, ha nagyobb légtömegek tesznek meg nagy távolságokat, s így a viszonylag gyenge Coriolis-erő eredeti irányuktól jelentősen eltérítheti őket. A kis helyi szelek (például a vizek mellett megfigyelhető parti szelek) esetében nincs jelentős hatása a Coriolis-erőnek a befutott kis távolságok miatt, így ekkor a szélirány jó közelítéssel egyezik a magas és alacsony nyomású helyeket közvetlenül összekötő egyenes irányával.

A Coriolis-erő az oka, hogy az északi féltekén az alacsony nyomású nagy légörvények, a ciklonok mindig az óramutató járásával ellentétes irányban örvénylenek. Az ábrán láthatjuk, hogy az eredetileg az A alacsony nyomású centrum felé tartó légtömegek jobbra eltérülnek, A körül az óramutató járásával ellentétes irányú örvénylésben egyesülnek. Hasonló mechanizmussal keletkeznek a magas nyomású, az óramutató járásával megegyezően örvénylő anticiklonok az ábra szerinti módon. A déli féltekén fordított a helyzet.

Horváth Gábor
(MTA KFKI
Biofizikai csoport)