

Zaganiacz jest fenomenalnym śpiewakiem wplatającym w swoje pieśni wiele zapożyczonych motywów, szczególnie tych gatunków ptaków, które bytują w jego sąsiedztwie.

# SKRZYDLACI WIRTUOZI

Co sprawia, że ptaki wydają tak różne dźwięki? Czemu służą ich śpiew? Kiedy się go uczą?

ROMUALD MIKUSEK

**N**ADEJŚCIE sezonu lęgowego wyraźnie słychać w porannym chórze ptaków. Wprawne ucho specjalisty jest w stanie wyłapać i nazwać każdego wykonawcę. Ponad 80% stwierdzeń ptaków w terenie jest wynikiem nasłuchów. *Kwa kwa, ćwir ćwir, hu huuu, kle kle, ku ku, gę gę...* Tak brzmią zwykle pierwsze lekcje dotyczące ptasiego śpiewu, jakie dostajemy w dzieciństwie. Dla wielu na tym kończy się ornitologiczna edukacja. Te podstawowe zawołania są proste, a przykładowe gatunki głośne i łatwe do zauważenia, jak przywołane na wstępie kaczka (konkretnie krzyżówka), wróbel, puszczyk (ale już nie każda sowa), bocian (biały), kukułka, gęś (gęgawa) czy choćby dudek i derkacz (oba ptaki głośne, ale już nie tak pospolite).

Niestety opisy w kluczach do rozpoznawania ptaków koncentrowały się do niedawna niemal wyłącznie na wyglądzie zewnętrznym, szczególnie proporcjach ciała i kolorystyce upierzenia. O głosach było krótko, głównie o samym śpiewie, choć śpiew to niejedyny głos wydawany przez ptaki. Nie ma się jednak co dziwić, gdyż opisanie dźwięków to niełatwe zadanie, tak samo trudne do wyrażenia jak opisanie smaku, zapachu czy koloru. W najlepszym europejskim przewodniku Collinsa do identyfikacji ptaków (wyd. krajowe z 2012 r.) znajdziemy mnóstwo obrazowych określeń opisujących głosy, np.: nosowy, chichoczący, cmokający, suchy, drżący, fletowy, skrzypiący, senny, skrzeczący, miauczący, ochryply, przeszywający, zawodzący, smętny. Weźmy dla przykładu pleszkę, niewielkiego ptaka z rodziny muchołówek, którego możemy usłyszeć w bardzo różnych środowiskach, w tym też obok nas (<https://xeno-canto.org/512580>). Nestor polskiej ornitologii Władysław Taczanowski w 1882 r. w „Ptakach krajowych” wiele się nad jej pięknym śpiewem nie rozwodził, pisząc: „...cokolwiek chrapliwy, dosyć jednak urozmaicony i przyjemny”. 90 lat później prof. Jan Sokołowski w swym dziele „Ptaki ziem polskich” dał szerszy opis: „Śpiew należy do lepszych, jakie słyszymy w parkach; składa się z kilku fletów i bardzo miłych, miękkich treli. Rozpoczyna się zawsze od jednego, przeciągłego, wyższego i dwóch krótkich, niższych tonów ‘cii du du’. Można by jedynie zarzucić, że jest zbyt krótki i stale jednakowy, czym po pewnym czasie nuży słuchacza...”. No cóż. Wydaje się, że profesorowi nie było dane posłuchać pleszki z bliska, bo może wtedy by odkrył, że te kilka monotonnych dźwięków stanowi preludium do cichego i krótkiego popisu, w którym pobrzmiwają przeróżne nuty.

Fot. Shutterstock ©



W prostej pieśni dudka zawarta jest bardzo ważna informacja dotycząca jakości samca.

Opis u Collinsa wskazuje, że „...piosenka od pierwszego brzasku to krótka, miękka, melancholijna wysoka zwrotka, zwykle z jednakowym początkiem, ale o nieco różnych zakończeniach, np. ‘si triui-triui-triui si-si pli siweuj si’”. W tym przypadku mamy też próbę transkrypcji bardziej skomplikowanego głosu, który może pomóc nie tyle w rozpoznaniu, ile w jego zapamiętaniu. Od wieków różne rodzaje mnemotechniki lepiej czy gorzej służyły pomocą adeptom ornitologii. Wiele nazw ptaków nawiązuje do ich śpiewu, jak choćby dudek czy puchacz. Szczególnie barwne pod tym względem były nazwy ludowe i tak np. na lerkę, zwaną do niedawna skowronkiem borowym, nawiązując do jej zawołań, mówiono firlej, ledwuchna, filuszka, suliszka. Do jej głosu odnosi się też łacińska nazwa rodzajowa – *Lullula* (<https://xeno-canto.org/710396>). Mierzono się z zapisem nutowym, starano się wyróżnić w piosenkach słowa i zdania, jak np. „pójdźcie żać” u przepiórki czy „tata bije, zbił, kto to widział” u zaganiacza. Dużą rolę odgrywają skojarzenia z innymi otaczającymi dźwiękami, jak dmuchanie w butelkę

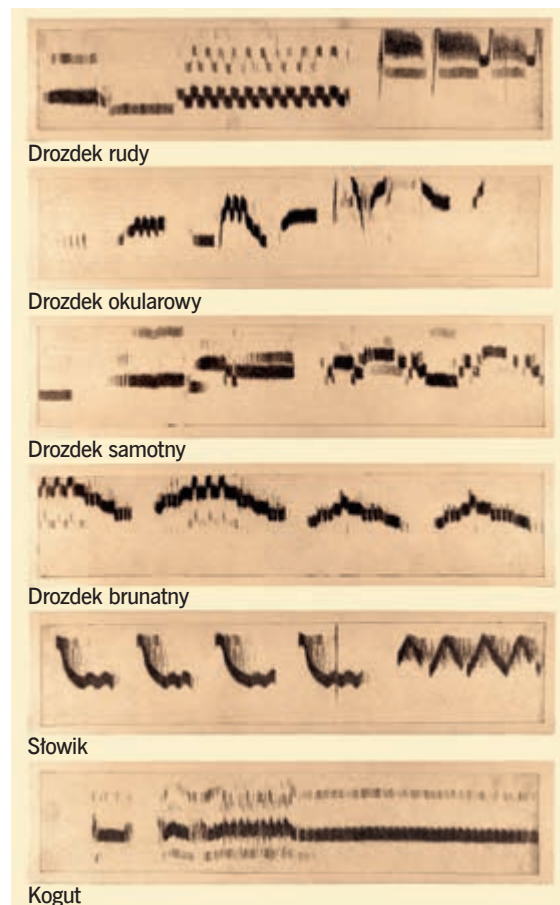


Pieśń pleszki w porannym chórze ptaków

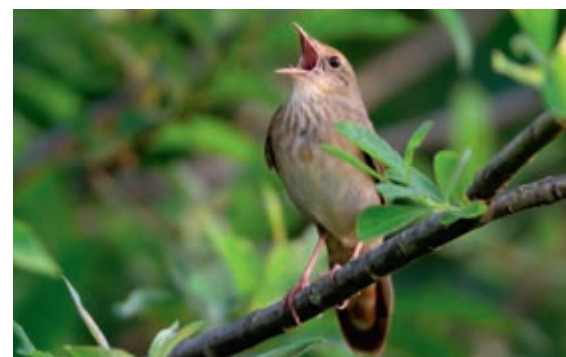


Lerka, wzorem skowronka, śpiewa zwykle w locie, zawisając wysoko nad ziemią.





Piosenka kopciuszka to zaledwie dwie 1-sekundowe frazy, z których pierwsza brzmi jak pytanie, a druga jak odpowiedź.



U zaangażowanej w monotonną pieśń strumieniówki dojrzymy drgające podgardle i... ogon. Ptak kryje się zwykle pod osłoną nocy, na dodatek w gęstej roślinności.

➤ w przypadku bąka, skrzywienie drzwi u kopciuszka czy cykanie pracującego mechanizmu w śpiewie strumieniówki. W zapisie wykorzystywano duże albo pogrubione litery dla podkreślenia silniejszego fragmentu, pochyłą czcionkę, by wskazać mniej donośny dźwięk, posiłkowano się 'skaczącymi' literkami, kreskami i kropkami umieszczanymi nad zapisem itp. Sprawę ułatwiła możliwość nagrywania głosów i odtwarzania na wciąż udoskonalanych nośnikach. Już było dużo łatwiej, ale wciąż nie za prosto, zwłaszcza na różnorodność zwołań ptaków.

Dzięki elektronicznemu zapisowi, obecnie powszechnie dostępnemu, możemy każdy dźwięk usłyszeć i zobrazować w formie oscylogramu lub sonogramu. Pierwszy z nich jest dość prostym graficznym zapisem, który wskazuje natężenie fal dźwiękowych w czasie, rytm i głośność. Za to drugi, obecny w pracach naukowych od lat 50. XX w., to już kopalnia wiedzy i krok milowy, jeśli chodzi o analizę i naukę głosów. Przysłużył się nie tylko ornitologii, gdyż to narzędzie docenili także logopedzi, lingwiści czy kryminolodzy. Oś pozioma wskazuje tu upływ czasu, pionowa zaś częstotliwość dźwięku wyrażoną w hercach. Tu dojrzymy słabo słyszalne dźwięki, donośność, zakres częstotliwości, rytm, odczytamy poszczególne dźwięki, które „na ucho” zlewają się w jeden. Możemy w końcu nauczyć się czytać głosy podobnie jak dyrygent nuty.

## SYRINX – INSTRUMENT DOSKONAŁY

Ponad 400 lat temu włoski uczoney Ulisse Aldrovandi, filozof i jeden z ojców historii naturalnej, szukając odpowiedzi na pytanie dotyczące powstawania głosu u ptaków, skusił się na dość makabryczny eksperyment. W chwili, gdy kwoka wołała swoje pisklęta, odciął jej głowę. Okazało się, że kwokanie wciąż dobiegało z wnętrza szyi. Klucz do geniuszu ptasiej wokalizacji ukryty jest w krtani dolnej, zwanej *syrix*, w której skład wchodzi system chrząstek, membran i poruszających nimi silnych mięśni. Znajduje się ona w miejscu, gdzie tchawica rozdziela się na dwa oskrzela biegnące dalej do płuc. Należy też podkreślić obecność wspomagających całość worków powietrznych, dzięki którym wiele piosenek dobiega bez przerw, a w koncercie może uczestniczyć aż 100% wdychanego powietrza. Tak w skrócie wygląda ptasi instrument wokalny, który ulega modyfikacjom w różnych grupach.

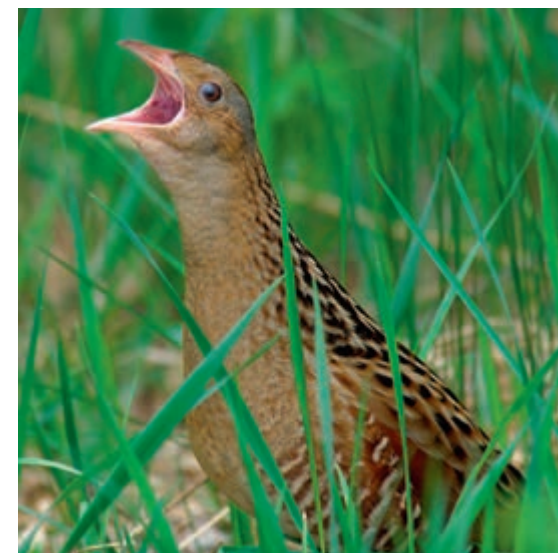
Mięśnie odpowiedzialne za pracę membran są świetnie rozwinięte u tzw. ptaków śpiewających (łac. *oscines*). To umowna grupa, do której należy większość gatunków z rzędu wróblowych, czyli ok. połowa żyjących obecnie gatunków ptaków. Wszystkie inne to nieśpiewające, czyli *nonoscines*. Jest jeszcze jedna ważna różnica między tymi dwoma grupami: *oscines* uczą się śpiewu i mogą

go modyfikować przez całe życie, ptaki nieśpiewające zaś wzorzec śpiewu mają zakodowany w genach. Od tej reguły jest jednak sporo wyjątków. Na przykład papugi i kolibry (*nonoscines*) chętnie zapożyczają przeróżne głosy z otoczenia, a sikory ubogie (*oscines*) wychowane w izolacji śpiewają poprawnie, podobnie jak i zięba, która podstawową frazę trwającą ok. 2 s może dziedziczyć. Pełzacze leśne wychowane z ogrodowymi używały obu pieśni i wypuszczone na wolność traktowały jako konkurentów osobniki obu gatunków. Z kolei samce gili (*oscines*) pozbawione słucho po roku śpiewały jak te słyszące i dobierały się w pary, jednak kiepsko karmiły pisklęta, ponieważ nie słyszały zebrania o pokarm.

Trzeba też przyznać, że choć np. turkawki czy siewczki nie należą do ptaków śpiewających, to ich zawołania są miłe dla ucha i nie odbiegają bardzo od wielu lepiej wokalnie wyposażonych *oscines*. Zarówno papugi, jak i ptaki śpiewające mają silnie rozwinięte przodomózgowie, które charakteryzuje się gęsto upakowanymi neuronami. Drugą ważną cechą aparatu głosowego ptaków jest to, że mogą wytwarzać dwa niezależne dźwięki dzięki obecności dwóch membran w oskrzelach. Dźwięki te mogą brzmieć różnie albo nakładać się na siebie – na sonogramach wygląda to jak nałożone na siebie pasma. Mówimy, że są to dźwięki harmoniczne, które usłyszymy np. w śpiewie pierwiosnka, głosie kani rudej lub w skrzeczących zawołaniach rybitw czy kurki wodnej.

## CZYM JEST I CZEMU SŁUŻY ŚPIEW?

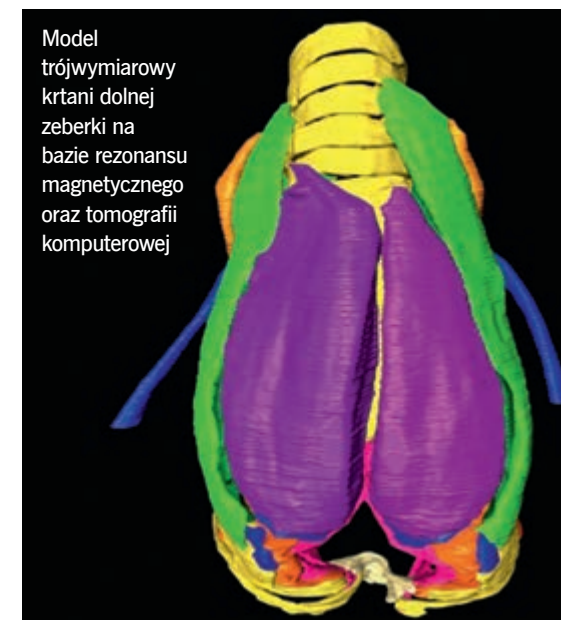
Ptasi śpiew spełnia dwie główne funkcje: wabi partnera i utrzymuje sąsiadów na odległość. To język, który pomaga bronić zasobów i unikać zbędnej konfrontacji w okresie rozrodu. W śpiewie jest też zakodowana informacja mówiąca wiele o kondycji osobnika jako



Monotonny głos derkacza dochodzi z tąk i bagien zarówno w dzień, jak i w nocy.



Zawołania włochatki można usłyszeć nawet z 2 km, choć z bliska wcale nie sprawiają wrażenia tak donośnych.



Fot. Indigo, Shutterstock (4), D. Döring, A. Ziegler, C. Faber, J. Müller, C. Scharff and C. Ekmans

Model trójwymiarowy krtani dolnej zeberki na bazie rezonansu magnetycznego oraz tomografii komputerowej

partnera i rywala. To taki ptasi PESEL, na którego cyfry składają się dźwięk, frazy, składnia i wreszcie cała kompozycja. Nawet mało skomplikowane pieśni derkacza (<https://xeno-canto.org/422075>) czy włochatki (<https://xeno-canto.org/688880>) po szczegółowej analizie wskażą nam po latach, czy mamy do czynienia z tym samym osobnikiem. To pomaga np. odróżnić sąsiadów, dzięki czemu ptaki orientują się, gdy na scenie pojawia się rywal, któremu trzeba poświęcić więcej uwagi.

Samce mogą używać odmiennego repertuaru w różnych częściach swojego terytorium, dzięki czemu precyzyjnie go „znakują”. Śpiew jest najbardziej intensywny na początku sezonu, przed znalezieniem partnerki. Np. kawalerowie świstunki leśnej nawołują co ok. 25 s, ale po zaślubinach robią sobie 4–10-minutowe przerwy. Słowik śpiewa głównie nocą, ale już po zwabieniu aktywnej o tej porze doby partnerki zaczyna preferować dzień. Jeśli zatem na zajęтым wiosną terytorium ptak nagle milknie, mogą być tego dwie przyczyny – albo jest martwy albo... żonaty.



Zniczek śwąg cichą pieśń odtwarza najczęściej w gęstych koronach wysokich drzew.



Ten głos puchacza można usłyszeć również jesienią, gdy sowy wypędzają tegoroczne młode z terytorium.

W pierwszej, cichej i wysokiej części piosenki piegży można usłyszeć liczne zapożyczenia, druga zaś to donośny terkot.

Biolog Charles J. Krebs eksperymentalnie usuwał samce bogatek i w części wakatów puszczał śpiew z głośników. Okazało się to skuteczną barierą, bo nowe samce pojawiły się tam dopiero po ok. 30 godz. Miejsca „ciche” były zajmowane niemal natychmiast przez czekające na swoją szansę sikory. Niektóre osobniki, jak choćby sójki czy bogatki, komplikują swój śpiew, jak tylko się da, by sąsiadom się wydawało, że na zajmowanym przez nie terenie jest więcej osobników, a nie tylko jeden. Taki fortel pozwala utrzymać większy teren na własność. W pieśni niesie się też m.in. informacja o wieku ptaka. Ale pieśń może mieć też wiele dodatkowych znaczeń, np. stymuluje rozwój jajników u samic.

## MISTRZOWIE I REKORDZIŚCI

U ptaków, podobnie jak u człowieka, dominuje komunikacja wzrokowa i głosowa. Z tego też powodu łatwiej jest nam identyfikować ptasie zachowania. Użycie dźwięku ma przewagę w nocy, w gęstym środowisku oraz na dużą odległość. Najbardziej wyczułeni jesteśmy na odbiór dźwięku o natężeniu 1–4 kHz. Poza tymi wartościami natężenie musi być większe, tak by wrażenia były dla ucha w ogóle odczuwalne. Słyszalność skrajna to 16 Hz–20 kHz. Powyżej tej skali zaczynają się dla nas ultra-, a poniżej – infradźwięki.

Generalna zasada mówi, że im większy ptak, tym niższy wydaje głos, a zakres optymalnej jego percepcji odpowiada zakresowi emitowanemu przez niego głosu. Wyjątkiem są tu sowy wyczułone również na wysokie dźwięki małych ssaków, na które polują. Pewne ptaki usłyszymy z trudnością albo wcale. Dobrym sprawdzianem dla naszego ucha może być śpiew mysikrólika odzywającego się na poziomie 7–8 kHz, którego część ludzi nie słyszy od zawsze, inni z kolei tracą tę zdolność z wiekiem (<https://xeno-canto.org/512242>).



Samiec uszatki błotnej, chociaż mniejszy od samicy, wydaje niższe dźwięki od niej dzięki większej krtani dolnej.

Piegża, często popisująca się w naszych żywopłotach, zaczyna swoją piosenkę dźwiękami na poziomie 12,3 kHz. Ich obecność wychwycono dopiero na sonogramach. Wyższe tony są tłumione szybko i słabiej rozchodzą się w przestrzeni. Ptaki omijają tę niedogodność albo ją wykorzystują, wydając np. wysokie i słabo słyszalne piski na widok przelatującego nad głową krogulca czy ukrytej w cieniu liści sowy. Drapieżnik głosu nie słyszy, a jeśli nawet, ma duże trudności w określeniu źródła pochodzenia. To ważna cecha wysokich tonów, dlatego krótkie, wysokie zawołania alarmowe są niemal identyczne dla wielu małych gatunków nawet odległych rodzin i kontynentów. To takie ptasie esperanto: uwaga, zagrożenie!

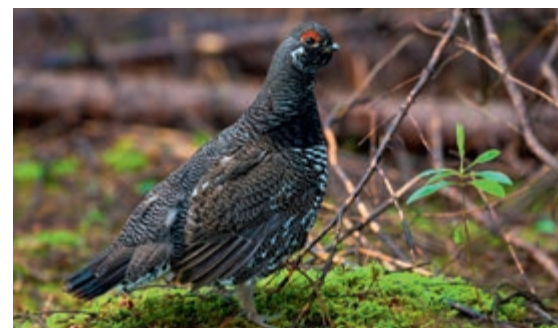
A co z niskimi dźwiękami? Te dla odmiany niosą się na duże odległości i łatwo tu zlokalizować nadawcę w przestrzeni. Silnie wydłużona i zakręcona tchawica niektórych gatunków wielokrotnie wzmacnia wydobywający się dźwięk. Czyż góralskie trombity nie są właśnie odpowiednikiem takich długich tchawic? Głos wydobywający się z tak zbudowanego układu oddechowego słyszymy np. w zawołaniach łabędzi krzykliwych, pawi, puchaczy, żurawi. Pohukiwania puchacza usłyszymy w dobrych warunkach nawet z odległości 3–4 km (<https://xeno-canto.org/406740>). Uszatka błotna po zachodzie słońca wzbija się w locie tokowym kilkaset metrów nad ziemię i tam dopiero wydaje swoje ‘bubububu’, które niesie się na wiele kilometrów w homogenicznych siedliskach bagiennych. Krajowym mistrzem w tej kategorii jest mieszkaniec trzciny, bąk, którego buczenia niosą się nawet na 6 km. Przed serią kilku właściwych zawołań wydaje niższe, ledwie słyszalne dla nas dźwięki na poziomie 122 Hz (<https://xeno-canto.org/713468>). Przepuszcza się, że to faza inhalacji.

W skomplikowanej pieśni głuszca pojawiają się nawet pojedyncze strofy z zakresu infradźwięków. Jednak prawdziwych rekordzistów znajdziemy na innych kontynentach. Ptakiem, który wydaje najniższy dźwięk o częstotliwości 80–90 Hz, jest borowiak kanadyjski z rzędu grzebiących. Najgłośniejszymi



Bąk może zwabić na swoje terytorium nawet kilka wędrujących nocą samic.

są bławatowiec krzykliwy oraz dzwonnik biały, z rodziny bławatnikowatych, które wydają dźwięki na poziomie naszego dyskomfortu, a nawet bólu (odpowiednio 112 i 125 dB; startujący samolot to ok. 120 dB). Najdalej w górskich lasach Nowej Zelandii niesie się niskie (ok. 100 Hz) buczenie nietotnej papugi – kakapo ([t.ly/ICoL](https://t.ly/ICoL)). Podziw budzą szczególnie śpiewy bardzo skomplikowane, które w dużej części są oczywiście odtwórcze. Mimikrę wokalną stwierdzono u blisko 340 gatunków ptaków śpiewających. Jeden słowik może wykorzystywać w śpiewie nawet blisko 180 różnych fraz. Rekordy dotyczą również długości śpiewu.



U borowiaka kanadyjskiego wyróżniono aż 11 rozmaitych głosów podstawowych. Wśród nich są też mechaniczne, takie jak trzepotanie skrzydłami i tupanie nogami.



Fot. Shutterstock (S), Imago, BE&W

Śpiew bławatowca krzykliwego niesie się w gęstym lesie deszczowym na odległość 400 m.

W otwartym krajobrazie w uszy wpada jednostajny śpiew skowronka polnego. Rodzimu drozdowi śpiewakowi popisy wokalne zajmują po 10 i więcej godzin na dobę, zięba zaś może zaśpiewać w sezonie lęgowym aż 500 tys. zwrotek.

## CZYM SKORUPKA ZA MŁODU NASIĄKNIE...

Nauka wokalizy u ptaków zaczyna się już w jajku. Rozwinięty płód mewy reaguje piskiem na głos alarmowy rodziców. Piski dobiegające z jaja u skowronka służą synchronizacji lęgu (jednoczesne klucie), co finalnie przekłada się na zmniejszenie ryzyka drapieżnictwa. Pisklaki rybitw czubatych i nurzyków błędnie rozpoznają swoich rodziców po głosie i żebrzą o pokarm dopiero w chwili, gdy ich słyszą. Co ciekawe, ten sam głos żebrzący wiele gatunków wykorzystuje w dorosłym życiu, np. prosząc partnera o pokarm.

Proste doświadczenie udowodniło, że na odgłos pieśni własnego gatunku bicie serca młodych przyspiesza. Wiele ptaków wróblowych może śpiewać już w wieku 6 tyg. U wąsaczka żółtorzytnego (rodzina tukanowate) z południowej Afryki zdolność do prostego śpiewu występuje już w 2. tyg. życia. Nieskomplikowaną pieśń młody mysikrólik opanowuje już nawet w 4. tyg. od wykucia. Miesiąc po opuszczeniu gniazda młode ptaki zaczynają ćwiczenia praktyczne, niepewnie i cicho podśpiewując. Jest to tzw. subsong. Piosenki te są niewprawne, bez stałej struktury sylab oraz mają wiele naleciałości. Brzmi to jak strojenie instrumentów. To takie ptasie gaworzenie, gdy powstaje pomost między bodźcami sensorycznymi a percepcją. Po tym następuje długi okres ciszy, czyli kodowania. Jeszcze przed sezonem lęgowym młode ptaki zaczynają szlifować zapamiętany repertuar. Ten sztafkowy, pełen krótkich i stereotypowych, a często fałszywych tonów śpiew, okreśłany jest po angielsku jako „plastic song”. Już wyszlifowany może pozostać taki sam



Kakapo serię niskich buczeń oddzielonych 2-sekundowymi przerwami wydają wyłącznie nocą.



Głos bąka przypomina ryczenie krowy.



Śpiew wąsaczka żółtorzytnego, na który składa się seria prostych, powtarzanych dźwięków, bardziej przypomina głos płaza niż ptaka.



wzorzec. Średnio każdy dorosły szpak potrafi imitować 20 głosów, najczęściej innych gatunków ptaków, ale też np. głos... całego stada szpaków. Łatwo możemy nabrać się na dziwaczne głosy sójki, która chętnie wplata proste zawołania: myszołowa, puszczyka czy sóweczki. Wśród ornitologów funkcjonuje nawet powiedzenie, że jak nie wiesz, co słyszysz, a jest duże, to musi być sójka. Gdy małe, a nie potrafisz rozpoznać – zapewne to bogatka.

Do lepszych krajowych wokalistów, a jednocześnie naśladowców należą m.in. gąsiorek, szpak, słowik, trzcinniczek i łożówka. Ta ostatnia może wplatać w swoją pieśń nawet ponad 200 fragmentów zapożyczonych od innych ptaków. W związku z tym, że jest ptakiem wędrownym, można w jej repertuarze wyróżnić głosy gatunków, które spotyka na zimowiskach w południowej Afryce i na samej trasie wędrówki. Znany jest przykład półrocznego słowika, naśladowającego śpiew zięby, z którym zetknął się przez kilka dni w wieku 6 tyg., a także dzierlatki, która nauczyła się tak doskonale imitować gwizdek używany przy tresurze psa, że zmuszała pupila do wykonywania komend. Nasze dwa gatunki słowików, szary i rdzawy, na terenach, gdzie współwystępują, podkradają sobie wzajemnie fragmenty piosenek, przy czym dominujące słowiki rdzawe robią to rzadziej. Podobnie jest też z naszymi muchołówkami.

## STRATEGIE ŚPIEWU I PRZESZKODY

Ptaki wiedzą doskonale, kiedy ich przekaz dźwiękowy jest skuteczny, i nie zdzierają niepotrzebnie gardel. My też przerywamy rozmowę, gdy np. obok przejeżdża tramwaj. Najpiękniejsze chóry ptasie usłyszymy o wschodzie słońca wiosną. W przypadku kosa i pierwiosnka odnotowano nawet, ile czasu mija, zanim zaczynają swoje popisy po przebudzeniu: odpowiednio było to 5–6 min oraz 15–20 min. Wodniczka czeka do zachodu słońca, gdy wilgoć unosząca się z bagien i cisza wzmocnią jej popis. Choć wydaje wysokie dźwięki, niosą się one na duże odległości, a jeśli tego mało – podśpiewuje, wlatując (<https://xeno-canto.org/692249>).

Często widzimy ptaki śpiewające z czubków drzew, anten, kominów czy innych eksponowanych miejsc, by dotrzeć z przekazem jak najdalej. Unikają w ten sposób tłumienia wydawanych dźwięków, co kosztuje mniej niż podkręcanie głośnika na maksimum w środowisku naszpikowanym barierami. Sygnały podlegają ciągłej kontroli skuteczności i mogą ewoluować, co szczególnie widać w hałaśliwym środowisku miejskim. Hałas pośrednio redukuje bogactwo gatunkowe w środowiskach synantropijnych. Słowiki potrafią kontrolować amplitudę i dostosowywać głośność śpiewu do otaczającego środowiska na bieżąco. 30-letnie badania hiszpańskie w miastach dowiodły, że wraz ze wzrostem hałasu słowiki zaczęły używać wyższych partii wokalnych, uciekając w ten sposób przed zagłuszeniem swojego przekazu. U angielskich bogatek

w miastach najniższe wydawane dźwięki są wyższe niż ich krewniaków z przedmieść oddalonych raptem o kilka kilometrów. Porównując z kolei wiele populacji bogatek z odległych zakątków Europy, wykazano, że ze względu na różnice w nagromadzeniu barier w środowisku leśnym i otwartym śpiew ptaków silnie koreluje ze środowiskiem niż z odległością między populacjami. W efekcie śpiew bogatek z lasów i terenów otwartych w sąsiedztwie różnił się bardziej niż ptaków z odległych populacji, ale z podobnych środowisk.

W gęstych lasach deszczowych piosenki są najczęściej proste, wolne, czyste, krótkie i o niskiej tonacji. W terenach otwartych, gdzie główną przeszkodą jest wiatr, łatwiej możemy usłyszeć trele i dźwięki harmoniczne. Bez względu na środowisko śpiewy ustają podczas opadów czy silnego wiatru, a także w dni gorące. Ostatnio stwierdzono, że wysokie temperatury obniżają wydzielanie do mózgu hormonu dopaminy, w wyniku czego ptaki tracą chęć do działania. Słabe nasłonecznienie i zbyt niskie temperatury również zniechęcają do śpiewu, w związku z tym np. trznadle w północnej Norwegii śpiewają wiosną 6 razy mniej intensywnie od swoich krewniaków z Wysp Brytyjskich. Konsekwencją obniżonej wokalizacji może być spadek rozrodczości. Są też gatunki, których śpiew usłyszeć możemy w ciągu całego roku (np. strzyżyk i rudzik), w dzień i w nocy (np. słowiki, lerka, rokitniczka), wyłącznie w nocy (np. lelek, kropiatka, puchacz) lub też niemal wyłącznie o zmierzchu i świcie (słonka, sóweczka). W mieście, które charakteryzuje się dużym zanieczyszczeniem hałasem w dzień i światłem nocą, kos czy rudzik mogą śpiewać praktycznie całą dobę.

Śpiewają też samice i nie wyklucza się obecnie, iż w dawnych grupach ptaków ich śpiew był dość powszechny. Młode samice często potem przerywają swoją pieśń na zawsze. U gatunków, gdzie role w małżeństwie są odwrócone, jak u wielu siewkowych (np. mornel), samice noszą też bardziej kolorowe piórka i są wokalnymi mistrzami. Niedawno przeprowadzona analiza ptaków śpiewających z terenu Europy wykazała, że samice śpiewają u ponad 40% gatunków. Powszechność tego zjawiska jest dość zaskakująca. Powstała nawet strona, gdzie gromadzone są najnowsze informacje na ten temat ([femalebirdsong.org](https://femalebirdsong.org)). U ptaków tropikalnych ten odsetek jest jeszcze większy, a nawet uważa się, że może to być reguła. Funkcja śpiewu samic bywa podobna jak u samców z naciskiem na obronę zasobów. Należy jednak zaznaczyć, że samice śpiewają dużo rzadziej i ciszej, a ich śpiew ustaje najczęściej w momencie rozpoczęcia wysiadywania. Ciekawym fenomenem są wspólne popisy samca i samicy w formie duetu, które stwierdzono u 12 rodzin. Służy on m.in. wzmocnieniu więzi, synchronizacji lęgu czy obronie. Duety mogą być idealnie zsynchronizowane, jak np. u syczków, jerzyków czy żurawi (<https://xeno-canto.org/738416>).

## NIE TYLKO ŚPIEW

Gdy trzeba się reklamować, bronić terytorium, kontaktować na odległość czy nękać drapieżnika – ptak



nie żałuje płuc. Gdy opiekuje się pisklętami, zaprasza do kopulacji, chce przekazać pokarm, zachęca młode do pójścia za nim i w innych podobnych sytuacjach, musi być precyzyjny w przekazie wokalnym. I dyskretny. Każdy gatunek ptaka wydaje średnio po 5–15 różnych zawołań, z wieloma formami pośrednimi, z których każde zwykle oznacza co innego. Pospolita zięba ma w repertuarze ok. 12 różnych głosów, z czego 7 używa w sezonie lęgowym. Mówiliśmy już o głosach alarmowych. Gdy np. przez duże stado szpaków przelatuje jastrząb, towarzyszą mu odgłosy ptaków, które dostrzegą go obok. Dzięki rozchodzącej się fali stado ma ciągły podgląd na to, gdzie znajduje się drapieżnik i w jakim kierunku frunie. W gęstym środowisku drapieżnika trudno dostrzec, dlatego ptaki reagują tu na każdy niepokojący dźwięk, jak wodnik, którego zmusimy do odezwania się z gęstych trzcina... klaskaniem.

Ptaki, jak wiemy, nie tylko popisują się wokalnie. Mogą też wydawać dźwięki mechaniczne i np. bębnić, trzepotać, klaskać skrzydłami, pocierać piórami o siebie, kłapać dziobem, wprowadzać w wibrację pióra. Może kiedyś opowiemy o tej innej akustycznej stronie świata ptaków.

**dr Romuald Mikusek**  
Ornitolog, Pracownik Parku Narodowego Gór Stołowych.  
Fotografuje, filmuje oraz nagrywa głosy ptaków.  
Specjalizuje się w badaniu krajowych gatunków sów ([www.rmikusek.pl](http://www.rmikusek.pl)).

Samce mornela, na które spada opieka nad legiem, pozostają mniej widoczne zarówno wizualnie, jak i wokalnie (tu ptak w szacie spoczynkowej).



Nawołujące w duecie żurawie prowokują sąsiadów do podobnych zawołań. Taka fala głosowa o poranku roznosi się na wiele kilometrów.

## Pomoc w rozpoznawaniu głosu ptaków

Aplikacje **Merlin Bird** i **BirdNET**. Wystarczy głos ptaka nagrać. Im jest on pospolitszy, tym większe prawdopodobieństwo prawidłowego oznaczenia. Warto jednak obserwację słuchową zweryfikować wzrokowo. Strona [xeno-canto.org](http://xeno-canto.org). Istnieje na zasadzie nauki obywatelskiej (ang. *citizen science*). Zgromadzono tam głosy niemal wszystkich ptaków świata. Zawiera już ponad 700 tys. pojedynczych nagrań.

Śpiewaków takich jak łożówka wyróżnia nie tylko wyjątkowa zdolność do mimikry wokalne, ale również do improwizacji. na zawsze lub być ciągle modyfikowany, nawet do końca życia. Repertuar słowika wzbogaca się z wiekiem. Niebagatelną rolę odgrywają tu również hormony. Kastrowanym pierwiosnkom nauka śpiewu zajmowała 2–3 lata zamiast roku, z kolei ptaki, którym aplikowano hormony, koncertowały nawet w środku zimy. Sztuką jest tak dobrać repertuar, by wydał się atrakcyjny dla samic, ale wciąż pozostawał rozpoznawalny dla gatunku. Zdarzają się strzały w dziesiątkę i jakiś osobnik, który zapożyczy ciekawy motyw, zaczyna mieć większe powodzenie u płci pięknej w porównaniu z sąsiadami. Po czasie ten fragment zaczyna być modny i grają go wszystkie ptasie „stacje” wokół. To krok do stworzenia lokalnego dialektu, a im dane populacje są bardziej izolowane poprzez naturalne bariery (np. wyspy, odległość), tym większa różnica w głosie. U niektórych gatunków naśladownictwo jest dość popularną formą, ale w pieśni powtarza się zwykle ten jeden charakterystyczny dla gatunku

Obserwatorzy ptaków z całego świata zjeżdżają się na Bagna Biebrzańskie, aby zobaczyć wodniczkę i posłuchać jej pięknego śpiewu.

