

O zaletach współpracy

Nietrudno zauważyć, że praca w zespole pozwala osiągnąć więcej niż działanie pojedynczych osób. Nawet osiągnięcia naukowe wybitnych jednostek nie byłyby możliwe, gdyby nie praca wielu ludzi: przygotowujących przyrządy pomiarowe, robiących doświadczenia i opracowujących wyniki. Zazwyczaj trudno początkowo rozpoznać, czy się nie idzie fałszywym tropem. Wśród wielu, którzy pobilądzą, co jakiś czas znajdzie się ktoś, kto rozwinie naszą wiedzę o świecie. W ten sposób zbiorowość ludzka jako całość jest w stanie znacznie efektywniej przetwarzać informacje o świecie zewnętrznym i wykorzystywać ją w praktycznych zadaniach, niż byłiby w stanie to zrobić pojedynczy ludzie zostawieni samym sobie. To truízmy. Chyba nikt nie ma wątpliwości, że nawet najbardziej genialny człowiek rzucony bez zaplecza w czasie paleolitu nie skonstruowałby komputera, samochodu czy choćby noża ze stali nierdzewnej. . .

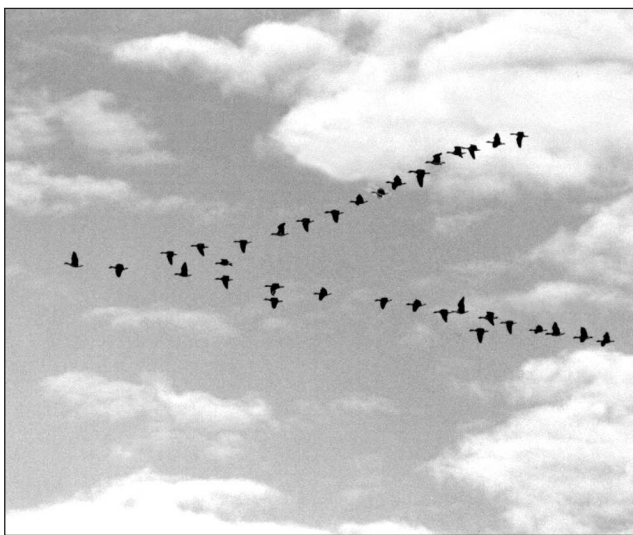
Czy podobnie dzieje się u innych organizmów żywych? Czy one też odnoszą korzyści z zespołowego przetwarzania informacji o świecie zewnętrznym?

Mogłoby się wydawać, że zespołowe przetwarzanie informacji wymaga współpracy i komunikacji pomiędzy osobnikami. Niekoniecznie! Jaskółki rdzawoszyje wylatują z gniazd w poszukiwaniu owadów dla piskląt. Jeśli ptak wraca do gniazda, znalazłszy obfite źródło pokarmu, to z reguły następnym razem leci w to samo miejsce. Jeśli jednak mu się wyprawa nie powiedzie, to zazwyczaj śledzi innego członka kolonii. Najczęściej któregoś ze swoich sąsiadów. Pokarm, którego szukają jaskółki, występuje w rzadkich, ale obfitych płatach. Stosowana przez nie strategia pozwala powiększyć obszar poszukiwań, z którego korzysta osobnik, o obszary przeszukane przez jego sąsiadów. W rezultacie każdy członek kolonii przynosi więcej pokarmu, niż gdyby musiał działać sam. To wszystko się dzieje bez wymiany jakichkolwiek zamierzonych sygnałów!

Gołębie żerujące na ziemi muszą dzielić czas pomiędzy wyszukiwanie pokarmu i śledzenie nieba, na którym może pojawić się jastrząb. Oczywiście, pojedynczy gołąb zauważy jastrzębia dopiero w momencie uniesienia głowy, tak więc drapieżnik ma sporo czasu, aby zbliżyć się do żerującej ofiary. Gołębie żyjące w stadzie poświęcają nawet mniej czasu na czaty niż samotnicy. W losowych momentach unoszą głowy do góry, aby skontrolować sytuację. Ale jeśli spojrzymy na stado jako całość, to poświęca ono na to znacznie więcej czasu, niż mógłby pojedynczy osobnik. Wszak wystarczy, że jeden gołąb zauważy nadlatującego jastrzębia i poderwie się do ucieczki, aby reszta podążyła za nim.

W pewnym eksperymencie nauczono szczury, że w labiryncie pokarm o określonym zapachu zawsze był wykładany w określonym korytarzu. Podczas testu pierwszy szczur wypuszczony z klatki przeszukiwał cały labirynt, aż znalazł pokarm. Następne jednak potrafiły skorzystać z jego doświadczenia. Po prostu obwąchiwały go i potem szły od razu we właściwe miejsce: tam, gdzie zazwyczaj leżał pokarm o tym zapachu.

To są wszystko przykłady, w których zwierzęta wcale nie dążą do tego, aby współpracować ze sobą, przeciwnie, starają się wyłącznie wykorzystać inne osobniki. Jednak ten wykorzystywany niewiele traci, a wykorzystujący sporo



Fot. T. Wojszcz

zyskuje. Każdy mniej więcej tak samo często występuje w obu rolach, więc na dłuższą metę wszystkim się ten system opłaca.

Koczkodany potrafią się aktywnie i precyzyjnie ostrzegać o różnych zagrożeniach. Gdy któryś z członków stada wyda okrzyk, który można by przetłumaczyć na polski jako „uwaga waż”, wszystkie małpy stają na palcach i wpatrują się w ziemię. Gdy któryś ostrzeże o jastrzębiu, całe stado zaczyna wpatrywać się w niebo. W razie zauważenia lamparta ostrzeżenie powoduje, iż małpy uciekają i wspinają się na najbliższe drzewo. Tak więc małpy w odróżnieniu od jaskółek czy gołębi celowo wydają sygnały ostrzegawcze, a więc współpracują ze sobą.

Najliczniejsze społeczności w świecie zwierząt tworzą oczywiście owady. Roje pszczół składają się z dziesiątek tysięcy osobników wspólnie pracujących dla rodziny. Pojedyncze pszczoły przeszukują okolicę w poszukiwaniu kwiatów. Gdy znajdą pożytek, sygnalizują swoim towarzyszkom w ulu, gdzie należy szukać pokarmu. Jeśli pokarm znajduje się bliżej niż kilkadziesiąt metrów od ula, drepcą po okręgach, co nie niesie informacji o kierunku, ale wystarcza, by towarzyszki szybko odnalazły blisko znajdujące się kwiaty. W innych przypadkach pszczoły chodzą po bardziej skomplikowanej figurze, czymś w rodzaju ósemki: biegną po prostej, wywijając odwłokiem, potem zawracają, robiąc łuk w jedną stronę, znowu biegną po prostej, zataczają łuk w drugą stronę. . . i tak powtarzają kilka razy.

Kierunek tego biegu po prostej niesie informacje o kącie w stosunku do słońca, jaki trzeba utrzymać, aby dotrzeć do celu. Liczba wywinięć odwłoka i tempo biegu – o odległości. Pozostałe pszczoły czułkami obserwują ruchy zwiadowcy, dzięki czemu informację odbiera wiele robotnic, które następnie lecą prosto we właściwe miejsce odległe nawet o 8 km od ula.

Dzięki takiemu współdziałaniu rój pszczół znacznie podnosi efektywność przeszukiwania przestrzeni wokoło ula, a więc i ilość zbieranego pyłku czy nektaru.

Jak widać, zespołowe przetwarzanie informacji zwiększa efektywność i przynosi korzyści współpracującym jednostkom. Pamiętajcie jednak, że na sprawdzianach jest zakazane!

Paweł PORĘBA
Współpraca: Anna LORENC