



# Hangya tömegközlekedés

Biztosan láttál már hangyaösvényt, amelyen hangyák ezrei vonulnak a földön, fűvön, avaron. Többnyire mindkét irányban menetelnek, egymással szemben, néha azonban egyirányú utcaként csak az egyik irányban. Ilyenkor általában kicsi, fehér bábokat cipelnek. Fák kérgén is gyakran látni, hogy hangyák vonulnak föl-le.

Ha valaki durván megzavar egy hangyabolyt, például bottal feltúrja,

látszólag összevissza rohangáló hangyákat láthat. De ha türelmesen figyeljük a hangyatömeg mozgását, észrevesszük, hogy nem összevissza mennek, hanem valamiféle rendszert követnek, mintha közlekedési szabályaik volnának. Például betartják a követési távolságot és megadják az elsőbbséget.

Miért indulnak el a hangyák tömegesen vándorolni? Több oka is lehet, de elsősorban élelemért. Vajon honnan tudják, merrefelé érdemes menni? Amelyik *dolgozó* hangya először indul el a bolyból, még nem tudja; taláalomra indul

el valamerre. Próbálkozik. Ha talál valami ehetőt, visszatér a bolyba. Az agyában belső „térképet” őriz a megtett útról, ezért visszafelé már rövidebb útvonalon tér haza, és útja során - oda is, vissza is - szagnyomot hagy maga után. A bolyban lévő társai - látva, hogy ennivalót hozott - elindulnak a szagnyom mentén, hogy ők is élelmet szerezzenek. Mivel a szagnyom lassan veszít az erejéből, a rövidebb út szaga erősebb, mint a kacskaringós úté (hiszen frissebb), ezért egy szagelágazáshoz érve az erősebb szagjel mentén indulnak el. Ők is szagnyomot hagynak, azaz megerősítik az előző szagjelet. Így amíg van a célpontban hangyaennivaló, az oda vezető legrövidebb útnak egyre erősebb a szagjele.

A hangyák általában nem látnak jól, sőt vannak teljesen vak hangyafajok is, például a félelmetes afrikai *sziafu*. Vonuláskor a szagnyom a legfontosabb információ. Ha a vonuló hangyák útjába valami erős illatú anyagot szórunk, egy időre bizonytalanná válnak, mert elvesztették a vezérfonalat. De a zavaró szagforrás környékén találmra keresgélve előbb-utóbb rátalálnak a helyes útra.

A fekete fahangya fészke általában öreg fák tövében van, s könnyen megfigyelhetjük, hogy a fatörzsön hosszú sorokban, szünet nélkül másznak föl-le a hangyák. A fölfelé menők élelmet keresnek a fa lombkoronájában. Méghozzá édességet. A faleveleken élősködő levéltetvek ugyanis a potrohuk végén cukortartalmú váladékcseppet bocsátanak ki, ha egy hangya a csápjával megcirógatja őket. Akinek jó szeme van, még azt is megfigyelheti, hogy a lefelé haladó hangyák potroha teltebb a fölfelé menetelőkénél, hiszen

megtöltötték a lenyalogatott levéltetű-váladékkal, s viszik a zsákmányt lefelé, a fészekbe.

Ha a levéltetvek által kibocsátott cukros csepp lehullik egy lejjebb lévő levélre, azon ragacsos bevonatként megmarad. Ezt sok fa levelén megfigyelhetjük. Ez a mézharmat. A cukortartalma olyan magas, hogy a házi méhek (a virágok nektárja helyett) néha ezt gyűjtik be, s ebből készítenek mézet. Így készül például a fenyőméz, amely nem is készülhetne virágnektárból, mert a fenyő nem termel olyat. A fenyőnek nincs szüksége rovarcsalogató nektárra, mert a szél hordja a pollenjét.

A hangyák ösztönük szerint általában védik a levéltetveket. Például a ragadozó katicabogaraktól, amelyek megeszik a levéltetveket. A hangyák és a katicák tehát a levéltetű miatt egymás ellenségei, és időnként háborúznak is.

Látványos a dél-amerikai levélvágó hangyák vonulása. Erős rágóikkal kisebb darabokat vágnak ki egy kiválasztott fa leveléből. Ez a zsákmányuk. Ezután a fák ágain, majd a földön egy sorban vonulnak, s mindegyik hangya a feje fölé tartja a levéldarabot. A bolyban péppé rágják a leveleket, és beoltják egy különleges gombaspórával. A pépes levéltrágyán kifejlődő gombafonalak tömege laza gombolyagot alkot, s azon helyenként olyan kinövések jelennek meg, amelyet a hangyák táplálékként fogyasztanak. Ha egy narancs- vagy kávéültetvényen, esetleg egy szőlőben jelennek meg a levélvágó hangyák, nagy bajban van a gazda, mert percek alatt tarra rágják az ültevényt.

Félelmetes az afrikai kóborhangyák, az előbb említett húsevő *sziafuk* vonulása. Ahol megjelennek, mindent ellepve fekete tömegükkel,



az összes állat menekül, ha tud. Amelyiknek nem sikerült, azt apró darabokra tépik erős rágóikkal, és a zsákmányt becipelik a fészekbe. Ahol a kóborhangya boly elhaladt, ott a csirkéből csak száraz csont és toll marad. Az embernek is menekülnie kell, de ez nem olyan nehéz, mert viszonylag könnyű kitérni a vonuló tömeg elől. A maszájok (az ott élő népcsoport tagjai) néha még örülnek is a kóborhangya megjelenésének, mert pár órára ugyan el kell hagyniuk háziállataikkal az otthonukat, de cserébe a hangyák minden élősködő féregtől, rovartól, patkánytól tökéletesen megtisztítják kunyhóikat. Némelyik közép-amerikai madár figyelni a kóborhangyák vonulását, és az előlük menekülő férgekre, rovarokra, kisebb emlősökre vadászik.

A sziafu boly új helyre költözése lenyűgöző látvány. Az előkészített út két oldalán először „katonák” sorakoznak fel, amelyek rágója még a többiekénél is veszélyesebb fegyver. Majd órákon - sőt akár napokon - keresztül vonulnak közöttük a költözők tízezrei, és minden tag egy-egy lárvát vagy bábót cipel.

A hangyák tömeges közlekedésének tudományos vizsgálata sok érdekes tapasztalattal szolgál, és hasznos párhuzamokat vonhatunk a nagy embertömegek (pl. sportrendezvények, tüntetések résztvevői) mozgásának törvényszerűségeivel. Tanulmányozták például, hogy miként oldják meg a hangyák, hogy sok ezer egyed együttmozgása esetén sem alakul ki torlódás vagy dugó, és a



vonulás sebessége sem csökken észrevehetően, ha növekszik a forgalom sűrűsége. Ezeket a tapasztalatokat fel is használják a mérnökök, például nagy rendezvények számára kialakított épületek belső tereinek, a menekülési útvonalak és az ajtók megtervezésekor.

A közlekedésszervezés tudománya is használ egy „hangyakolónia” nevű tervezőprogramot.

VICTOR ANDRÁS

## FELADATOK



Keressetek egy hangyaösvényt, és kövessétek mindkét irányban (ameddig csak tudjátok)! Állapítsátok meg, hogy táplálékszerzés vagy máshova költözés a vonulás célja!



Nyomozzátok ki az Interneten, hogy Máté Bence melyik képével nyerte el 2010-ben az „Év Természetfotósa” címet!



Keressetek rá az internetes képkeresőn erre: „Escher Möbius strip”! (Escher grafikus volt, Möbius pedig matematikus. A *strip* angolul 'szalag'-ot jelent.) Állapítsátok meg, hogy nyolc hangya van rajta, vagy csak egy, de különböző pillanatokban!