

MALACOLOGICAL NEWS

III. évf. 1. szám

BUDAPEST

2000

Van új a Nap alatt

Drimmer László

Abstract. The author reports on an experiment, which revealed how can snails communicate with each other.

A csigák ezúttal kísérletezésemnek nem tárgyai, csupán csak eszközei voltak. Arra voltam kíváncsi, a sünök, ezek a kedves éjszakai állatok a sötétben hogyan találhatnak rá kedvenc csemegéikre, a csigákra? Szemeik aprók, a többi éjszakai állattal szemben nem kifejezetten alkalmasak a látásra, különösen nem, ha figyelembe vesszük hogy a csigákat is, a sünöket is a sűrű növényzet takarja, ezenfelül a csigák mozgása olyan lassú, hogy ezt a sün nem veheti észre. Hosszú, mozgékony orruk viszont kitűnő szaglóérzékre vall. Csakhogy az élő csigáknak nincs szaguk. Lehetséges, hogy mégis van egy kevés, és ezt képesek megérezni a sünök? A csigák mozgása zajtalan, de talán a sünök kitűnő füle képest ezt meghallani, hiszen elvben minden mozgás, súrlódás – ha egészen kicsit is – valami zajt okozhat. Egyszóval volt jó néhány talány, amit a kísérletemben meg kellett fejteni.

Egy budai lankás domboldalon, néhány holdtalan éjszakán fogtam a kísérletbe. Előzőleg napvilágnál néhány kisebb száraz

vízmosás partfalában kifigyeltem három sün nappali vackát, ezeket egy-egy ágat leszúrva megjelöltem, majd összeszedtem egy dobozra való éticsigát. Az első alkalmas estén zseblámpával és néhány szükséges eszközzel felszerelve kivonultam a helyszínre, hogy megkezdjem a kísérletet. Az első sün vacska körül félkörben, kb. 10 méteres távolságra lehelyeztem három csigát, ezek azonnal mászni kezdtek. Ezután kivettem vackából a sünt, óvatosan leragasztottam a szeméit, és háttal a csigáknak, lehelyeztem a talajra. Az állat látását elveszítve rövid tétovázás után megfordult, és határozottan megiramodott az első csiga felé. Pár másodperc múlva már hallottam is a csigaház ropogást, lámpám fényében láttam, hogy a kis ragadozó a héjdarabkákat kiköpve mohón fogyasztja zsákmányát. Világos volt, hogy nem a látása vezette a csigazsákmányhoz.

Mikor az utolsó falatot lenyelte, ismét felvettem, és óvatosan vattával betömtem az orrlyukait, majd útjára engedtem. Megint csak némi habozás – valószínű, hogy a betömött orra zavarta –, majd határozottan megindult a következő csiga irányába. Tévedhetetlenül rátalált, habozás nélkül elfogyasztotta a második csigát is.

Most már bebizonyosodott, hogy – legalábbis a csigazsákmány esetében – nem a látása vagy a szaglása útján talál rá a zsákmányára. Maradt tehát a hallás, bár ebben erőteljesen kételkedtem. Mindenesetre ismét felvettem, és most már a füleket is betömtem. Ez a legkevésbé sem zavarta a kis állatot, egyenesen elindult a harmadik csiga felé, a szájába kapta és rágni kezdte. Evvel a kísérlettel is végezve megállapíthattam, hogy nem a hallása vezeti rá a sünt a csemegére.

A kísérlet így zsákutca volt számomra, nem tudtam kideríteni, hogy találja meg olyan biztosan a sün a zsákmányt? Megszabadítottam az állatot a vattáktól és a ragasztószalagoktól, és útjára engedtem. Odahaza azonban törhettem a fejem, hogy mi-

után minden ismert érzékszervét leblokkoltam, mi lehet az, ami olyan biztosan elvezeti a zsákmányhoz. Próbaképpen másnap éjszaka még két sünnel is elvégeztem a fenti kísérletet, az eredmény ugyanaz volt. Harmadnap odahaza azután támadt egy képtelennek tűnő gondolatom, nevezetesen az, hogy sohasem lehet tudni – talán nem minden érzékszervét iktattam ki –, véletlen ötlettől vezéreltetve puha, bolyhos szövetből eszkábált kabátkát készítettem, és a rá következő éjszakán evvel vontam be a kísérleti állatok hátát. Természetesen szabadon hagytam a fejüket, orrukat és a szemeket. Magam is meglepődtem, amikor az állatok ezután láthatóan tanácstalanokká váltak és csak forgolódtak össze-vissza, tétován tipláboltak, és még véletlenül sem találtak rá az előzőleg elhelyezett csigákra. Így jöttem rá, a sünök egyik fontos érzékszerve a tüskék. Hogy is van ez? Hiszen a tüskékkal nem láthat, a szagok és hangok felfogására sem alkalmasak, de tudtam, hogy a kísérlet nyomán itt kell keresni a megoldást. Az motoszkált bennem, hogy a tüskék bizonyos rezonancia fölfogására alkalmasak lehetnek. A kísérlet a továbbiakban már egyszerűvé vált, csak a gondolatmenetet kellett továbbvinni a helyes irányba. Ha sün tüskéi valamilyen rezonancia felfogására alkalmasak, ezt a rezonanciát csakis a zsákmányállatok, a csigák kelthetik. Az ultrahangot ki kellett zárnom, hiszen a csigák szájszerve az ilyen, emberi fül számára nem hallható hangtartomány kibocsájtására nem alkalmas, különben is a sünök nem levegőben, hanem a talajszinten vadásznak, így az ultrahangok minden talajegyenetlenségről és bokorról, fűszálakról is visszaverődnének. A csigák szájszerve nem képes sem normális hanghullámokat, sem ultrahangokat kibocsájtani. A normális hangkibocsájtáshoz fejlett gégefő és mozgékony nyelv szükséges. A csigáknak pedig nincs fejlett gégefőjük, bár mozgékony nyelvük van, de ez a reszelőnyelv, szakszóval a radula. Még egy fontos eltérés tapasztalható a csigáknál. Minden hangadásra képes állat szájnívílása vízszintesen helyezkedik el, egyedül a csigáknál függőleges ! Az ilyen szájszerv pedig sem a normális, sem az ultrahang kibocsájtására nem alkalmas.

A problémát bonyolította továbbá az tény, hogy a csigáknak nincs fülük, amely fölfogná a hangokat. Teljesen süketek, ettől még hangoskodhatnak, de ez esetben a hangok nem a fajtársaknak, hanem éppen az ellenségeiknek szólnának, ez pedig teljesen értelmetlen lenne. A sünök által fölfogott rezonancia mégis – ha nem is az eddig megszokott – valamiféle hangadásra engedett következtetni. Kiderült, hogy a helyes irányban tapogatózom.

Manapság nem okoz gondot, hogy a különböző elektromos szerkesztőket árusító boltokban finom, érzékeny mikrofont, rúd-elemeket és a mikrofonhoz kapcsolható erősítőt vegyen az ember. Ezekkel felszerelve – megint csak éjszaka – kimentem az előző kísérleteim helyszínére. Mikrofonomat közvetlen a talajszint fölött tartva lépkedtem, forgolódtam, és tisztán hallottam a tücskök ciripelését, a szöcskék cirregését, néhány bogárféle szapora futását, egy alkalommal pedig egy sün szimatoló szuszogását. Ezután elnémult a mikrofonom. Sajnos, csupa olyan hangot hallottam, amit jó füllel mikrofon nélkül is hallani lehet, egyezően amit a normális hanghullámok keltenek. Ráadásul túlságosan hamar süketült meg az érzékeny mikrofon. Odahaza azután kiderült, hogy a membránt óvó finom drótháló lyukacsai tele lettek talajszemcsékkel és növényi törmelékekkel. A műszaki boltban találtam olyan vékony fémszalagot, amelyet valamiféle speciális szűrő céljára gyártottak és lyukak helyett a hajszálnál vékonyabb, alig látható függőleges nyílások borítottak. Megvettem, és az eredeti dróthálót lebontva evvel a lemezzel vettem körül a membránt, csupán csak azért, hogy a további szennyeződésektől megóvjam. Ezután kimentem az ismert helyszínre, természetesen ismét csak éjszaka.

Az eredmény nagyon meglepett. A korábban tapasztalt hangokból semmit sem hallottam, mégis valóságos hangzavar fogadott. Sem ciripelés, sem cirregés, kopogás, szuszogás, ezzel szemben rövid, a kínai két-három szótagos beszédű hangokhoz

hasonló hangzók tömkelege jutott a fülembe. Nálam volt egy könnyű kis magnetofon, felvettem rá ezeket a hangokat. Hogy biztos legyenek a dolgomban, néhány ilyen hangforrás irányát követve minden esetben egy-egy csiga tartózkodási helyéhez jutottam. semmi kétségem nem volt, a hangok a csigáktól származtak!

Odáig eljutottam már, hogy a csigák igenis tudnak beszélni, helyesebben hangokat kiadni magukból. Ha mászkálnak, akkor állandóan fecsegnek-locsognak, van is mit közölni a fajtársaikkal. A mikrofonom membránjának sajátos burkolata pedig rávezetett a csigák speciális, eddig nem ismert hangképzési módjára. Tudtam, hogy szájszervük – nevezetesen a megszokott nyelv hiánya és a száj függőleges elhelyezkedése – hanghullámok kibocsátására nem, de az úgynevezett „HANGPÁLCIKÁK” kibocsátására nagyon is alkalmas. (Kézenfekvő volt számomra, hogy itt a megszokott görbe hanghullámok helyett függőleges, egyenes hanghordozókról lehet csak szó, ugyanis csak ilyesfélék juthatnak át a függőleges, vékony lemeznyílásokon a membránig.) Ez érvényes a vízcsigákra is, hiszen ugyanilyen a szájszervük. Azt már rég tudjuk, hogy a vízben a közismert hanghullámok néhány centiméter megtétele után átnedvesednek, eláznak és deformálódnak. A hangpálcikák viszont – ahogy későbbi kísérleteim bizonyították – több tíz méteres távolságot is képesek megtenni minden elázás nélkül.

Idáig tehát meglennénk, most már csak az a kérdés, ha a csigáknak nincs fülük, mivel fogják föl ezeket az üzeneteket? A megoldás kézenfekvő. Olyan szervet kellett keresni, ami a hangpálcikák karakterének megfelelően egyenes és kellően érzékeny. Ez a szervük pedig a periszkópszerű kitolható szemnyél. A szemnek magának egyébként sincs sok szerepe, hiszen színeket, formákat nem lát vele. A füleket azonban kiválóan helyettesíti. A szemnyél ugyanis hasonlóan nyálkás, ragadós mint a test egyéb részei. A sűrű hangpálcika-felhőből néhány feltétlenül

hozzácsapódik és rátapad, így tökéletesen „veszi” a fajtársaktól származó információkat. Sajnos, vesztükre a sünök is képesek fölfogni ezeket az üzeneteket. A hangpálcikák terjedésük közben nem csak a csigatársak antennáit érik, de a sünök egyenes tüskéit is. Maguk a tüskék a „hallásban” csak közvetítő szerepet játszanak ugyan, de az őket ért hangpálcikák lepattannak róluk, és nekicsapódnak a tüskék közötti finom és érzékeny szőröknek. Evvel a kítűnő „lokátorral” azután már szinte gyerekjáték vak-sötétben is rátalálni a csemegére.

Ennek a kísérletnek a tárgya a sünök éjszakai vadászati tevékenysége volt. Döcögve bár, de végül is sikeresen megoldottam. Bevallom, nem számítottam arra, hogy mintegy a kísérlet „melléktermékeként” olyan malakológiai felfedezést is teszek, ami a legmerészebb képzeletemet is felülmúlja. Kiderült, most már tapasztalatból mondhatom, az élővilágnak ezek a legfecsegőbb állatai – mivel füleik nincsenek – a szemükkel hallanak.

Nem kizárt, hogy az orvostudomány fel tudja használni az emberiség gyógyítására ezeket az új hangpálcikákat, úgy mint ultrahangtechnikákat. Lehet, hogy rövidesen forradalmasítja a rákos betegségek gyógyítását olyanformán, hogy segítségével a rákos daganatok időben, még a kialakulásuk előtt felfedezhetők és kiirthatók lesznek. De hát ez már az orvostudomány dolga, az én további feladatomban a csigák üzeneteinek megfejtése, azaz a csigaszóttár értelmező összeállítása lesz.