

MIMIKRI – AVAGY UTÁNZÓ BOGARAK

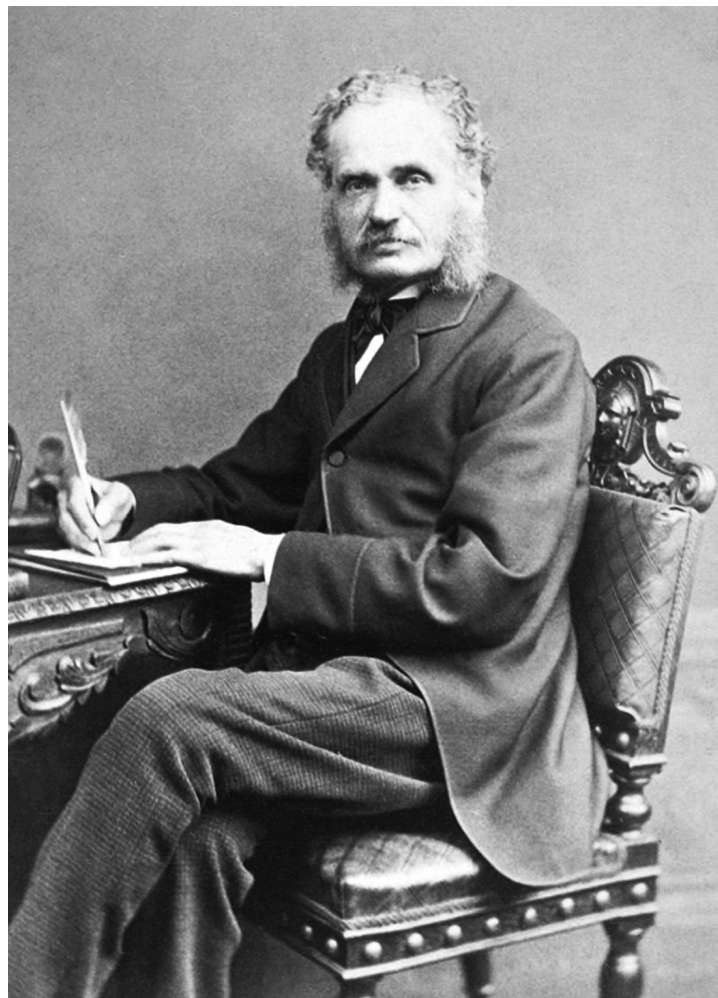
A mimikri szó utánzást jelent. A biológiai mimikri olyan jelenség, melynek révén egy élőlény egy másik élőlényhez válik hasonlóvá: utánozza annak tulajdonságait, megjelenési formáját és színét, netán szagát és viselkedését is. Több típusát ismerjük. Ezek közül a legelőször felfedezett, egyszersmind a legegyszerűbben követhető a Bates-mimikri.

A BATES-MIMIKRI

Bates az Amazonas felső szakasza, a Solimões mentén 1850 és 1855 között végzett kutatása során megfigyelte, hogy néhány lepkefajt sohasem támadtak meg a rovarevők. Ennek okára is rájött: e lepkék nemcsak nagyon rossz ízűek, hanem mérgezők is. Nyilvánvaló, hogy a madarak és más rovarevők egy-két próbálkozás után megtanulták, hogy jobb a szóban forgó („ehetetlen”) lepkéket békén hagyni. Annál érdekesebbnek bizonyult az a megfigyelés, hogy ezekhez a fajokhoz számos egyéb, nem mérges és „jó ízű” faj olyannyira hasonult, hogy a ragadozók szemével nézve szinte megkülönböztethetetlenek lettek – így ők is élvezték „példaképük” védettségét. Bates, aki már fiatalon – még Darwin előtt – Lamarck tanait követve foglalkozott a törzsféjlődés gondolatával, úgy vélekedett, hogy az említett jelenség jól példázza a fajok természetes alakulását, változását. Nagy felfedezésnek számított ez abban a korban, mikor az evolúció elméletét még senki sem fogalmazta meg, s a legelismertebb tézis Cuvier-é volt: a fajok nem változnak, legfeljebb kihalnak. Darwin és Wallace korszakalkotó teóriájával pedig csak 1858 után ismerkedhetett meg a világ.

A Bates-féle mimikri példáit nem csupán a lepkéknél, hanem sok más állatnál is tapasztalhatjuk, így természetes, hogy a bogarak sem képeznek kivételt.

Müller megfigyelte, hogy bizonyos fajok – akár csak Bates lepkéi – feltűnő színűek és élénk mintázatúak, valósággal hirdetik mérgező vagy legalábbis rossz ízű, ehetetlen mivoltukat. E figyelmeztető színeket szaknyelven aposzematikus színeknek (mintáknak) nevezik, melyek leggyakrabban a piros, sárga, fekete és fehér kombinációiból tevődnek össze. Az utánzók természet-



Fotó: Maull & Fox photographers, London ©

Henry Walter Bates 1880 körül

tesen ezeket utánozzák leginkább, ami érthető, hiszen így tudják a leghatásosabb módon közölni: vigyázat, mérgező vagyok! Idáig mindez még megfelelt a batesi mimikrielméletnek, ám Müller tovább ment, s hamarosan rájött, hogy az utánzók éppoly

FRITZ MÜLLER (1821–1897), A MEZÍTLÁBAS TERMÉSZETTUDÓS

Fritz Müller, teljes nevén Johann Friedrich Theodor Müller, a németországi Erfurt közelében lévő Windischholzhäuser városkában született. Őt is már fiatalkorától érdekelte az állat- és növénytan, kivált az entomológia. Tanulmányait Berlinben és Greifswaldban végezte. Miután biológiából ledoktorált, felcsapott orvostanhallgatónak, de annak ellenére, hogy tanulmányait ezen a szakon is befejezte, nem kapott diplomát, mert megtagadta az orvosi eskü letételét, mivel annak szövege – legalábbis részben – ellenkezett az elveivel. Az „Isten engem úgy segéljen” részt nem volt hajlandó elmondani, ugyanis meggyőződéses ateista volt. Az 1848–49-es porosz forradalom bukásán elkeseredve az élete válságba került. Meglehetősen rendhagyó ember volt, született ellenzéki, aki nem tudott megalkudni a forradalom leverése utáni politikai elnyomással. Szakított a jómódú középosztályból származó jegyesével, s egy ideig vadházasságban élt egy iskolázatlan munkás leányával. A lányt később feleségül vette, majd hamarosan háta mögött hagyta Európát, s feleségével, gyermekeivel együtt kivándorolt Brazíliába.

Humboldt, Wallace, Bates és Darwin után ő volt az ötödik európai zoológus, aki huzamos ideig Dél-Amerikában tartózkodott – mi több, ő volt az egyetlen közülük, aki ott végleg le is telepedett. Müller a főként németek lakta Santa Catarina állam Blumenau nevű településére költözött, s ott hamarosan megtalálta helyét a közösségben. Az Itajaí folyó völgyében, ahol botanikusként, farmerként, orvosként és biológusként kereste kenyerét, nagy népszerűségnek örvendett. Családja is megszorozódott, s alig egy évtized alatt hét leánya és egy fia született. Kutatásait – főként a botanika és az entomológia terén – nagy energiával és kitar-



tással végezte. Lakhelyének környékén akkor még érintetlen erdőségek húzódtak. Az élővilága ennek az érdekes vidéknek csodálatosan gazdag volt, s helyenként még ma is az. Müller roppant ambícióval és céltudatossággal dolgozott. Érdeklődése középpontjában a nappali lepkék álltak, így nem csoda, hogy előbb-utóbb felfigyelt a lepkefajok gyakori hasonlóságára. Ő is egy mimikrivel kapcsolatos elmélet kidolgozását tűzte ki célul, de olyat, amely kissé bonyolultabb a Bates-féle mimikrinél.

Müller 1856-tól 1867-ig Santa Catarina fővárosában, Des-terróban (ma Florianópolis) élt és dolgozott (matematikatanárként) a helybeli liceumban. Ebben az időszakban írta meg egyik legfontosabb művét *Für Darwin* (Darwinnak) címmel.²⁶ Kifejtette benne, hogy kutatásai miként támogatják Darwin evolúciós elméletét. Sajnos a rendkívül nehézkes nyelvezettel, németül írt könyv nem ért el akkora sikert, mint amelyet megérdemelt volna. Darwin azonban lefordíttatta angolra, s forrásmunkaként használta későbbi tanulmányaiban.

Müller a következő kilenc évet ismét az Itajaí folyó mentén töltötte, ahol botanikai tudását gyümölcsöztetve mezőgazdasági tanácsadással foglalkozott. A Brazil Nemzeti Múzeum 1876-ban utazó természetbúvári megbízással látta el, ami Müllernek pompásan megfelelt, mert így elfogadható anyagi támogatással járhatott erdőt-mezőt. Eléggé szokatlan külsejével, mellig érő szakállával, rongyos ruhájával a szinte mindig mezítlábas, rovarhálóval csapkodó tudós az őserdő ismert alakjává vált.

Életének utolsó éveit megkeserítette fiának, feleségének és több leányának korai halála. A megtört szívű öreg tudós 1897-ben hunyt el. Blumenauban 1926-ban szobrot állítottak neki.

mérgezők és rossz ízűek, mint példaképük, a modell. De hát akkor mi értelme az egésznek? Hogyan húztak hasznót ebből a mimikriközösség tagjai? Müller teóriája szerint, ha több egyaránt mérgező vagy csak pusztán „rossz ízű” faj hasonlít egymásra,

akkor a hasonlóság mindegyiküknek előnyére válik. A tanulásra képes rovarvők – például a madarak – egy kóstolóból máris rájönnek, hogy ehetetlen rovarral van dolguk, így többé nem is vadásznak arra a fajra, de a többi, hasonló kinézetűre és viselke-

HENRY WALTER BATES (1825–1892), A „MIMIKROLÓGUS”

H. W. Bates az angliai Leicesterben született. Művelt, meglehetősen jómódú polgári környezetben nevelkedett. Tizenhárom évesen apja nyomdokaiba lépett: kénytelen volt harisnyagyártást tanulni. Pedig sokoldalú tehetség volt, szerette a zenét, rengeteget olvasott és szépen rajzolt, festett. A természetbúvárkodás kedvenc időtöltése volt, gyűjtötte és tanulmányozta a rovarokat a Leicestertől nem messze lévő Charnwood erdőségében. Az eleinte csak időtöltésként űzött lepkészés-bogarászás komoly érdeklődéssé alakult, melyet tovább mélyített Alfred Russel Wallace-szal (1823–1913) kötött barátsága. A Batesnél két évvel idősebb Wallace 1844-ben a Leicesteri Egyetemen tanított földmérést, térképészetet és rajzolást, de őt is inkább a természetrajz – főleg a botanika – érdekelte. Bates, aki 19 éves korában már közzétett egy bogarakról szóló tudományos cikket, olyannyira befolyásolta Wallace-t, hogy hamarosan ő is az entomológia felé fordult. Mindketten nagy érdeklődéssel olvasták az akkori idők korszakalkotó tudományos munkáit, többek közt Malthus *Tanulmány a népesedés törvényéről* (*An Essay on the Principle of Population*) és Chambers *A teremtés természetrajzának nyomai* (*Vestiges of the Natural History of Creation*) című művét. (Ez utóbbi 1844-ben jelent meg a szerző nevének feltüntetése nélkül, véget nem érő vitákat okozva tudományos körökben.) Tulajdonképp e két természettudós-filozófus volt az, aki elvetette bennük a törzsfejlődés elméletének magját. Ám érdeklődésük annyira szer-teágazó volt, hogy olyan részletesen és odaadással, mint Darwin tette, még nem foglalkoztak a témával. Az 1840-es évek derekán Wallace-nak nagyszabású ötlete támadt. Azt javasolta, hogy szervezzenek egy közös, kétszemélyes expedíciót Dél-Amerikába, mely az entomológusok számára az ígéret földjét jelentette – és jelenti mind a mai napig. Batest könnyű volt rábeszélni, s hamarosan útnak is indultak Brazíliába. Azt tervezték, hogy állattani gyűjtéseket végeznek, majd Angliába való visszatérésükkor a gyűjtött, preparált anyagot pénzzé teszik. Akkoriban ez elfogadott gyakorlat volt, nem egy természetbúvár tartotta fenn magát így, saját gyűjtemény helyett megelégedve a terepen végzett munka révén nyert tapasztalatokkal, tudással. 1848. május 28-án megérkeztek Pará

államba, a mai Belém városába. Terveikhez híven nagy lelkesedéssel láttak munkához. Szépen gyarapodott a gyűjtött anyag, s nem csupán a preparált állat- és növénypéldányok, hanem a tudományos feljegyzések is. Először Belém környékén dolgoztak, majd augusztus 26-án útra keltek az ország belsejébe, a Tocantins folyóhoz. Innen a Tapajós folyó és az Amazonas találkozásánál lévő Santarémbe – melynek akkor csak 2500 lakosa volt (napjainkban már több mint 270 ezren lakják) –, majd Manausba mentek. Itt közös megállapodással 1850



Illusztráció a *The Naturalist on the River Amazon*ból

márciusában elváltak egymástól. Wallace a Rio Negro és az Uaupés környékén, Bates pedig később a Tapajós és a Solimões (az Amazonas felső szakasza) folyók medencéjében folytatta a gyűjtést és kutatást.

Wallace dél-amerikai tartózkodása során olyan tanulmányokat is végzett, melyek utóbb igencsak hasznosnak bizonyultak állatföldrajzi elméletének kidolgozásában. Ma már nehéz lenne megállapítani, hogy 1852-ben miért fordított mégis hátat a braziliai dzsungleeknek, magára hagyva Batest, aki még hét hosszú éven át maradt ott, s töretlen lelkesedéssel folytatta munkáját. A hazafelé vezető hajóúton Wallace-t balserencse sújtotta. A vitorlás hajón, amelyen utazott és négyévnnyi gyűjtését is szállította, tűz ütött ki, s szinte azonnal el is sülyedt. A legénység és az utasok – közöttük Wallace – csak pusztá életüket menthették meg.

Bates braziliai élete sem volt irigylésre méltó. Állandó pénzhíánnyal küzdött, sokszor még élelemre is alig futotta, trópusi betegségek gyötörték – de mindez mégsem térítette el eredeti szándékától, az esőerdő élővilágának tanulmányozásától. Jellemzője ennek az életnek egy epizód, amikor a magára maradt, magas láztól szenvedő tudós egy erdei viskóban lelt menedéket. Az önzetlennek korántsem mondható háztulajdonos, egy fogatlan vénasszony egész éjjel a félig öntudatlan beteg mellett kuporgott. No, nem szívjóságból, mert szünet nélkül súgta a fülébe: halj már meg, halj már meg, hogy jó halotti tort rendezhessek a zsebedben lévő pénzből! Nem tudhatta, hogy szegény Batesnek már egy fityingje sem volt.

Bates – Wallace távozása után – kutatásait főként az Amazonas felső szakaszának tájára, Ega (ma Tefé) környékére összpontosította. Négy és fél évet töltött ott, s ezalatt több mint 7000 rovarfajt gyűjtött, közöttük 550 nappali lepkét. 1857 szeptemberében az akkor még teljességgel ismeretlen vadonban, São Paulo vidékén dolgozott, majd 1859. február 11-én, számtalan betegségtől gyötörve, ő is búcsút mondott Dél-Amerikának. Munkájának gyümölcse a 14 712 állatfajt – főleg rovar – tartalmazó gyűjtemény volt, melyben több mint 8000 új is akadt a tudomány számára. Wallace kárán okulva a kollekciót három különböző hajóval szállíttatta haza. Angliába visszatérve megkezdte gyűjteményének tudományos feldolgozását.

Hazatérte előtt egy évvel a Linné Társaságban elhangzott Darwin híres előadása a fajok eredetéről. Bates azonnal híve lett az új, később sokak által vitatott elméletnek, mert úgy érezte, hogy saját kutatásai tökéletesen illenek a darwini elvekhez. 1861. november 21-én a londoni Linné Társaságban előadta egykettőre híressé váló művét, *Contribution to an Insect Fauna of the Amazonas Valley* (Adalékok az Amazonas-völgy rovarfaunájához) címmel. Bates ebben taglalta először és mindjárt kimerítő részletességgel azt a folyamatot, melynek következtében bizonyos állatok külseje, a fennmaradás érdekében, a megtévesztésig hasonul a ragadozók számára mérgező vagy kellemetlen ízű fajokéhoz. A Darwin előtti általános vélemény szerint a fajok a Teremtés óta nem változtak. Darwin cáfolta ezt, álláspontját többrendbeli bizonyítékkal alátámasztva. Bates kutatásainak eredménye további bizonyítékkul szolgált arra, hogy a fajok igenis változhatnak. Ezt a folyamatot mimikrinek nevezte el. Darwin lelkesen üdvözölte Bates munkáját, mondván: egyike a legjelentősebb és legcsofálatraméltóbb műveknek, amelyeket olvashatott!

Bates, Darwin elismerő szavain fellelkesülve, dél-amerikai tapasztalatairól könyvet írt, melyet 1863-ban ki is adtak *The Naturalist on the River Amazon* (Természetbúvár az Amazonason) címmel. A kiváló tudományos útleírás hamarosan rendkívül népszerű lett, több nyelvre le is fordították, s megérdemelt anyagi és erkölcsi sikert hozott Batesnek.

1863-ban megnősült, majd egy évvel később állást vállalt a Királyi Földrajzi Társaságnál, mint helyettes titkár. Valójában a főtitkári feladatokat is neki kellett elvégeznie, mivel azt a posztot egy arisztokrata töltötte be, de csak névlegesen, mert minden munkát Batesre hagyott.

A tudós eladta lepkegyűjteményét, s ezután főleg bogarakkal foglalkozott. Leginkább a cincérek, futrinkák és a lemezescsapúak érdekelték, mint azt számos tanulmánya bizonyítja.

Bates 1892-ben, sok szenvedés után, idült hörghurut következtében hunyt el. Wallace a Királyi Földrajzi Társaságot okolta barátja haláláért, állítva, hogy az egészségtelen irodai körülmények között a titkári feladatokkal túlterhelt ember gyöngye szervezete egyszerűen nem bírta tovább, s feladta az életért vívott harcot.



Hólyaghúzó (Mylabris) utánzó cincér (Cerambycidae)

désűre sem. Következésképp egy faj aránylag csekély vesztesége árán a többiek is védettséget élvezhetnek.

Müller főleg a lepkékkel foglalkozott, ám az a fajta mimikri, amit ő figyelt meg először, nem csupán a lepkékre, hanem számos más rovarra is vonatkoztatható.

A mimikrinek több változata ismert, de ez nem jelenti azt, hogy mindegyik „logikáját” is ismerjük. Például jó néhány faj a díszbogárfélék (Buprestidae), a pattanóbogár-félék (Elateridae),

a lágybogárfélék (Cantharidae), a szentjánosbogár-félék (Lampyridae), a szúfarkasfélék (Cleridae), a hólyaghúzófélék (Meloidae), az álcincérfélék (Oedemeridae), a bíborbogárfélék (Pyrochroidae), a cincérfélék (Cerambycidae), a levélbogárfélék (Chrysomelidae) és az ormányosokkal rokon Belidae család tagjai közül alighanem finom falatnak bizonyulna a legtöbb rovarevő állat számára, mégis bizonyos mértékű védelmet élvez pusztán azzal, hogy színével, netán alakjával is emlékeztet a hajnalbogárfélék (Lycidae) fajaira, melyek viszont nemcsak rossz ízűek, hanem mérgezők is.²⁷



Ez a darázs fájdalmas szúrással védekezik.

Ráadásul nem csupán bogarak, hanem darazsak, méhek, sőt egypár légy is hasonlít a hajnalbogarakra. A hajnalbogarak feltűnő színe okkal riasztja a ragadozókat, de ugyan mit ér ez, ha ilyen óriási mennyiségű „ehető” rovar utánozza őket? Hisz a fiatal ragadozó, amelynek nem egy hajnalbogár, hanem egyik utánzója lesz első zsákmánya, nem okul, mert nem fog emlékezni semmiféle rossz ízre, sem mérgezésre.

A Müller-mimikri, akárcsak a Bates-féle, határozottan arra utalt, hogy a fajok igenis változhatnak a természetes kiválasztódás révén. Azóta a világ zoológusai még számtalan hasonló példát találtak, nemcsak a rovarok között, hanem az élővilág szinte minden területén.

Néha meglehetősen könnyű összetéveszteni a Bates- és a Müller-féle mimikrit. A *Mylabris* nembe tartozó hólyaghúzóknak például darazsakat utánzó fekete-sárga vagy fekete-fehér színekben pompáznak. A szóban forgó aposzematikus színezet ezúttal nem áltatás, e fajok valóban mérgezőek – tehát a Müller-mimikrit példázzák. Ám bizonyos cincérek (*Cerambycidae*) is igyekeznek darazsakra hasonlítani, de mindez csak blöff, mert nagyon is jó ízűek – legalábbis egy rovarevő számára. Ez a fajta utánzás a Bates-mimikri kategóriájába esik. Az itt megemlített két példát nem nehéz kategorizálni, ám sok más esetben egy-egy mimikri-közösség rendkívül komplikált is lehet, alapos fejtörést okozva még a legtapasztaltabb entomológusoknak is.

De másféle mimikri is van, melynek célja pontosan az ellenkezője a fentieknek. Ezek nem a védekezést, egy esetleges ragadozó elhárítását szolgálják, hanem művelőik „báránybőrbe bújít farkasok”. Jó példa minderre az alábbi viselkedésmód.

A szentjánosbogár-félék (*Lampyridae*) között sok különös tulajdonságokkal, szokásokkal élő fajt találunk. Az észak-amerikai *Photuris* genuszba tartozó fajok nőstényei kitűnnek még ezek közül is. A szentjánosbogarak hímjei és nőstényei fényjelzések révén találhatnak egymásra. E jelzések fajspecifikusak, azaz minden fajnak saját szignálja van. A nőstény *Photuris*ok képesek más szentjánosbogarak fényjelzéseit utánozni, s így azok hímjeit magukhoz csalogatni. Mikor aztán egy mit sem sejtő, szerelemre vágyó hím párkeresési lázában elköveti azt a hibát, hogy egy ilyen hamis fényjelre válaszol, gondolván, hogy kellemes légyottban lesz majd része – hatalmasat csalódik. Nem a saját fájának nőstényét találja ott, hanem egy valóságos „végzet asszonyát”. A kellemesnek ígérkező pásztoróra csúnyán végződik: az álnok *Photuris*-nőstény egyszerűen felfalja kérőjét!

Ennek miertjére a válasz egyszerű: azért eszi meg, mert jó étvágyú és szüksége van táplálékra. De miért pont egy rokonát, egy másik szentjánosbogarat csalogat magához? Erre is adódik magyarázat: nem csupán egyszerű kalóriákról van itt szó, hanem egy fontos anyag, a lucibufagin bekebelezéséről is. Ez a szteroid természetes úton képződik a hím szentjánosbogarakban, míg a nőstény *Photuris*okban nem. Az anyag mérgező, így kiválóan véd a *Photuris* legnagyobb ellensége, a *Phidippus* ugrópók (*Salticidae*) ellen is. Az elfogyasztott hímekből származó lucibufagin – amely nyilván nem árt a nősténynek – kellő védelmet nyújt a pók ellen.²⁸

Az agresszív mimikri egy másik változatát mutatja be a kis kaptárfénybogár (*Aethina tumida*; Nitidulidae). E kártékony apró bogár mindössze 5-6 mm hosszú, s eredeti hazájában, Dél-Afrikában jóformán ártalmatlan hulladékfogyasztó a leépülőfélben lévő háziméh-kolóniákban (*Apis mellifera*; Apidae). Szerte a világban viszont annál veszedelmesebb kleptoparazitája²⁹ a méhészeteknek. Természetesen nem magától terjedt el szinte minden földrészen. Mint sok más kártevőt, ezt is az ember hurcolta be a legtöbb helyre, importált méhkirálynőkkel, méhészeti eszközökkel, kaptárakkal. A méhek egyáltalán nem kedve-



Az ugrópók (*Phidippus audax*) a *Photuris* szentjánosbogár nőstényének legádázabb ellensége.

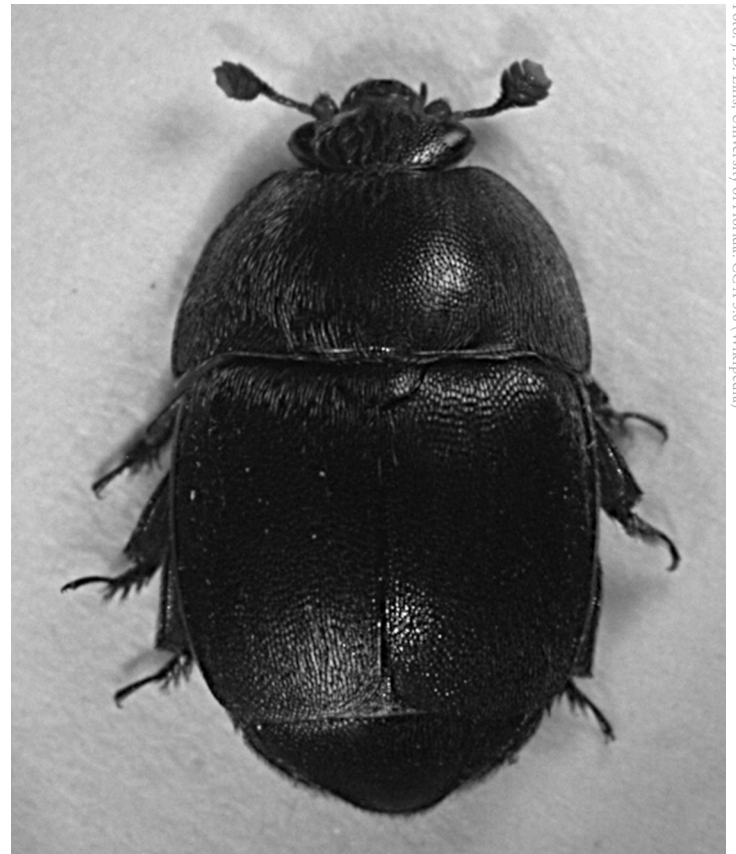
lik a bogarak jelenlétét, s amíg győzik, el-elfogják őket. Speciális cellákat építenek minden bogár számára, melyeket elzárnak a külvilágtól. A „terv” az, hogy a foglyok majd egyszerűen éhen halnak. Ez azonban nem válik be, mert a bogarak fantasztikus cselhez folyamodnak: utánozzák a méhlárvák viselkedését, s rabtartóikkal „elhitetik”, hogy ők maguk is méhlárvák. A méheket sikerül félrevezetniük és arra ösztönözni, hogy gondosan táplálják is őket.³⁰ A bogarak a börtönüket hamarosan elhagyhatják, párzanak, s tojásaikból 2-3 nap alatt ki is kelnek a lárvák.

A kikelő imágók hozzávetőleg fél évig élnek; egy kaptárban évente több generáció is születhet. A kis kaptárfénybogár jószerevével mindent megeszik, amit a kaptárban talál, ráadásul rombolja és szennyezi is környezetét. Mivel roppant szapora, kártevése jelentős. Azokat a kaptárokat, melyekben a bogarak túlságosan elszaporodtak, a méhek nemegyszer elhagyják, ami nagy veszteséget okoz a méhészeteknek.

Ismerünk olyan eseteket is, mikor a bogárlárvák csoportos együttműködése segíti fajuk fennmaradását. Az észak-amerikai sivatagi nünüke (*Meloe franciscanus*, Meloidae) túlélése, szaporodása lárváinak közös munkáján és egy jó adag szerencsén múlik. Ez a bogár lárvakorában a sivatagi ásóméh (*Habropoda pallida*; Apidae) kleptoparazitája.³¹ A tojásokból kikelő parányi lárvák életük e stádiumában nem képesek önállóan táplálkozni, s jóformán életképtelennek számítanak, ha nem tudnánk, hogy van egy roppant precízen összeállított „tervük”. Ahhoz, hogy megfelelő mennyiségű és minőségű táplálékhoz juthassanak és végigmelessenek fejlődésük minden szakaszán, el kell érniük a méh föld alatti fészket. Ez óriási feladat, melynek végrehajtásához igazi zsenialításra van szükség.

Először is a lárváknak csoportosan fel kell mászniuk egy olyan növény virágjára, amelyet az ásóméh szívesen látogat, majd az odalátogató rovar hátán el kell jutniuk annak fészkébe. A választott növény gyakran egy sivatagban élő csüdfűfaj (*Astragalus lentiginosus* var. *borreganus*), melynek szép lila virágai nyilván kedvenc nektárgyűjtő állomásai az arra repkedő méheknek. A nünükelárvák ezen gyülekeznek, és várják egy ásóméh érkezését. Utóbbi jövetele azonban egyáltalán nem biztos. Még ha feltűnne is, félő, hogy túlságosan rövid ideig maradna. Tehát ide kell csalogatni és itt kell marasztalni, mígnem valamennyi lárvá felkapaszkodhat rá. A csalogatás a lárvák által kibocsátott illatanyaggal kezdődik, ami igencsak hasonlít a nőtény *Habropoda pallida* feromonjának illatához, így vonzóan hat annak hímjére. Ám a lárvák biztosra akarnak menni, s vizuális csali-val is próbálkoznak: összetömörülve, egy kupacban úgy néznek ki, mint a nőtény ásóméh! Emberi szemmel ugyan nem, de egy hím ásóméh számára annál inkább! Mikor a hím méh a csábítás hatására megérkezik, azon nyomban párzani akar a kupacba tömörült lárvákkal. A lárvák pedig, amilyen gyorsan csak tehetik, rácsimpaszkodnak. A méh természetesen hamarosan rájön, hogy valami nincs rendben, s szárnyra kap – magával hurcolva

a rácsimpaszkodott potyautasokat. Azok kitartóan kapaszkodnak egészen addig, míg a hím egy igazi nőtényre nem bukkan, s így végre elkezdődhet a párzás. Ekkor a lárvák „átszállnak” a nőtényre, mert őrajta utazva biztosabb esélyük van rá, hogy eljutnak a fészekbe. A fészekben leszállnak róla, s nyomban hozzálátnak ahhoz, amiért jöttek: jóllakni az ásóméh által felhalmo-



A kis kaptárbogár (*Aethina tumida*; Nitidulidae)

zott készletekkel. Bőséges élelem várja őket, a méh pedig megtűri jelenlétüket. A hívatlan jövevények hálátlan vendégeknek bizonyulnak, mert nemcsak az összegyűjtött nektárt és virágport fogyasztják nagy buzgalommal, hanem a méhek tojásait is...

Bates és Müller kora óta több mint egy évszázad telt el. Azóta a mimikrinek újabb és újabb változatait fedezték és fedezik föl a szakemberek.