

CSICSAY ALAJOS



## A 2017-ES ÉV ROVARA A NAGY SZARVASBOGÁR VOLT

Az emberek ma is hajlamosak rá, hogy a rovarokat bogaraknak nevezzék. Amikor ezt hallom, kedves öreg tanárom, a két háború közötti képzőből örökölt Zsibrita Lajos bácsi és az ő „logikai négyzetei” jutnak az eszembe. Ezek a logikai négyzetek vezettek be minket a logikai következtetések világába. Például: „Nem minden pad fapad, de minden fapad pad” vagy „Minden macska dorombol. Ez egy macska. Ezért ez a macska tud dorombolni.” Azt azonban nem árulta el a tanár úr (abban az időben „elvtárs”), hogy ezek az induktív (rávezető) logikai következtetések Arisztotelésztől erednek. Nekünk, a dél-szlovákiai falvakból verbuválódott, kamasz tanítójelölteknek ugyan teljesen mindegy volt, hogy e logikai bukfenck felismerője ógörög volt-e vagy maga Zsibrita bácsi. Jókat derültünk a szerintünk gyermeteg filozófián, mert melyikünk ne cirógatott volna gyerekkorában doromboló macskát, s ne lógatta volna lábát teljesen mindegy, hogy miből készült padról. Mindazonáltal mi is bogárként ismertünk szinte minden rovarot. Sajnos, még ma sem tudnak sokan különbséget tenni a rovarrendek között, annak ellenére, hogy ez már régen iskolai tananyag. Ezért kénytelen vagyok ráfanyalodni az együgyű logikára, miszerint nem minden rovar bogár, csak azok, amelyeknek „kitinpáncélt” álló – nem éppen pontos biológiai szakkifejezés – fedőszárnyaik vannak.

A bogarak (Coleoptera) a rovarok (Insecta) osztályának leggazdagabb rendjét alkotják, mivel az eddig ismert rovarfajok száma meghaladja a négy-százszázötvenet. Ám a rovarattal (entomológiával) foglalkozó szakemberek véleménye szerint még több mint egymillió (mások szerint sokkal több) bogárfaj mindmáig ismeretlen, illetve a kutatók a rájuk jellemző vonásokat eddig még nem írták le.

Még a nyolcvanas években vásároltam egy lengyelből magyarra fordított kis novellás kötetet, amelynek Rovarbolygó a címe. Azt hittem, a Föld rovarjairól szóló szépirodalmi mű, de nem, vagyis nem egészen. Megjelenésével hiába vert fel igen nagy port, nekem nem volt türelmem végigolvasni, mert a tudományos-fantasztikus irodalom, Vernét kivéve, sose tudott magával ragadni. Ennek ellenére megőriztem, mert tetszett a címe. A Földet ma is szívesen és okkal nevezném rovarbolygónak, mivel ezen élőlények ösztöne (még a hangyáké is) a becslések szerint jóval meghaladja az emberiség elképzelt tömegét. Az ember véget nem érő vegyi háborút folytat ellenük, de a számára „károsak” meglepően gyorsan ellenállóvá (rezisztenssé) válnak a rovarirtó szerekkel szemben, ezért újabbnál újabb kémiai anyagokat kell ellenük előállítani. (Persze a rezisztencia sem ilyen egyszerű dolog, mert nem csupán a vegyszerrel szembeni ellenállásról van szó, hanem a rovarölő vegyszerek által kiváltott szelekcióról. Valójában új rovarfajok létrejöttek a kikényszerítéséről, amiről a vegyipar mélyen hallgat. Éppen ezért is nem alaptalan a gyanú, hogy a csatározások mögött több feltáratlan vagy inkább nyilvánosságra nem hozott biológiai folyamat és gazdasági érdek búvik meg. Ám ez már egy egészen más téma.)

Hogy melyik rovarfaj legyen egy-egy év rovара, azt nem egy szervezet határozza meg, hanem a beküldött szavazatok száma. 2017-ben az érdeklődők három rovarfaj egyikére adhatták le a voksukat. A fecskéfarkú lepkére (Papilio machaon), az óriás énekeskabócára (Tibicina haematodes) – gyanítom, nagyon kevesen ismerik – és a nagy szarvasbogárra (Lucanus cervus). Mint a cikk címéből is kiderült, a „versenyt” az utóbbi nyerte meg.

A szarvasbogárfélék (Lucanidae) családjába mintegy 1200 rovarfaj tartozik, de nálunk mindössze 6 faj él, ráadásul mindegyik más-más alcsaládnak a tagja. Szinte az egész világon elterjedtek, azaz *kozopolita* rovarok, ám legtöbb fajnak a hazája Délkelet-Ázsia. A Kárpát-medencében leginkább ott fordul

maga a fejlődés támogatása és az énkép, metakogníció, önértékelés fejlesztése, támogatása. Ahhoz azonban, hogy az értékelés betöltse fejlesztő funkcióját, tudnunk kell, hogy mivel motiválható jól a tanuló, milyen tanulási stratégia alkalmazása jellemzi, milyen tanulás-módszertani tanácsok hasznosak számára, hogyan tágítható az érdeklődési köre, képes-e csoportban, együttműködve tanulni, mely gondolkodási funkciók erősítésére érdemes törekedni. (Lénárd – Rapos 2009) A fejlesztő értékelés során változatos értékelési eszközöket alkalmazhatunk, mint a kulcskártyák, tanulási naplók, egyéni tanulási tervek, T-kártyák, önértékelő, társértékelő, csoportértékelő lapok vagy a különböző típusú tanulói portfóliók.

### FELHASZNÁLT IRODALOM

- Cseh Ágnes Gabriella: A tanulói értékelés széles körű értelmezése a gyakorlat számára, Taní-tani online folyóirat ([http://www.tani-tani.info/082\\_cseh](http://www.tani-tani.info/082_cseh))
- Kádár Annamária (2012): Az érzelmi intelligencia fejlődése óvodás-és kisiskolás korban, Ábel Kiadó, Kolozsvár
- Kristen Nicholson-Nelson (2007): A többszörös intelligencia Scholastic, SZIA Bp.
- Lénárd Sándor – Rapos Nóra (2009): Fejlesztő értékelés, Gondolat, Budapest
- M. Nádasi Mária (2001): Adaptivitás az oktatásban, Comenius Bt., Pécs
- Fischer, R. (1999): Hogyan tanítsuk gyermekeinket gondolkodni? Calibra-Műszaki Könyvkiadó, Bp.
- Fisher, R. (2000): Hogyan tanítsuk gyermekeinket gondolkodni játékokkal? Műszaki Könyvkiadó, Bp.
- Fisher, R. (2000): Hogyan tanítsuk gyermekeinket tanulni? 2. kiadás. Műszaki Könyvkiadó, Bp.



nak elő, ahol több a tölgy és a bükkfa, mert a kifejlett példányoknak (imágó) hiába vannak rágószerveik, „darabos ételt” nem fogyasztanak, csupán e fának a nedveit nyalogatják, de nem vetik meg a körtefákét és a fűzekét sem. A petéiket ezen fák alatti földbe rakják le legszívesebben, ahol a lárvák öt évig élnek. Kezdetben korhadékkal, később elhalt fák maradványaival táplálkoznak. Végül bebábozódnak, ami azt jelenti, teljes átalakulással fejlődnek ki.

Biológia szakos kollégák jól tudják – hiszen ezek az útmutatók nem nekik íródnak, de persze, ha akarnak, szórakozhatnak rajtuk –, hogy a rovarok háromféle módon fejlődnek imágókká: *kifejléssel* (pl. szöcskék, sáskák, tücskök), *átváltozással* (szitakötők) és *teljes átalakulással*. Ennek oka, hogy ellentétben a gerincesekkel, testüket külső váz (*kutikula*) borítja, amelyet ha lárva állapotukban időnként nem vedlenének le, képtelenek lennének növekedni. (Egyébként a külső váz így is behatárolja a nagyságukat. De erről, ha alkalom adódik rá, majd máskor szólunk.) A szarvasbogár lárvájából, a *pajorból* teljes átalakulással alakul ki a szokásos nagyságot elérő, a hím „agancsával” együtt akár 10-12 centiméter hosszú kifejlett rovar, ami az említett okoknál fogva tovább már nem növekedik. Azonban nem minden szarvasbogár egyforma termetű, ez leginkább a lárvák rendelkezésére álló táplálék mennyiségétől függ. Akadnak köztük úgynevezett csenevészek is, ezek a nem hozzáértőket könnyen megtéveszthetik, ugyanis az egyik alfaj, a kis szarvasbogár (*Dorcus parallelipidus*) nagyon hasonlít a rokonára. Persze ez leginkább a bogárszakértőket érdekelheti, akik mindent elkövetnek, hogy a lehető legtöbb adatot összegyűjtsék az általuk megfigyelt élőlényekről. Ők jegyezték fel a lárvák és az imágók élettartamát, a kifejlett egyedek párzási szokásait és sok egyéb különlegességet, ami az élővilág iránt érdeklődők, főleg a hobbi „bogárászok” (pardon!), rovargyűjtők számára lehet különösen fontos. (Azt azon-

ban nem csak a rovargyűjtőknek illene tudni, hogy az ivaros szaporodó élőlények számára – beleértve az embert is – milyen fontos szerepük van a feromonoknak, a szervezetü(n)k által termelt és kibocsátott nemi hormonoknak. Az illatszerboltokban árult drága „pacsulik”, mesterséges illatszerrek a fiatalok párválasztásánál sokszor többet érhetnek, mint használnak. De erről inkább a szexológusok véleményét lenne érdemes meghallgatni. Elnézést kérek a nem ide tartozó kitérőért.)

Függetlenül attól, hogy a közönséges vagy májusi cserebogár (*Melolontha melolontha*) alapiskolai tananyag volt, minden falusi gyerek tudta, hogy minden negyedik évben esténként milliószámra röpködnek, ami azt jelentette, négy év kell ahhoz, hogy a földbe rakott petéikből lárvák, majd végül imágók legyenek. Persze kisebb számban minden esztendőben megjelentek. Az ő lárváik is kezdetben korhadékkal táplálkoznak, de a második évben rákapnak a növények, főleg a zöldségfélék gyökereire, imágóik viszont a gyümölcsfák leveleit rágják meg alaposan. Ma már, „hála” a vegyszeres növényvédelemnek, egyre csökken az egyedszámuk, akár a velük táplálkozó madaraké és denevéreké is.

Most csak azért kanyarodtam el a témától, mert a szóban forgó bogarak pajorjai kísértetiesen hasonlítanak egymásra, csak a nagy szarvasbogaré jóval természetesebb és világosabb a színe is, ráadásul 5-6 évet él a föld alatt. Am ami lényeges, abban különbözik a cserebogár lárvájától, hogy bábálatban könnyű megkülönböztetni a hímeket a nőstényektől. Ugyanis a hímek rágószervei már ekkor elkezdnek „agancsokká” nőni. Sokan abban a tévhitben élünk, hogy csak a madarak és az emlősök nemi kétalakúságának (dimorfizmusának) van jelentősége nemi partner kiválasztásában, de bizony ez már az „alacsonyabb rendű” élőlények némelyik fajánál is megjelenik, sőt a hímek még „párbajoznak” is a pázás jogának az elnyeréséért. A

szarvasbogár hímek vagy egy hónapig előbb előbújnak, mint a nőstények, és szárnyra kapnak. A kutatók azt is lemérték, egy nőstény egybefüggően 201 métert tud repülni, míg a hím 2065-öt. Úgy látszik, nem elégszik meg a hivalkodó „fejdíszével”, még bravúros sportteljesítmény is kell neki, hogy felhívja magára a másik nem figyelmét. Nem fél, hogy a tízszeres túlrepülés alatt „felszarvazzák”? (Persze ez csak gyerekes tréfa.) A nőstények feromonjai világosan jelzik, hol találunk rájuk a hímek. Egyes fényképfelvételeken látható, hogy a szarvasbogár hímek a gím-szarvasbikákhoz hasonlóan vívnek egymással a nőstények kegyeiért. Bár a szakemberek erre azt mondják, ez amolyan belemagyarázás, csakhogy a törzsfajlás furcsa összefüggéseket volt képes évmilliók során produkálni, melyeknek okairól még ma is csak nagyon keveset tudunk.

A megtermékenyülés után pár hónap múlva a nőstények bebújnak valamelyik kedvenc fájuk alatti talajba, hogy oda lerakják a mintegy 100 petéjüket, aztán szép csöndben meghalnak. A hímek őket megelőzve ugyancsak egy-egy tölgyfa alá repülnek. Ők nem temetkeznek el, csak egyszerűen a földre hullnak, a varjak, szarkák, szajkók nagy öröme, melyek jól belakmároznak belőlük. Persze a lárvák sincsenek a földben teljes biztonságban, mert belőlük meg a vaddisznók meg a borzok csemegéznek szívesen. Hiába, Földünk lakói már csak ilyenek. Semmi sem élhet rajta csak úgy, haszontalanul, még ha emberi érdeket nézve olyan ártalmatlanok (gazdaságilag közömbösek), mint a nagy szarvasbogarak. Csak ki ne pusztuljon a fajuk végképp! Németországban a rovargyűjtők miatt már az 1950-es években kénytelenek voltak az illetékesek védelem alá helyezni a szarvasbogarat. Emlékszem, a muzslai erdőszélen már vagy 25 esztendeje az unokáim milyen jókat kacagtak Európa eme óriásbogara esetén röptének láttán. Bárcsak nekik is megadatna az az öröm, mint akkor nekem.