

FELKEREKEDIK AZ ÁLLATVILÁG!

Vonulás, vándorlás, kóborlás...

Panta rhei – Minden mozog – (Hérakleitosz ephesosi filozófus, Kr. e. 540–480)

Eget elhomályosító sáskarajok, a folyók zuhatagain felfelé ugráló lazacok, „V” alakban repülő madár csapatok, a pihenőfákat tömegesen ellepő vándorlepkek... Vajon mi kényszeríti ezeket az állatokat a félelmetes távolságok leküzdésére? Miért hagyják el megszokott élőhelyeiket, hogy tengerekkel, viharokkal, sivatagokkal, félelmetes ragadozókkal dacolva eljussanak céljukhoz?

Egyáltalán mik ezek a célpontok, és milyen eszközök segítik a vándorok tájékozódását, haladását? S vajon a Föld gömb alakja, és forgástengelyének ferdesége milyen szerepet játszik a vándorlás létrejöttében?

Az állatfajok túlnyomó többsége aktív helyváltoztatással keresi meg a számára legelőnyösebb feltételeket nyújtó helyeket, sőt a felnőtt korukban helyhez kötött, szesszilis életmódot folytató fajok is (például a tengerililiomok, korallok) is általában szabadon mozgó lárvaként kezdik életüket. Persze az egyes élettevékenységek gyakorta más és más helyen végezhetők, ezért az állatok akár egyetlen nap alatt is nagymértékű mozgást végezhetnek. A szárazföldi állatok máshol esznek, máshol isznak és máshol pihennek. A tengerek planktonállatai éjszaka a vízfelszín közelben táplálkoznak, majd visszatérnek a mélybe, ahol kisebb mértékben vannak kitéve a látásukra támaszkodva vadászó halak támadásainak.

Nincsen többé maradásuk

A fiatal egyedek függetlenségük elérése után általában távoznak szüleik közeléből, különösen akkor, ha a szülők territóriumot védenek a többi állattal szemben. Ez a disperziónak nevezett folyamat arra szolgál, hogy a faj egyedei a rendelkezésre álló, még nem lakott területeket is benépesítsék. A gerinctelen állatok sok fajára jellemző, hogy a kedvező életfeltételekre gyors szaporodásuk révén az egyedek számának gyors növekedésével reagálnak (ezt a folyamatot gradációnak nevezzük). A nagy létszámban, kis helyen összezsúfolt állatok a táplálékforrások kimerülésével tömegesen felkerekednek, és újabb táplálkozóhelyekre vándorolnak.

A renszarvasok vándorlását igazi látványossággá teszi az ágas-bogas agancsok eréje

A sarki csér minden évben kétszer teszi meg a két sarkkör közötti távolságot



Bécsy László felvétele

A diszperzió, illetve gradáció következtében fellépő vándorlás esetén a mozgás iránya teljesen esetleges, a pillanatnyi időjárási feltételek és a közelben található táplálékforrások helyzete szabja meg. A legismertebb példa a vándorsáska (*Locusta migratoria*), amelynek tömeges felbukkanása a bibliai idők óta rettegett jelenség. A röpkepes állatok (rovarok, denevérek, madarak) esetében előfordulhat, hogy a szél megszokott élőhelyüktől messzire sodor egyes egyedeket; Európában néha felbukannak olyan kóborló madarak, amelyek egyébként Észak-Amerikában (pl. a bobolink, *Dolichonyx oryzivorus*) vagy Ázsiában (pl. a sivatagi poszáta, *Sylvia nana*) honosak.

Évezredek egy évbe sűrítve

Az emberek számára legfeltűnőbb, tömeges mozgások az évszakok változását követő vándorlások. A Föld gömbölyű alakja miatt egységnyi felület az Egyenlítőtől a sarkok felé egyre csökkenő mennyiségű megvilágítást kap. Ennek megfelelően Földünk felszínén éghajlati övek alakulnak ki, s ezeket követik a növényzet változatos zónái is. A képet tovább bonyolítja, hogy – az egyenlítői területek kivételével – a Föld Nap körüli forgásának és tengelyferdeségének következtében az év folyamán periodikusan változik az időjárás, azaz évszakok alakulnak ki. A mérsékeltövi területen nyáron eszményi életfeltételeket találó állatfajok egy része a téli hidegben nem képes ételment keresni, ezért ilyenkor délebbre kell vonulniuk.

A Föld növényzeti öveinek elhelyezkedése a kontinensek vándorlása és az

éghajlatváltozások miatt folyamatosan változott. Az Antarktisz ma jég borítja, ám alatta erdők maradványai tanúskodnak a korábbi melegebb éghajlatról. Európa területén a pliocénban trópusi éghajlat uralkodott, míg a földtörténeti negyedkorban több eljegesedési hullám jégtakaróval borította kontinensünk jelentős területét. Az elméletek szerint sok madár vonulásának útvonala élőhelyének az utolsó eljegesedés utáni lassú északra tolódását követi – azaz egy év alatt bejárják azt az útvonalat, amelyet a mai élőhelyek fokozatos meghódításával generációk ezrei alatt alakítottak ki.



ÚTONÁLLÓK FÖLDÖN-ÉGEN

Számos vámszedője is van a madarak vándorlásának. A Mediterráneumban élő Eleonóra-sólyom (*Falco eleonorae*) költése pontosan egybeesik az átvonuló madarak tömegének felbukkanásával, és a fiatal, rosszabul repülő vagy kifáradt egyedeket elejtik a fiókákat etető sólymok.

Az ember is kivette a részét a gazdag zsákmányból, amit a vonulásban lévő, fáradt madarak hada ígért. Az Appenin-félsziget földrajzi helyzetéből adódóan a legforgalmasabb madárútvonalak közé tartozik, ezért Itáliában régi hagyománya van az énekesmadarak befogásának és étkezési célra történő felhasználásának. A természetvédelmi jogszabályok persze ma már szigorúan tiltják az erősen megritkult énekesmadarak pusztítását, így Papageno kései utódai különben – például Magyarországon – kísérik meg beszerezni a pástétomnakvalót...

A saskajárásról már az Oszóvetseg is említést tesz



Bigoni Zoltán felvétele

Vonulás idején a kócsagok is nagy tömegben gyűlnek össze



Berta Béla felvétele

A fehér gólyák minden évben ugyanarra a fészkekre járnak vissza költetni



Kalotás Zsolt felvétele

Évszakok és útvonalak

Az Európában honos vándormadarak többsége a szaporodási időszak után ősszel menetrendszerűen délre (a Mediterráneumba vagy Afrikába), a telelőhelyre vonul, majd tavasszal észak felé indulva visszatér a költőterületekre. Hasonló mintázatot követ számos Észak-Amerikában vagy Ázsia északi területein élő madárfaj vonulása. Az talán kevésbé ismert, hogy a rovarok közül egyes jól repülő lepkék is észak-déli irányú vándorlást végeznek. A leghíresebbek az észak-amerikai danaiszlepkék és az Európában honos Atalanta-lepkék. Közülük is a legfeltűnőbb a pompás királylepké (*Danaus plexippus*). A Mexikóban és az Egyesült Államok déli részén telelő narancsszínű pillangók ezrei szinte „lángra lobbantják” a pihenésre kiszemelt fákat. Tavasszal több generáción keresztül tartó vándorlással egészen Kanadáig jutnak a lepkék.

A trópusi övben a száraz és az esős évszak változása készíti vándorlásra az állatvilágot. Közép-Amerika hegyi esőerdeiben

A danászelepke vándorlása generációkat ölel fel: a célba nem azok az egyedek érkeznek meg, amelyek elindultak



Bagosi Zoltán felvétele

a madárvilág számos tagja – köztük a kvézál (*Pharomacrus mocinno*) – magassági vándorlást végez (ezek az ún. vertikális vonulók): a száraz időszakban magasabbra költözik, majd a nedves időszakban az alacsonyabban fekvő erdőkben táplálkozik. Afrikában a gnúcsordák az esős évszak előtt délre vonulnak, majd visszatérnek északra, az esőzések után kizöldült mezőkre.

Útvaló a bőr alatt

Sok állat esetében a telelőhelyre történő vonulás óriási energiabefektetést igényel. A csúcstartó minden bizonnyal a sarki csér (*Sterna paradisaea*), e madár ugyanis a tojásait Eurázia és Amerika északi partjain költi ki, majd az Antarktisz északi partvidékén tel. A sarki partfutó (*Calidris canutus*) ugyanakkor Kelet-Ázsia északi csücske és Ausztrália déli területei között ingázik. A termé-

zetes szelekció számos módszer kifejlesztésére ösztökelte a vonuló madarakat. A nagytestű, jól repülő fajok a felszálló légáramlatokat kihasználva emelkednek a magasba, majd siklórepüléssel repülnek a következő termikig. Ezek a fajok igyekeznek elkerülni a tengereket és a magas hegyeket, ezért vándorlási útvonalaiik látványos csomópontokra szűkülnek: hágókra, tengeri szorosokra. A fehér gólya (*Ciconia ciconia*) vagy számos ragadozó madár nagy tömegben jelenik meg a Boszporusznál és Gibraltárnál. Egyes madarak a tartalék zsírt felhasználva, egyfolytában, éjjel-nappal repülve teszik meg az út egy részét; erre kényszerülnek például akkor, ha sivatagok vagy tengerek felett vezet a vándorút. A kistestű énekesek legtöbbször csak kis mennyiségű zsírt képesek felhalmozni, ezért vonulásuk során rendszeresen meg kell állniuk táplálkozni és újra felhízni az út folytatása előtt.

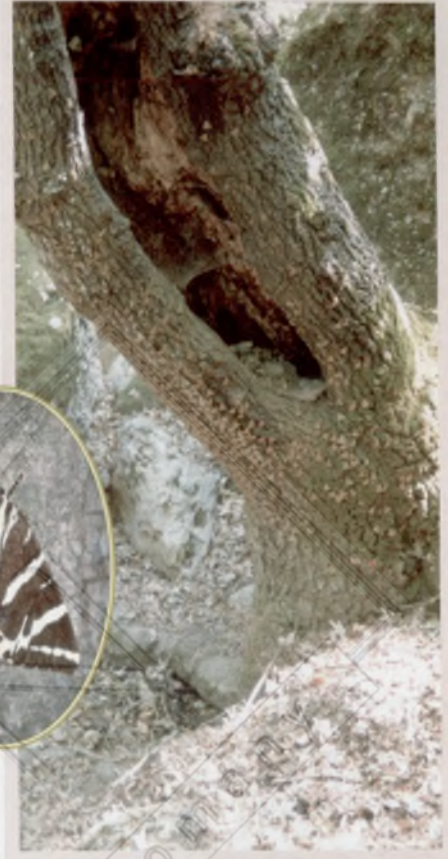
Érzékek, ösztönök, tapasztalatok

A Sargassó-tengerben ívó angolnák vagy az édesvízben párosodó heringek, lazacok a víz kémiai összetételét vizsgálva, szaglásuk alapján találnak vissza születésük helyére, hosszú vándorlás után. Az éjjel vonuló

A tengeri teknősök az óceán vándorai: már életük első percében útra kelnek



A PILLANGÓK VÖLGYE



Rodosz szigetét évről évre több ezer magyar turista keresi fel. A természetbarátok sem csalatkoznak, hiszen egyebek mellett itt található a híres Pillangók Völgye is. A viszonylag keskeny völgyet néhol kis tavacszkává szélesedő patak szeli ketté. Imitt-amott hidak ívelnek, a levegő még kánikulában sem túl forró. Az itt élő storaxfa (*Liquidambar orientalis*) különleges gyantát termel, amely a párzási időszakban a csíkos medvelepkék (*Panaxia quadripunctaria*) millióit vonzza ide.

Kovács Zsolt felvétele

madarak a csillagok állása alapján határozzák meg a helyes útirányt. A feltételezések szerint egyes vándormadarak az agy egyes területein található hematitkristályok segítségével érzékelik a Föld mágneses terét, és ennek alapján határozzák meg a helyes útirányt. Tájékozódásukat segítik a többszöri vonulás alatt megjegyzett tereptárgyak. A ludak csapatait általában öreg, tapasztalt madarak vezetik; ezeknél a fajknál a vándorlási útvonal tanulás útján rögzül. Más fajok fiatal egyedei a szülőktől függetlenül, magányosan vonulnak; ezek minden bizonnyal öröklött tudással rendelkeznek, hiszen a telelőhelyeket és az odavezető utakat nem tanulhatják meg a tapasztalt madaraktól.

A vándorlásnak tehát ezer útja van és ezer módja, sokféle célja és számtalan veszélye, de mégis menni kell. Elindulni évről évre, engedelmességgel a természet parancsának, s bár sokan végleg elmaradnak közben és nem térnek vissza többé, utódaik és azoknak utócai tovább rojgák az utat, mindig tovább...

dr. Fuisz Tibor István

ÚTRA KEL A BÖREGÉR

A brazil szelindekdenevér (*Tadarida brasiliensis*) vándorlási szokásai több szempontból is figyelemre méltóak. A nagy elterjedési területtel rendelkező denevérfaj egyes élőhelyeken (például Braziliában) egyáltalán nem vonul. Észak-amerikai populációi hatalmas nyári szülőkolóniákat alkotnak; ezek a világ legnagyobb denevérszülőkolóniái. Valaha akár húszmillió egyed is összeverődött egy-egy barlangban, s ma is ismeretesekek tízmillió egyed számú kolóniák. A Texasban szaporodó populációk ősszel a kedvezőtlen időjárás miatt Dél-Mexikóba vonulnak telelni.



Csorba Gábor felvétele