

A postagalambok tájékozódási viselkedése

Készítette: Földes Katalin



A postagalambok (*Columba livia*) nem véletlenül kapták nevüket. Az emberek régóta ismerik és ki is használják azt a tulajdonságukat, hogy nagy távolságból is képesek hazatalálni. Tájékozódási viselkedésük a költöző madarakéhoz hasonlítható. Hogy hogyan tájékoznak?

Mi mindenre jó a csőr...

Kísérletek eredményei bebizonyították, hogy a galambok képesek érzékelni a mágneses térerőben bekövetkező változásokat. Rá tudták a madarakat venni például, hogy amikor rendellenes mágneses mezőt érzékelnek, akkor ugorjanak a kalitka egyik végébe, ha pedig normálisat akkor a másik végébe. Ugyanezt a trükköt azonban már nem tudták végrehajtani, ha az olfaktórikus üregük elfogyott.

Ez a kísérlet igazolja a 2007. augusztusában a *Naturewissenschaften* nevű német tudományos lapban közölt cikket. A kutatók azt találták, hogy a galambok érzékelésének titka abban rejlik, hogy a csőr felső részét fedő bőr idegvégződéseinél kétféle vasoxid található. Ezen ásványok mágneses tulajdonságaik révén szerepet játszanak a mágneses tér érzékelésében. Ha ez a terület elfogy, akkor nem tudják érzékelni a változásokat. Az ásványi kristályokban a maghemit dominál szemben a korábban hitt magnetittel. Az idegek három-három bőr területre vezetnek és mindegyik folt adott mennyiségű kristályt tartalmaz. Az idegsejtek mind a hat bőr területen háromdimenziós rajzolatot mutatnak. Irányuk meghatározott, melyek a tér három síkjának érzékelésére alkalmasak.

A mágneses tér erőssége

Todd E Dennis, Matt J Rayner és Michael M Walker arra vonatkozóan végeztek kutatásokat, hogy a galambok ténylegesen használják-e a geomágneses teret és ha igen, hogyan. GPS alapú megfigyelésekből kutatóknak sikerült bebizonyítaniuk hogy a galambok repülési pályái kapcsolatban vannak a mező erősségével és annak irányával és azt is, hogy az ismeretlen területen elengedett galambok gyakran az adott erősségű mező helyzetétől eltérően függőleges és/vagy vízszintes irányban repültek.

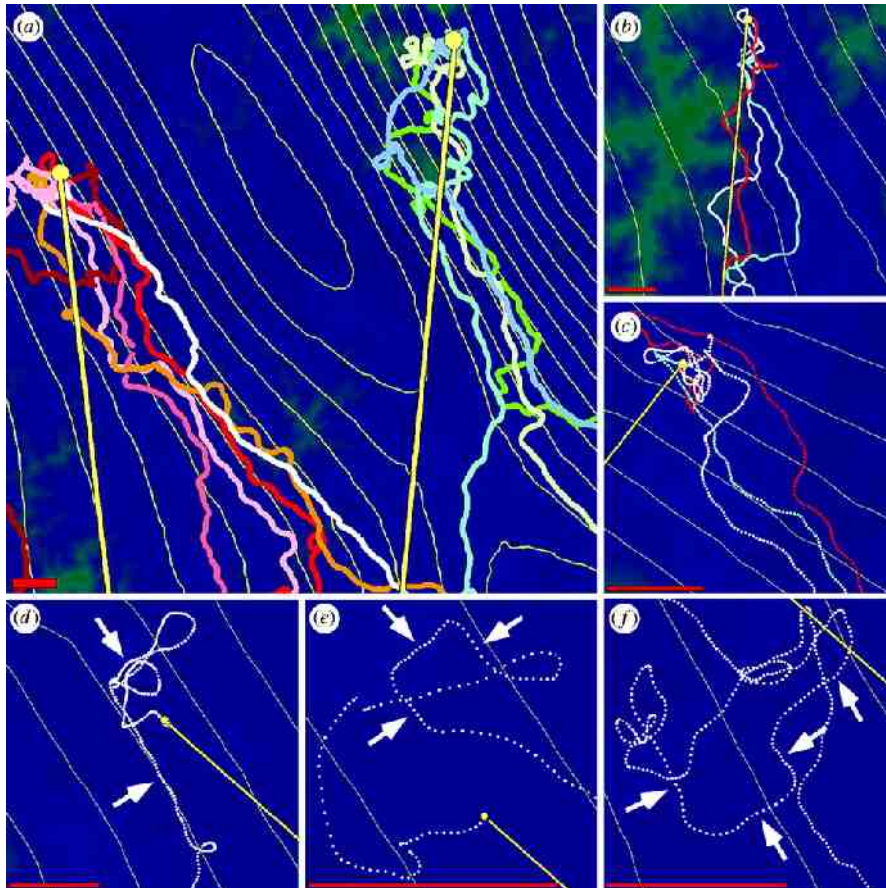
Ez a furcsa jelenség egy anomáliának köszönhető, amely olyan terület ahol a Föld mágneses tere torzul.

A kísérlet kivitelezéséhez egy apró globális helymeghatározó eszközt (GPDs) használtak, melyet könnyedén a madarakra tudtak rögzíteni. A kísérletben részvevő galambok egy tapasztalt helyi tenyésztőé voltak. Többnyire 2-3 év közötti felnőtt madarakat használtak, akiket kiképeztek arra, hogy a helymeghatározó eszközt megszokják és elbírják

Tizenöt különböző helyen eresztették el a madarakat mérsékelt erő mágneses anomália körül ill. közvetlenül benne. A különböző helyeken naponta csak egy galambot, és az adott területen csak egyszer engedtek el. Az elemzésekkor két féle adatsort állítottak össze annak érdekében, hogy más kutatásokkal is összehasonlíthassák eredményeiket: az egyikbe csak a maximum 2 km-re repülőket, a másikba pedig a 4 km-re repülőket is belevették.

Kereszt korrelációt végeztek a geomágneses tér erőssége és különböző tényezők (gravitáció, domborzat) között a következő eredménnyel: a mágneses tér erőssége és a felszíni domborzat ill. a gravitáció között a tesztek $r = 0.09$ ill. $r = 0.002$ értéket adtak. Az alacsony értékek azt mutatják, hogy nincs kapcsolat köztük (legalábbis ebben a vizsgálatban), akárcsak más környezeti tényezőkkel (talaj, a vegetáció, utak, folyók...). Így ebben a tanulmányban a mágneses tér kapja a főszerepet a tájékozódásban.

A végső eredmények: 92 különböző repülési pályája. Függetlenül, hogy a 2- v 4 km-es adatsort használták, a madarak repülési útvonala általában szignifikánsan a mező erejének megfelelően alakult. Pl. a 13.5 fokos illesztést és a 4 km-es adatsort használva, azt találták, hogy a 92-ből 59 röppálya mutat szignifikáns illeszkedést. Más értékeket használva is hasonlóak lettek az eredmények.



Egy ábra a tanulmányból: A színes vonalak és pontok az egyes repülési pályákat ábrázolják. A sárga körök az elengedési helyüket mutatja, a belőlük induló sárga vonalak pedig a haza vezető legrövidebb egyenes utat adja. A halvány zöld vékony vonalak ábrázolják az isopleth (szintvonal) erősségét. A háttérszín a relatív domborzatot, a vörös skála (a képek alján) pedig 500 m-nek megfelelő hosszúsági egységet mutat. A nyilak az egyes madarak igazodásának helyzetét jelzik. a) kép: Hosszú távolságú illeszkedés az anomália gerincére b,c) képek: Függőleges és /vagy vízszintes illeszkedés két másik elengedési helyhez képest.

Összegzés

Ez a tanulmány nem azt bizonyítja, hogy a madarak tájékozódásában ne játszana fontos szerepet például a Nap állása, a különböző tereptárgyak vagy a szaglás. Sőt. A táplálék rejtő madaraknál például a különböző tereptárgyak játsszák a legfontosabb tényezőt az elrejtett táplálék megtalálásában. A tárgyak irányát, helyzetét rögzítik magukban és így akár több tízezer tárgy helyzetét is képesek megjegyezni. Ezek a kutatások éppen csak a tájékozódásuknak egy kis elemét (a sok közül) emeli ki. Sok mindent tudunk már a madarak tájékozódásáról, de még korántsem eleget. Hogyan képesek például különbséget tenni az egyes hosszúsági- és szélességi fokok között? Hogyan képesek a vándor madarak (a méhekhez hasonlóan) felismerni a világ különböző helyein élő társaik vészkiáltását vagy beszédét (amire a nem költöző madarak nem képesek)? Ezek mind olyan kérdések, amik megválaszolásra várnak és amelyek bizonyítják, hogy milyen bonyolult is a madarak tájékozódása.

szintvonal:

A Föld felületének tagolódását síkban ábrázoló színes rajz a térképeken.

Források:

1. Todd E Dennis, Matt J Rayner és Michael M Walker, A Proceedings of The Royal Society, 2007:

<http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/274/1614/1153.full>

2. Bethany Lindsay ,The Science Creative Quarterly:

<http://www.scq.ubc.ca/the-compasses-of-birds/>

3. Kabai Péter honlapja:

<http://www.behav.org/behav/spatial.htm>

4. Origo, hírportál honlapja:

<http://www.origo.hu/tudomany/20070904-a-galamb-csore-iranytu-a-galambok-a-fold-magneses-mezejet.html>

5. babylon, internetes enciklopédia oldala:

<http://www.babylon.com/definition/isopleth/Hungarian>

6. Dr. Schindler Gábor állatorvos honlapja:

<http://schindlerdr.mindenkilapja.hu/?m=1122276>

7. Index hírportál honlapja:

<http://index.hu/tudomany/mdrt080201/>

8. Hír3 hírportál honlapja:

<http://hir3.hu/index.php?hir=magazin&hirid=12811&kat=7>

9. Google képkereső

http://images.google.hu/images?hl=hu&rlz=1T4TSEA_huHU315HU317&um=1&q=postagalamb+k%C3%A9p&sa=N&start=0&ndsp=18