

Sowie Zmysły

Sowy są grupą ptaków osadzoną w kulturze całego świata od czasów starożytnych. Jest to zarazem najbardziej rozpoznawalny rząd ptaków, z którym związanych jest wiele legend, przesądów i zabobonów. Niezależnie od kontynentów, wyznań i wierzeń sowy przez swój wygląd i zachowanie wywoływały u ludzi na całym świecie podobne skojarzenia. Przyczyn wpływających na naszą sówią podświadomość jest wiele. Zaliczymy do nich nocny tryb życia, **bezszelestny lot**, przywodzący na myśl ducha czy zjawę, wielkie, przenikliwe i wszystko widzące oczy oraz odgłosy o tajemniczym i zatrważającym brzmieniu. To one oddziałują na ludzki umysł i zmysły jednakowo, niezależnie od granic państw czy różnic kulturowych.

W oczekiwaniu na Noc Sów przyjrzymy się unikalnym sowim zdolnościom. Zaczniemy od doskonałego wzroku.

Ze wzrokiem sów związanych jest kilka ciekawych przystosowań. Zwróćmy uwagę, że większość ptaków ma oczy ułożone **symetrycznie** po bokach głowy. Dzięki temu mają bardzo szeroki kąt widzenia, nawet do 360 stopni. U sów oczy skierowane są na **wprost**, podobnie jak u człowieka. Powoduje to znaczne zmniejszenie kąta widzenia. Łatwo to zademonstrować. Spróbujmy patrzeć w jednym kierunku. Czy widzimy, co znajduje się za nami? Oczywiście nie, by dostrzec przedmioty znajdujące się za naszymi plecami, musimy wykonać skręt nie tylko głową, ale i tułowiem. Podobnie jest u sów.

Dodatkowym utrudnieniem dla sów jest budowa ich gałki ocznej. Podczas gdy u człowieka oczodoł połączony jest z gałką oczną mięśniami, umożliwiając nam zrobienie zezu i skierowanie wzroku w inną stronę bez poruszania przy tym głową, u sów oczy są nieruchome. Pomiędzy gałką oczną a oczodołem nie ma mięśni a sowie oko trzyma się wyłącznie na specjalnych wyrostkach kostnych czaszki.

Sowie oczy są blisko 2,2 razy większe od oczu ptaków o podobnych rozmiarach. Co więcej, gałka oczna większości dużych i średnich sów, w tym puszczyka, jest większa od ludzkiego. Mimo doskonałego przystosowania do nocnego trybu życia nawet sowy w absolutnych ciemnościach jednak nic nie widzą.

Sowy są jedyną grupą ptaków na świecie posiadających oczy skierowane do przodu, w czym przypominają ludzkie spojrzenie. Dzięki nakładaniu się obrazu z lewego i prawego oka sowy **widzą przestrzennie** w zakresie 60-70 stopni. Widzenie stereoskopowe puszczyka ogranicza się do ok. 48 stopni.

Zacznijmy od tego, że widzenie na wprost ma swoje niewątpliwe zalety, których próżno by szukać u innych grup ptaków. Jedną z nich jest widzenie **stereoskopowe**. By wyjaśnić to pojęcie, zrobmy mały eksperyment. Ustawmy na biurku przedmioty w różnych odległościach od siebie, następnie zamknijmy jedno oko i spróbujmy dotknąć palcem bezbłędnie każdy z nich. Udało się? A teraz otwórzmy oczy i powtórzmy

czynność. Prawda, że jest dużo prościej? Zjawisko to nazywamy **widzeniem przestrzennym**, czyli stereoskopowym lub jeszcze inaczej – binokularnym.

Widzenie przestrzenne umożliwia ocenę głębi i odległości od widzianych przedmiotów. Kiedy patrzymy jednym okiem, do mózgu przesyłany jest tylko jeden obraz. Nie zawiera on informacji o położeniu punktu w przestrzeni. Dopiero gdy dodamy do niego obraz z drugiego oka, nasz mózg analizuje oba obrazy, nakłada je na siebie, **tworzy informację przestrzenną**, czyli pozwala nam bezbłędnie oceniać odległość od otaczających nas przedmiotów. Dzieje się tak dlatego, gdyż każdy z obrazów jest różny, przekazywany pod innym kątem. Możemy to sprawdzić, zamykając i otwierając na przemian lewe i prawe oko.

Jako ciekawostkę warto dodać, że to właśnie zjawisko stereoskopowego widzenia w trzech wymiarach odpowiada za obrazy w kinach 3D. Pamiętacie bajkę o sowach w 3D? Zdolność widzenia stereoskopowego występuje najczęściej u drapieżników i jest charakterystyczna dla ssaków naczelnych. Dzięki widzeniu stereoskopowemu zwierzęta nocne **lepiej sobie radzą w ciemnościach** przy szacowaniu odległości od ofiary. U sów pole widzenia prawego i lewego oka nachodzi na siebie w przedziale 60–70 stopni. Nie jest to duży kąt. Na szczęście z pomocą przychodzi socom ich niezwykła **budowa anatomiczna szyi**, której skręt pozwala mieć oczy „dookoła głowy”. Aż **14 kręgów szyjnych** (dwa razy więcej niż u człowieka) umożliwia wykonanie obrotu szyją o 270 stopni, a dodatkowy skręt ciałem zwiększa pole widzenia do 360 stopni.

Kształt dzioba ma również związek z widzeniem przestrzennym. Badania naukowe dowiodły, iż w drodze ewolucji, by umożliwić socom widzenie przestrzenne dziób został skierowany w dół, zachowując proporcjonalnie małe rozmiary. W ten sposób, podobnie jak u ludzi nos, nie zasłania widzenia frontального. Najsilniejszy dziób ze wszystkich sów na świecie posiada puchacz, którym potrafi zabić ssaki średniej wielkości jak lisy czy świstaki.

Oko składa się z komórek nerwowych – pręcików oraz czopków. Odznaczające się niewielką czułością czopki przekazują sygnały do mózgu o kolorach i bezpośrednim świetle. Bardzo czułe pręciki pozwalają natomiast widzieć przy słabym, rozproszonym świetle. Podczas gdy ludzkie oko ma pręciki i czopki, występujące w odpowiednich proporcjach, oczy sów złożone są w większości z **światłoczułych pręcików**. Puszczyk posiada ich aż 56 tysięcy na milimetr kwadratowy!

To przystosowanie umożliwia u 69% gatunków sów na świecie prowadzenie **wyłącznie nocnego trybu życia**. W naszych warunkach po zmierzchu wylatują wyłącznie puszczyk oraz płomykówka. Potrafią one polować przy znikomym świetle, które dla oka ludzkiego wydaje się być absolutnymi ciemnościami. Gatunki polujące w nocy posługują się **zmysłem słuchu** i wzroku. Sowy dzienne natomiast większą uwagę przywiązują do wzroku. Typowym wzrokowcem jest **sóweczka**, nasza najmniejsza krajowa sowa, o czym świadczy brak wyraźnie wyodrębnionej u niej szlary. O tym czym jest szlara opowiemy w kolejnym odcinku. Fakt jest taki, iż w nocy

sóweczka widzi gorzej od człowieka. Gatunkami polującymi za dnia jest również, **widzący w dzień lepiej od człowieka puchacz** oraz uszatka błotna. Jeśli porównamy wzrok puszczyka do człowieka, wynik będzie rekordowy - puszczyk widzi około 100 razy lepiej niż człowiek, płomykówka ma lepszy wzrok od człowieka o blisko 35 razy.

Dlaczego sowie oczy świecą?

Za siatkówką sowiego oka umieszczona jest **warstwa odblaskowa**, która zwiększa jasność widzenia. Dlatego gdy skierujemy źródło światła, np. z latarki, w kierunku sowy, jej oczy będą charakterystycznie **świecić**, tak jak odbłaski na szkolnym tornistrze. **Zdolne do rozróżniania kolorów są tylko sowy dzienne**. Eksperymenty na pójźdźce dowiodły, iż postrzega ona barwę żółtą, zieloną i niebieską ale ma już kłopot z czerwoną i ciemnoszarą. Co więcej badania potwierdziły, iż sóweczki są w stanie rejestrować światło blisko ultrafioletu i wykorzystywać je do śledzenia ofiar po śladach uryny i kału. To wyjątek w świecie sów, gdyż badania prowadzone na puszczykach i włośchatkach nie wykazały takiej zdolności. Co więcej, udowodniono, że **kolor sowych oczu związany jest z aktywnością dobową**. U większości sów polujących w dzień dominuje kolor żółty, natomiast u sów zdobywających pokarm w nocy oczy są ciemne, prawie czarne jak u płomykówki czy puszczyka.

Sowy widzą dobrze, ale na dalekie odległości, czyli są **dalekowidzami**. Nie dostrzegają przedmiotów, które znajdują się w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Mówiąc kolokwialnie, by się nie poobijać, muszą mieć jakiś narząd, który wyczuje przedmioty położone bezpośrednio przed dziobem. Tę rolę spełniają długie piórka przy dziobie, które nazywamy **piórami lub włosami czuciowymi**. Przypominają one długą szczecinkę, trochę podobną do wąsów kota. Zresztą żartów porównujących koty do sów lub sowy do kotów jest w internecie bez liku, co ma pewne swoje uzasadnienie w podobnym... „wyrazie twarzy”.

Zapewne każdy z Was raz w życiu słyszał sowę. Chociażby podczas oglądania filmów, i to nie koniecznie horrorów. Sowi „śpiew” dodaje w kinematografii odpowiedniego nastroju grozy i trwogi, pobudza zmysły i wyobraźnię. Czy jest bowiem coś bardziej przerażającego niż „śmieszak diabła” w ciemną noc, wydobywający się z wnętrza lasu? Uchylmy nieco rąbka wokalne tajemnicy sowiego głosu.

Od dawien dawna panowały zakorzenione w kulturze ludów słowiańskich przesady związane z odgłosami wydawanymi przez sowy. Gatunki gnieźdzące się w dziuplach przerażały ludzi swoim głosem, porównywanym nawet do diabelskiego. Panowało wiele mitów i zabobonów. Po wsiach krążyły przysłowia, które do dziś przetrwały w ludowych wierzeniach. O człowieku, który roześmiał się z niejasnego powodu mówiono, że **śmieje się jak diabeł w suchej wierzbie**, czyli gniazdująca tam sowa. Z kolei piskliwe zawołanie pójźdźki „**powij**” miało przepowiadać narodziny dziecka. Od kwilenia pójźdźki powstało także porzekadło „Pójdź pójdź w dołek pod kościółek”, i nie było ono jedynym odnoszącym się do śmierci. Pohukiwania w pobliżu domostw

powszechnie **interpretowano jako zapowiedź rychłej śmierci** któregoś z domowników, stąd znane „Sowa na dachu kwili, umrzeć komuś po chwili”.

Po tylu latach należy przyznać, że głosy sów wzbudzają nadal zainteresowanie i podobne skojarzenia na całym świecie. Za taki stan postrzegania odpowiedzialna jest z pewnością nocna aktywność tych ptaków. Noc budziła w człowieku lęk, należała przecież do istot demonicznych, powstających z otchłani piekieł i nawiedzających ziemię. Odrębną kwestią jest to, że nocą, zwłaszcza w lesie, zmysły człowieka są wyostrome, wyobrażenia szaleje a dochodzące do naszych uszu dźwięki potęguje panująca wokół cisza. Próżno też szukać podobnych do sowych dźwięków w świecie przyrody. Co czyni je takimi wyjątkowymi?

Czy sowa śpiewa?

W przeciwieństwie do innych gatunków ptaków sowy **nie otwierają dziobów w widoczny sposób, by wydobywać dźwięki**. Generowanie dźwięku odbywa się **w krtani**. U większości pieśń składa się tylko z **dwóch sylab**, dłuższej i następującej po niej krótszej. Trudno to nazwać śpiewem, zwłaszcza jeśli porównamy go do ptaków śpiewających, o specyficznej budowie krtani, umożliwiającej wydawanie pięknych głosów godowych zwanych właśnie śpiewem. I choć mówienie, że sowa śpiewa byłoby dużą przesadą to niektóre sowie odgłosy możemy nieco antropomorfizować. Odgłos wydawany przez sóweczkę bywa porównywany do źle naoliwionego roweru bądź huśtawki a włochatki do "lokomotywy". Najbardziej znany jest jednak głos wydawany przez puszczyka. Korzystają z niego często producenci filmowi, wywołując u widza gęsią skórę. Jak widzicie a raczej słyszycie te sowe głosy nie mają za wiele wspólnego z powszechnie znanym pohukiwaniem.

Niektóre gatunki podczas wydawania dźwięków **nadmuchują wyraźnie gardło**. Sprawiają, że napętnia się niczym wyjątkowy pierzasty balon pokryty białym puchem. Ma to swoje uzasadnienie - to doskonały sposób, by zwrócić na siebie uwagę w ciemnym lesie. Tym sposobem puchacz najbardziej aktywny wokalnie jest podczas księżycowych nocy, gdy widoczna jest jego biała plama na nadmuchiwanym podgardlu. W bezwietrzne noce jego głos może się nieść na odległość nawet kilku kilometrów.

Głos wielu funkcji

Nocą w lesie faktycznie mało widać, nawet z latarką człowiek szybko straciłby zmysł orientacji. A gdybyśmy mieli kogoś odszukać? Najprostszym sposobem by to zrobić jest nawoływanie i kierowanie się w kierunku odpowiadającego źródła dźwięku. Prędzej czy później, co prawda po omacku, ale złapałibyśmy azymut na naszą zgubę. Podobnie czynią sowy, tylko, że ich zmysły są wręcz nieporównywalnie czulsze. Mimo, iż większość sów dobrze widzi w nocy to właśnie **słuch odgrywa u nich najważniejszą rolę**. To jedno z przystosowań do nocnego trybu życia. Sowy głosem **oznaczają terytorium, przyciągają partnera**, komunikują się między sobą, wyrażają agresję i reagują na zagrożenie. Za pomocą dźwięków wyrażają również

emocje podczas karmienia piskląt, **sygnalizowania głodu**, przekazywania pokarmu partnerowi, kopulacji czy prezentacji gniazda. Można powiedzieć, że im osobnik jest bardziej podekscytowany tym częściej się odzywa.

Te zachowania behawioralne wykorzystują ornitolodzy, którzy wspólnie z leśnikami odtwarzają w lesie głosy sów w celu ich lokalizacji. **Stymulacja głosowa** jest w tym wypadku podstawową metodą badawczą. Tylko w ten sposób możliwe jest prowadzenie skutecznego monitoringu i ochrony miejsc lęgowych. A że sowy mają doskonały słuch, szybko lokalizują źródło dźwięku i do niego podlatują. O tym, w jaki sposób można przywabić sowę dowiedzie się na własne uszy na nadchodzącej 24 marca Nocy Sów. Kilka słów o stymulacji znajdziecie również na końcu tego artykułu w ciekawostkach.

Słuch absolutny

Często o słuchu absolutnym mówi się w kontekście muzyków, że potrafią rozróżniać i interpretować dźwięki dla innych osób nie słyszalne. Jednakże pod względem czułości słuchu żadne nastawiane ucha nam nie pomoże, gdyż sowy zawstydziłyby nawet najlepszych muzyków. **Słuch płomykówki jest bowiem 10 razy czulszy od ludzkiego ucha.** Płomykówka jest najdoskonalszym nocnym łowcą wśród sów, gdyż podczas polowania posługuje się **wyłącznie zmysłem słuchu**. To nietypowe, nawet jak na sowy. Większość gatunków wykorzystuje jednak do tego celu dwa zmysły - wzroku i słuchu. Dzięki tak wyjątkowym zdolnościom płomykówka potrafi polować i lokalizować swoje ofiary w **absolutnych ciemnościach**, naprawdę absolutnych. Żadna inna sowa jej nie dorówna, nawet typowo nocny puszczyk.

Przystosowania do takiego trybu życia sowy zawdzięczają niezwyklej **budowie uszu**, pozbawionej ucha zewnętrznego, z bardzo dużą małżowiną i uchem wewnętrznym. W przeciwieństwie do innych ptaków, które mają małe otwory uszne, sowy posiadają po bokach głowy na wysokości oczu **wielkie pionowe półksiężycowe szczeliny**, prawie tak głębokie jak sama głowa ptaka. Co więcej, w mózgu sów znajduje się **bardzo duży i dobrze unerwiony obszar** odpowiadający za ten ośrodek zmysłu, mogący niczym potężny komputer z najnowszym procesorem szybko analizować przekazywane dane.

To nie wszystko, uszy sów **nie są położone na tej samej wysokości**. To tak, jakbyśmy mieli jedno ucho wyraźnie niżej osadzone od drugiego. Z takiej budowy anatomicznej wynika niesłychana korzyść. Dzięki **asymetryczności ułożenia uszu pod szlarą dźwięk dociera do nich w różnym czasie**, co pozwala sowie na precyzyjne zlokalizowanie ofiary w przestrzeni.

Jeśli dodamy do tego jeszcze specyficzną budowę morfologiczną głowy z **wyodrębnioną szlarą, działającą jak wzmacniacz sygnału**, otrzymamy najbardziej zaawansowany i precyzyjny odbiornik audio w przyrodzie. Szlarę stanowią **promieniście ułożone pióra wokół oczu**. Działa ona **niczym ruchomy talerz satelitarny**, zbierając sygnały dźwiękowe z otoczenia i przekazując je do

niesymetrycznych otworów usznych. Istnieją wyraźne różnice w stopniu rozwoju szlary u gatunków wykazujących ściśle nocny bądź też zmierzchowo-dzienny tryb życia. U gatunków, które bardziej polegają na swoim wzroku niż słuchu szlara jest słabiej wykształcona, np. u sóweczki i pójdzki.

By zwiększyć precyzję odbioru sygnału, zwłaszcza podczas namierzania ofiary, sowy pomagają sobie **w szacowaniu dystansu, wykonując okrężne ruchy głową**. Czynność ta wygląda nieco komicznie i często pokazywana jest na filmach przyrodniczych.

Wszystkie te przystosowania anatomiczne i morfologiczne sprawiają, że sowy potrafią **rozróżniać zmiany w położeniu źródła dźwięku nawet o 3 stopnie a następnie skierować głowę w kierunku ofiary z dokładnością do 2 stopni**. Kilka gatunków, w tym płomykówka, puszczyk mszarny czy uszatka potrafią zlokalizować niewidoczną ofiarę, na przykład znajdującą się pod śniegiem, i to podczas lotu.

Fałszywe uszy

Blisko 44% wszystkich gatunków sów na świecie posiada na głowie tzw. „**fałszywe lub rzekome uszy**”. Nie mają one nic wspólnego z tymi opisanymi powyżej. To po prostu **pęczki piór**, które spełniają wiele funkcji. Za ich pomocą sowy mogą **wyrażać swoje emocje i nastroje**. Pomagają także we wzajemnej identyfikacji i służą do zmylenia drapieżników. W sytuacjach zagrożenia postawienie uszu upodabnia sowy do ssaków lub do otoczenia (zjawisko to nazywamy mimetyzmem). Niektóre gatunki wręcz całe transformują, czyli zmieniają kształt ciała z okrągłej i puszystej sylwetki na niezwykle cienką. Stroszenie piór, łącznie z fałszywymi uszami, wydłuża sylwetkę ptaka, upodabniając go np. do pnia drzewa, kory czy gałęzi.

Pęczki piór w kształcie uszu mają trzy gatunki sów występujących w Polsce: puchacz, uszatka i sowa błotna, zwana również uszatką błotną. U wszystkich gatunków pełnią taką samą rolę. **Ptaki stroszą je, gdy są zaniepokojone bądź zadowolone**, wyrażają zatem w ten niezwykle sposób swoje emocje.

Czy wiesz, że:

- W wypadku większości sów szczyt aktywności głosowej **przypada po zachodzie słońca i trwa około 1–2 godzin**, później od godziny 21 do 23, a następnie od 2 do 5 nad ranem;
- **Stymulacja głosowa** jest podstawową metodą badawczą sów. Polega na odtwarzaniu **głosu terytorialnego samca**, np. z mp3 telefonu komórkowego. Do źródła dźwięku podlatuje zwykle samiec, właściciel terenu, który znajduje się w swoim rewirze lęgowym. Jego naturalną reakcją jest przegnanie ze swojego terytorium potencjalnego konkurenta o względy partnerki. Przed odtworzeniem sowych odgłosów należy uważnie się wsłuchać przez kilka pierwszych minut w dźwięki otoczenia. W wypadku aktywności głosowej sów nasza stymulacja nie jest bowiem potrzebna, a może być wręcz niewskazana.

Gdy sowy się nie odzywają możemy spróbować je zwabić. Po każdym odtworzeniu dźwięku, trwającym około 60 sekund, czekamy na reakcję przez 2–3 minuty;

- Sowy wykazują wzmożoną aktywność głosową **dwa razy do roku** – jesienią, gdy wstępnie zajmują rewiry lęgowe i bronią ich przed rywalami, oraz wiosną, kiedy oznaczają terytorium, tokują i komunikują się z partnerem, przeganiają potencjalnych konkurentów;
- Wabienie sów powinniśmy prowadzić w określonej kolejności, **od gatunku najmniejszego do największego**. W innym wypadku moglibyśmy uzyskać efekt przeciwny. Mniejszy gatunek w obawie o swoje życie nie tylko przestałby się odzywać, ale i mógłby uciec poza swój rewir; Prawidłowa kolejność wabienia sów leśnych to: sóweczka – włóchatka – uszatka – puszczyk - puchacz;
- Podstawowy wpływ na sukces wabienia ma **pogoda**. Podczas aury niżowej, a więc pochmurnego nieba, z opadami deszczu, mgłą i silnym wiatrem, skuteczność stymulacji jest bardzo niska. Sowy niechętnie się odzywają, a silny wiatr uniemożliwia nam ich dokładną lokalizację;
- Stymulację prowadzimy do momentu usłyszenia wabionego gatunku, nigdy dłużej. To bardzo ważne, by **nie zaburzać naturalnego rytmu życia ptaków** poprzez odciąganie ich od ważnych czynności, jak polowania czy ochrony miejsc lęgowych. Zwabione sowy, zaaferowane nowym osobnikiem w rewirze, stają się również mniej czujne na polujące na nie drapieżniki.