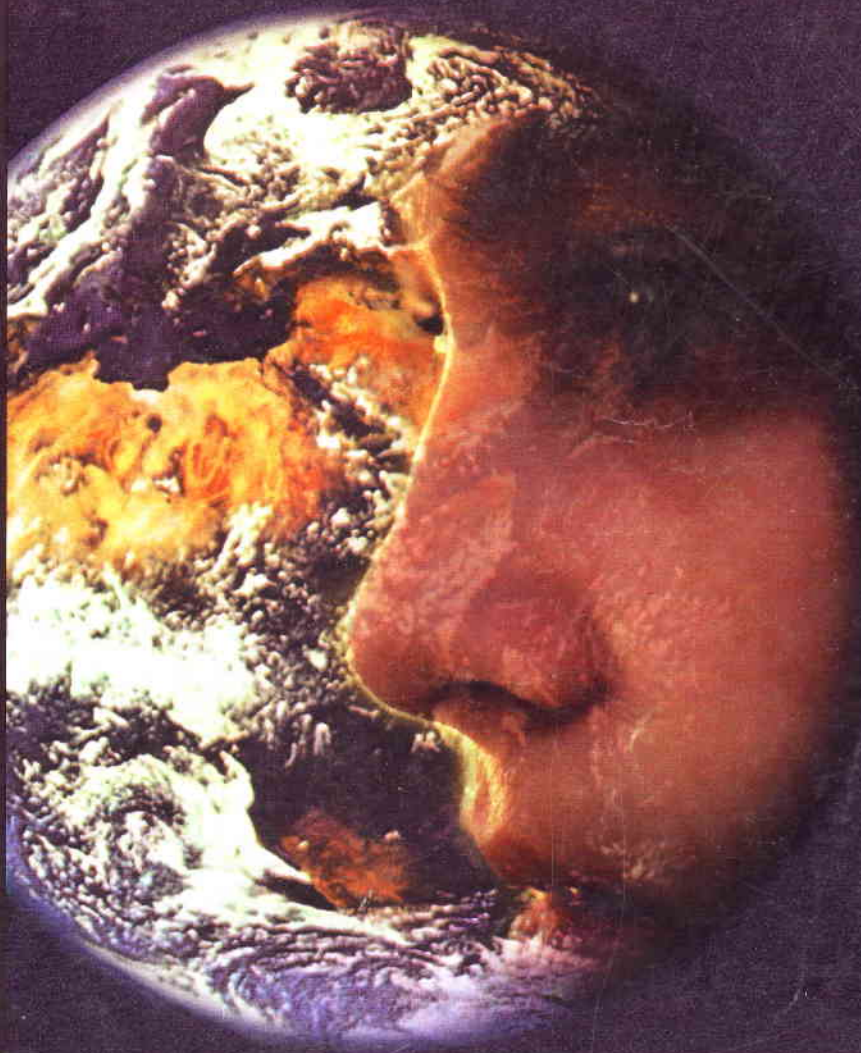


GÉMIUSZ

Ifjúsági
ismeretterjesztő
szemle



1999
Kolozsvár

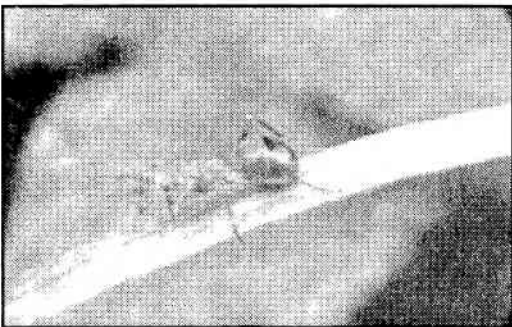
I. évf.
1. szám

Mit látsz, ha lefekszel a mezőn a fűszálrengeteg árnyékába? Apró ősvényeket a zöld felhőcirkálócskák tövében, tovasiető, lőtő-futó törpeseregletet, zizegve szálló hártásszárnyú helikoptereket – egy más világ bontakozik ki a szemed előtt, melynek kevés köze van az óriásokéhoz, a miénkhez.

A méhek, a darazsak, a hangyák, a termeszek és bizonyos levéltetűfajok által alkotott társadalmak meglepte mindig nagy talányt jelentett az embernek. A bolyok, kaptárak, a kolóniák jól szervezett működését szemlélve önkéntelenül is felmerül a kérdés, miként lehetséges, hogy látszólag ennyire primitív csoportnál, mint a rovarok, ilyen tökéletesnek tűnő, olajozottan működő társadalmak alakulhatnak ki. A méhkaptárak életéről már elég jó ismeretei vannak az egyszeri embernek is. Annál kevesebbet tudunk azonban a fűvek társadalmairól, a hangyákról.

Az átlagember általában három hangyát ismer: a nagy vörös rondát (ez „csíp”!), a közepes feketét meg a kicsi feketét, ami kitér néha a házunkból. Pontosítandó: Romániában ma már biztosra vehető, hogy több mint 100 hangyafaj egyedei élnek világukat, míg a Föld hangyafajainak számát több mint 10.000-re becsülik. Nyilvánvaló módon a fajok nemcsak alakitanilag különböznek egymástól, de kolóniáik működésében, életterükben, életmódjukban is számos különbség mutatható ki.

Miből is áll a hangyatársadalom? Három nagy csoportot különíthetünk el egy kolónia egyedei között: a királynőt (vagy nőket), a hím egyedeket és a dolgozókat. Számos fajnál ez utóbbi csoporton belül különböző kasztok jelenhetnek meg, mint például a hatalmas fejű, a fészkek nyílásait elzáró kaushangyák, a na-



Markó Bálint

A HANGYÁK

gyobb rágójú, nagyobb méretű katonák és a kisebb ún. igazi dolgozók. Ezek a kasztok azonban nem minden hangyafajnál találhatók meg, nálunk kiváltképpen kevés fajra jellemzőek. A dolgozók és a hímek egyaránt az anyakirálynő ivadékai, az előbbieket maguk is nőstények, de ivarszerveik visszafejlődtek, s így ivaros szaporodásra képtelenek.

A kolónia-élete a megtermékenyített anyakirálynő fészkealapításával kezdődik, ő az első időszakban ún. trófikus (meg nem termékenyített) petékkel táplálja az első dolgozókat, majd ezek kifejlődésével a kolónia rohamosan megindul a fejlődés útján. Mi gyakorlatilag ezzel az immár kifejlett kolóniával találkozunk erdőmezőn. A klasszikusnak tekintett erdei vöröshangyabolyok – melyeket oly félve kerülgetünk – azonban korántsem a legelterjedtebbek a hangyák világában. Számos olyan fajuk van, amely nem bolyalkotó, hanem fészkeinek csak a kivezető nyílásai látszanak a földfelszínen. Más csoportok ugyan bolyt is építenek, jól látható, vakondtúrászerű földhalmokkal lepve el a mezőket, de ezek közül egyes fajok soha nem jönnek a földfelszínre, mivel a növények gyökerén szivogató tetvek váladékával táplálkoznak. Megint más fajok az öregebb, odvas fák belsejében építik kartonváraikat – nyállal összeragasztott „fűrészpor” –, a trópusi fajok között pedig nem ritkák a levélváratok építők (a szövőhangyák), vagy a nomád életmódot élő, útjukban mindent elpusztító hangyafajok, mint a rettegett tűzhangyák Közép- és Dél-Amerikában, vagy a szafarihangyák Afrikában. Olyan meglepő fészkekkel is találkozhatunk erdeinkben, mint a tölgyfagubacsok, melyek üregét kicsi sárga hangyák lakják, vagy akár lehullott ágacskákban is tanyáznak.

A hangyákat megfigyelve az egyik legtalányosabb dolog mindig az volt, hogyan találják vissza a dolgozók a bolyba. A méhek esetében ma már tudjuk, hogy a Nap helyzetének segítségével tájékozódnak, ugyanezt a sivatagi hangyák esetében szintén bizonyították, illetve az is tudott immár, hogy a hangyák ún. referenciapontok memorizálásá-

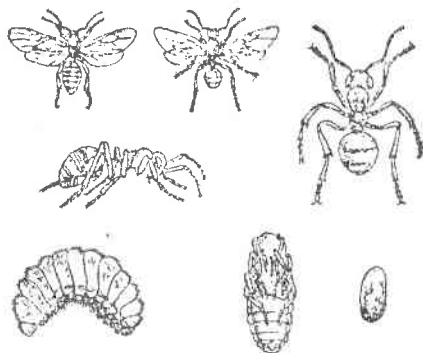
TÁRSADALMA

val is visszatálnak a fészekhez. Mindez első sorban az állandó táplálékkereső ösvények esetében áll így, melyek akár évtizedeken keresztül is ugyanazon a helyen működhetnek egy-egy kolónia esetében. Egy finnországi svéd tudós, Rosengren kimutatta erdei vöröshangyáknál, hogy ez az ún. szociális memória oly módon marad fenn, hogy az öregebb egyedek tavasszal mintegy „betanítják” a fiataloknak az ösvény helyét. Emellett feromonális jelzőkkel is ellátják a táplálékhoz vezető utakat az egyedek, mintegy szagösvényeket teremtve.

Látszólag harmonikus életük ellenére a hangyák korántsem békés lények. Nyáron nagyon sok helyen meg lehet figyelni, ahogy a nálunk élő egyetlen rabszolgotartó hangyafaj, az amazonhangya nagy, tűzvörös katonái hosszú sorokban elindulnak rabszolgaszerező hadjáratukra. Ilyenkor csak a bábokat gyűjtik össze, maguk után hagyva a leöldökölt kolóniát. A magukhoz ragadott bábokból kikelő egyedek azután magukénak tekintik már a hódítókat, és táplálják, gondozzák őket és a királynőt. Egyes fajok csak fakultatív rabszolgotartók, mint például az erdei vöröshangyák. Ezeknél a fajoknál a megtermékenyített királynő egy ún. befogadó fajnak a bolyába furakodik be, ahol megölve a boly „úrnőjét”, átveszi annak szerepét, és a befogadó faj dolgozói e pillanattól már a befurakodó ivadékait nevelik.

A parazitizmus is viszonylag mindennapi jelenség a hangyáknál. A fakultatív rabszolgotartó hangyák esetében a fészekalapítás maga is ezen alapszik, de vannak olyan fajok, amelyek valósággal „fészek a fészekben” típusú parazita életmódot folytatnak, mint például a tolvajhangya. Ez a kicsi sárga faj kis természeténél fogva olyan szűk járatrendszerrel rendelkezik a parazitált gazdafaj fészében, melybe a gazdafaj egyedei nem képesek behatolni.

Régi kérdés: hogyan alakult ki a hangyatársadalom? A komplex hangyatársadalom kialakulása felé vezető út több lépcsője ma már ismert. Ismertek kezdetleges, kevés dolgozóval rendelkező, laza kolóniákban élő fajok és komplex, több-bolyos bonyolult társas életet élő



Az erdei vöröshangya hímje, nőténye, dolgozója; alul a lárva, a báb és az ún. hangyatojás.

fajok is. A társas életmód előnyei minden esetben nyilvánvalók, hiszen ez az életmód lehetővé teszi, hogy az amúgy egyedenként sérthető és egyáltalán nem félelmetes hangyák a füvek világának rettegett és legyőzhetetlen ragadozói legyenek, akik elől alkalomadtán maga az ember is megfutamodik. A kérdés másik vetülete ennél azonban sokkal szubtilisabb, hiszen arra vonatkozik, hogy miért éri meg a hangyadolgozóknak a társas életmód fenntartása érdekében lemondani saját szaporodási képességükről. Ez a kérdés sokáig igen komoly fejfájást okozott a tudósoknak, mígnem Hamilton e század derekán meg nem oldotta a rejtélyt. A megoldás a hangyák haplodiplonta szaporodási rendszerében rejlett. Ez a szaporodási mód azt jelenti, hogy a hímeket a királynő szűznemzéssel hozza létre, és ezek haploidok (vagyis a királynő testi sejtjeiben található kromoszómaállománynak csupán a felével rendelkeznek, mint pl. a meg nem termékenyített petesejt), míg a dolgozók és a királynők diploidok (normál kromoszómaállományúak). Ez a rendszer azt eredményezi, hogy a dolgozók saját nővéreikkel sokkal nagyobb fokú genetikai rokonságban lehetnek elvileg (75%), mint saját nőtény ivadékaikkal (50%). Ezt a genetikai furcsaságot felhasználva a tudósok arra a következtetésre jutottak, hogy a dolgozóknak sokkal inkább megéri feladniuk saját nemzőképességüket a hozzájuk közelebbi genetikai rokonsági fokkal rendelkező hűgok (a fiatal dolgozó, a lárvák) gondozása érdekében, mintsem hogy saját női ivarú ivadékokat nemzzenek. A hím ivadékokkal ez esetben nagyobb lenne a rokonsága a szülő dolgozónak (100%), de ezek az ivaros alakok nem képesek fenntartani a fajt.