

magura

BIULETYN MAGURSKIEGO PARKU
NARODOWEGO

nr 3 (29) LIPIEC – WRZESIEŃ 2022
(kwartalnik bezpłatny)

W numerze:

Epoka człowieka?

Lasoterapia – zbawienna
rola drzew

Co nadobnicy najbardziej
podoba się w MPN?



W numerze:

Od redakcji	2
Zakręcona kręcynka jesienna	3
Jarząbek, jedyny kurak leśny Beskidu Niskiego	4
Co nadobnicy najbardziej się podoba w Magurskim Parku Narodowym?	5
Lasoterapia – zbawienna rola drzew	8
Zdobyczymy nie tylko górskie szczyty	10
Epoka człowieka?	12
Jaszczurki Magurskiego Parku Narodowego	18
Magurskie modliszki	19
Młody Przyrodnik	20

Od redakcji

Wakacje sprzyjają podróżom. Często właśnie w lecie wyjeżdżamy na dłużej poza miejsca swojego zamieszkania. Zdecydowanie warto poznawać inne regiony i kulturę, otwiera nas to na świat i poszerza horyzonty. Jednak w najbliższych nam okolicach również można doskonale wypocząć i dobrze spędzić czas. Czy doceniamy najbliższe nam miejsca, które dla wielu osób stanowią przecież cel wakacyjnych podróży? Czy rozumiemy, gdzie tkwi ich wartość?

W tym numerze pochylamy się nad relacją człowieka ze światem, zarówno w skali lokalnej, jak i globalnej. Dotykamy kwestii klimatycznych, które już stały się naszą teraźniejszością i bardzo bieżącą sprawą. Czy żyjemy w epoce człowieka? Poświęciliśmy temu zagadnieniu cały artykuł, ale znamienne jest to, że w każdym z pozostałych tekstów dotyczących niektórych gatunków występujących w MPN, także pojawiają się informacje na temat działalności człowieka i jej wpływu na populacje, o których piszemy. Zapraszamy Was, drodzy Czytelnicy, do refleksji nad swoją relacją z przyrodą. W tym numerze przygotowaliśmy dla Was wiele treści, które mogą Wam w tym pomóc. Mamy nadzieję, że ta podróż będzie dla Was równie ciekawa i owocna, jak najdalsze wakacyjne eskapady! Życzymy przyjemnej lektury.

Zdjęcie na okładce:

Fot. Damian Nowak

Redaguje zespół:

Iwona Sochacka – red. naczelna

Magdalena Kuś, Agnieszka Nowak, Ewa Wygonik

Wydawca:

Magurski Park Narodowy

Krempna 59, 38-232 Krempna

tel./fax: 13 441 40 99, 13 441 44 40

e-mail: mpn@magurskipn.pl

Skład i druk: AGENT PR

Zakręcona kręczyńska jesienna

Jarosław Sochacki

Zespół ds. Ochrony Przyrody

W roku 2021 flora Magurskiego Parku Narodowego poszerzyła się o jeden gatunek. W przypadku wielkości nie jest to aż tak istotne, jak ważności tego odkrycia. Chodzi o gatunek dość specyficzny z uwagi na jego rzadkość, jak i wymagania środowiskowe specyficzne dla rodziny, do której należy (rodzina storczykowatych) oraz powiązania z użytkowaniem łąk – wypasem. Kręczyńska jesienna *Spiranthes spiralis*, bo o ten gatunek chodzi, jest niezmiernie rzadką i niepozorną rośliną, a jej znalezienie często jest kwestią przypadku. Kwitnienie często nie odbywa się rokrocznie, co dodatkowo zmniejsza szansę jej znalezienia. Wysokość rośliny to 10–30 cm, liście różyczkowe w dolnej części łodygi, na łodydze nieliczne, kwiatostan wierzchołkowy złożony z 10–30 kwiatów spiralnie skręconych, stąd nazwa rośliny. Kwiaty wydzielają delikatny zapach i nektar, co zwabia głównie trzmiele. Odkryte stanowisko w Magurskim Parku Narodowym to jedno z dwóch znanych w gminie Krempna. Kręczyńska w Żydowskim rośnie na zróżnicowanej siedliskowo łące, stosunkowo wilgotnej, gdzie utrzymywana jest miejscami niska ruń w pobliżu elementów architektury turystycznej MPN. Ze względu na wielką rzadkość występowania, gatunek ten ma status krytycznie zagrożonego, zarówno w Karpatach, jak i w skali całego kraju. 85% jej stanowisk ma charakter historyczny, głównie dotyczy to niżowej części zasięgu. Gatunek należy do elementu submediterraneo-subatlantyckiego i jest szeroko rozpowszechniony w Europie. Występuje od Portugalii, Hiszpanii, środkowej Irlandii, Wielkiej Brytanii, Danii i południowo-zachodniej Polski w strefie umiarkowanej, po północne pobrzeża Algierii, Sycylię, Kretę, Cypr i wschodnie wybrzeża Morza Śródziemnego w strefie śródziemnomorskiej. W Polsce kręczyńska jesienna osiąga północno-wschodnią granicę zasięgu. Obecnie istnieje



Kręczyńska jesienna, fot. Jarosław Sochacki

kilkanaście stanowisk tego gatunku zgrupowanych głównie na Pogórzu Cieszyńskim oraz w zachodniej części Beskidu Niskiego w pobliżu Nowego Sącza. Z południowego wschodu Polski znane były dotychczas tylko historyczne stanowiska w okolicach Smerkowca, Jasła, Zagórza i Przemyśla. W roku 2011 gatunek został odnaleziony na dość dużym stanowisku w Krempnej, na intensywnie użytkowanym pastwisku. Na poszczególnych stanowiskach występuje w niewielkiej ilości osobników i na niewielkim terenie. W ostatnich dziesięcioleciach obserwowany jest duży spadek liczby stanowisk. Przyczyną jest zaniechanie tradycyjnych metod gospodarowania łąkami, zaniechanie wypasu i okresowego koszenia, co powoduje zmiany ich składu gatunkowego i wzrost liczby roślin zagłuszających ją, szczególnie zaś wysokich traw rozłogowych. Kręczyńska jesienna jest wrażliwa na ocienienie i konkurencję ze strony dużych, ekspansywnych roślin. Niekorzystnym czynnikiem mającym wpływ również na zmniejszenie zasobów gatunku jest wzrost zacienienia, powodowany rozwojem drzew rosnących w obrębie lub na obrzeżu stanowisk. Znaczna część stanowisk w Karpatach usytuowana jest na pastwiskach w sąsiedztwie gospodarstw, których rozbudowa może zagrażać gatunkowi.

Jarząbek, jedyny kurak leśny Beskidu Niskiego

Konrad Krasoń

Zespół ds. Edukacji

Jarząbek to jeden z trzech występujących w Polsce (obok głuszca i cietrzewia) leśnych kuraków, czyli przedstawicieli rzędu grzebiących, dla których środowiskiem życia są różnego rodzaju lasy. Ze względu na skryty tryb życia i maskujące ubarwienie obserwujemy go stosunkowo rzadko, a jeśli już, to zaledwie przez kilka sekund, podczas zrywania się do lotu lub pieszej ucieczki. Nazwę zawdzięcza swojej barwie – jarzębaty – czyli nakrapiany, choć istnieje alternatywna wersja, która mówi, że nazwa tego gatunku pochodzi od spożywania przez niego owoców jarzębiny.

Ptak zasiedla różnego typu lasy iglaste i mieszane. Optymalne dla niego siedliska leśne charakteryzują się dużą mozaikowością, czyli zróżnicowaniem gatunkowym, wiekowym i strukturalnym drzewostanów. Jarząbki preferują lasy w młodszymi stadiach sukcesji, w wieku do 40 lat, z bogato rozwiniętym podszytem, chętnie też zasiedlają młodniki szpilkowe. Ptak ten występuje również na skraju zwartych kompleksów leśnych, czyli w ekotonie, który jest ekosystemem przejściowym pomiędzy lasami a terenami otwartymi. Siedliska te charakteryzują się dużym zwarcim podszytu, przez co jarząbek jest mniej narażony na ataki ze strony drapieżników. Na terenie MPN ptak ten najczęściej obserwowany jest w młodnikach jodłowych, w drzewostanach sosnowych i liściastych na gruntach porolnych (fot. 1) oraz skrajach kompleksów leśnych. Stałym elementem tych siedlisk jest bogato rozwinięty podszyt, często leszczynowy.

Jarząbek terytorium zajmuje już jesienią, wtedy też można usłyszeć tokujące samce, które zaznaczają rewir charakterystycznym głosem przypominającym gwizdy. Rzeczywiste toki trwają w marcu – maju, wtedy samce



Fot. 1. Drzewostan sosnowy na gruntach porolnych z dobrze rozwiniętym podszytem – siedlisko jarząbka na terenie Magurskiego Parku Narodowego, fot. Konrad Krasoń

ponownie zajmują rewiry i bronią ich przed innymi „kogutami”. Wielkość terytorium jarząbka, w zależności od zasobności siedliska w pokarm, waha się od kilku do kilkunastu hektarów. Po udanych tokach samica wybiera miejsce na gniazdo. Znajduje się ono na ziemi, jest dobrze ukryte, często pod nawisem gałęzi, krzewów lub drzew. W gnieździe znajduje się zwykle od 7 do 14 jaj, maksymalnie 19. Przeciętnie wysiadywanie trwa ok. 25 dni, po wykluciu pisklęta przebywają w gnieździe kilka godzin, a następnie je opuszczają. Po około tygodniu potrafią już podlatywać i nocować na gałęziach, okres wodzenia młodych przez matkę trwa stosunkowo długo, bo ok. 3,5 miesiąca.

Aktualnie nie ma czynników, które w znaczący sposób zagrażają populacji jarząbka w polskiej części Karpat. Natomiast negatywnie na jego populację wpływa upraszczanie struktury siedliska, czyli ujednolicenie gatunkowe i wiekowe lasu. Jarząbkowi nie sprzyja również usuwanie wykrotów (przewróconych przez wiatr drzew), różnego rodzaju form martwego drewna oraz gałęzi. Innym czynnikiem ograniczającym występowanie jarząbka jest fragmentacja kompleksów leśnych. Penetracja lasów przez ludzi, powodująca przepłaszanie ptaków, szczególnie niebezpieczna jest dla kur wysiadujących jaja i wodzących pisklęta. Głównym naturalnym czynnikiem, który kształtuje populację tego ptaka, jest drapieżnictwo w postaci bezpośrednich ataków oraz niszczenia gniazd przez drapieżne ssaki, np. kuny, jenoży. Mniejsze straty w lęgach są w lasach, w których nie prowadzi się zabiegów gospodarczych, struktura takich siedlisk pomaga w ukryciu lęgów przed drapieżnikami. Według badaczy sukces lęgowy jarząbka zależy też od „cyklu gryzoni”, w latach obfitujących w gryzonie presja drapieżników na lęgi jarząbka jest mniejsza. Liczebność jarząbka w polskiej części Karpat szacowana jest na ok. 8 tysięcy terytoriów, z tego w Beskidzie Niskim ok. 500. Najliczniej ptak ten zasiedla Bieszczady, Góry Słonne i Beskidy Zachodnie. Na terenie Magurskiego Parku Narodowego jest on stosunkowo rzadki, a liczebność oceniana jest na ok. kilkanaście terytoriów.



Jarząbek, rys. Ewa Wygonik



Nadobnica alpejska *Rosalia alpina*, fot. Agnieszka Nowak

Co nadobnicy najbardziej się podoba w Magurskim Parku Narodowym?

Agnieszka Nowak

Zespół ds. Edukacji

Nadobnica alpejska jest owadem ginącym na terenie Polski i Europy. Spotkamy ją głównie w ponadstuletnich karpackich drzewostanach bukowych i jodłowo-bukowych. Liczebność jej drastycznie spadła na przestrzeni ostatnich kilkadziesiąt lat.



Para nadobnic, fot. Agnieszka Nowak

Nadobnica i prawo

Nadobnica objęta jest ochroną ścisłą, znajduje się także w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt i na Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce ze statusem „bardzo wysokiego ryzyka”. Wymieniona jest także w załącznikach II i IV Dyrektywy Siedliskowej oraz objęta jest Konwencją Berneńską, w skali całego świata uznana jest za gatunek „wysokiego ryzyka”. Jej przyszłość jest bardzo niepewna, a w ostatnich latach polska populacja nadobnicy alpejskiej stwierdzona została jedynie w Beskidzie Niskim i Bieszczadach oraz na mniej licznych stanowiskach w Beskidzie Sądeckim, Górach Sanocko-Turczańskich oraz Pieninach. Magurski Park Narodowy może poszczycić się w miarę stabilną populacją nadobnicy. Pytanie jednak brzmi: jak długo oraz co możemy zrobić, aby nie utracić tego cennego owada?

Co nadobnica ma wspólnego z parasolem

Błękitnego, dużego owada z czarnymi plamami i długimi czułkami kojarzy większość z nas. Nadobnica alpejska zwraca uwagę kolorem, kształtem ciała i wielkością. W odróżnieniu do wielu owadów wzbudza pozytywne emocje, co stanowi ogromny



Nadobnica na świeżo obumarłym buku, którego kora jest jeszcze niepopękana, fot. Agnieszka Nowak

potencjał w ochronie nie tylko jej samej, ale także wielu innych gatunków zwierząt, roślin i grzybów występujących w środowisku nadobnicy. Gatunek ten nazywamy parasolowym, ponieważ jej ochrona rozciąga niczym parasol ochronę nad innymi organizmami współżyjącymi razem z nadobnicą alpejską. Owady te występują zwykle na świeżo obumarłych (1-3 lata), grubych bukach, wiązach czy jaworach umiejscowionych w lesie w miejscach, do których dopływa przeważnie duża ilość światła słonecznego. Zostawiając takie martwe drzewa w lesie możemy zapewnić miejsce rozwoju nie tylko dla nadobnicy, ale także innym owadom czy grzybom występującym na tego typu podłożu. Wiele z nich występuje tylko na martwych drzewach w ściśle określonych fazach rozkładu, znaczy to, że za mało lub za bardzo rozłożone drewno nie będzie im odpowiadać.



Doskonałe miejsce rozrodu nadobnicy, fot. Agnieszka Nowak

na przełomie lipca i sierpnia. Samce w postaci imago żyją około 3 tygodni, zaś samice zaledwie 2 tygodnie. Po krótkim okresie rozrodczym owady umierają. Większość swojego życia (od 2 do 3 lat) spędzają w postaci larwalnej, schowane w kłodzie martwego drzewa. Ten okres okazuje się dla nich najtrudniejszym czasem do przeżycia.

Śmierć w ogniu

Nadobnice w celu złożenia jaj wybierają świeżo obumarłe, grube pnie przeważnie buków, rzadziej wiązów i jaworów. Szczególnie, gdy leżą one w ciepłym, nasłonecznionym miejscu (dlatego tak ważne są dla nich starodrzewia, w których obumierają stare drzewa). Upodobanie sobie takich pni sprawiło, że niezwykle atrakcyjne dla nadobnicy są stopy bukowego drzewa leżące na składzie, przygotowane do sprzedaży. Nagrzane drewno pachnie i wabi owady. Nadobnice licznie zlatują się na taki stos, kopulują i składają w nim jaja. Dorosłe osobniki szybko obumierają, a ze złożonych jaj po kilku tygodniach wylęgają się larwy. Młode owady spędzają kolejne dwa – trzy lata wewnątrz kłody. W tym czasie drążą korytarze, dorastają, aby w końcu przepoczwaczyć się w dorosłego owada i wylecieć na jedyny w życiu okres rozrodczy. Jednak życie w stosowym drewnie ciągnie za sobą ogromne niebezpieczeństwo: zanim nadobnice zdążą wylecieć ze swojej kryjówki, zwykle drewno zostaje sprzedane, wywiezione i spalone w piecu... z owadami w środku.



Ochrona nadobnicy rozciąga parasol ochronny nad innymi gatunkami, rys. Agnieszka Nowak

Wakacyjna miłość

Nadobnicę alpejską w postaci imago, czyli owada dorosłego, spotkać można tylko latem w okresie od końca czerwca do końca sierpnia. Największa ich liczba możliwa jest do zobaczenia szczególnie



Buczyna z luką w górnym piętrze koron, fot. Agnieszka Nowak

Magurska ostoja

Obecność nadobnic w Magurskim Parku Narodowym potwierdza monitoring prowadzony od wielu lat. W latach 2007–2009 stwierdzano od 28 do 158 osobników. Nadobnice najłatwiej odszukać i policzyć na drewnie stosowym, które chętnie odwiedzają. Trudniej zobaczyć owady w lesie, kolor ich wbrew pozorom dobrze dopasowany jest do szarawej kory bukowej. Dodatkowo owady lubią skrywać się pod odstającą korą, co znacznie utrudnia ich odnalezienie.

Magurskie lasy zapewniają idealne miejsce dla nadobnicy alpejskiej: obecne są tutaj lasy o charakterze

naturalnym, brak gospodarki leśnej w obszarach ochrony ścisłej, trwające naturalne procesy biologiczne oraz niezakłócone procesy rozkładu drewna w buczynach. Starodrzew bukowy, w którym znajdziemy wiatrołomy, wiatrowały czy obumierające, wielkogabarytowe buki dostarczające mikrosiedlisk, to idealne miejsce dla nadobnic. Szczególnie, że przy okazji obumierania drzewa, utworzona zostanie luka w drzewostanie, przez którą dotrze do dna lasu duża ilość światła. Wielokrotnie obserwacje nadobnicy w nasłonecznionych miejscach w lesie potwierdzają wcześniejsze badania tego gatunku. Dodatkowo stwierdzona została preferencja nadobnicy względem wiąza górskiego, na którym kilkakrotnie podczas jednego sezonu obserwowano równocześnie po kilka osobników. Na stojącym, obumarłym wiązie obecnych było równocześnie pięć nadobnic, podczas gdy na bukach nie stwierdzano więcej niż dwa osobniki na pojedynczych kłodach. Wiąz górski jest gatunkiem, którego ilość w magurskich lasach jest bardzo niska, stąd większość nadobnic widzianych na bukach może być obrazem zafałszowanym, wynikającym z braku odpowiedniej ilości martwych wiązów. Należy zauważyć, że podczas panującej już od 1934 r. holenderskiej choroby wiązów, obumierające drzewa tego gatunku były sukcesywnie usuwane w celu zatrzymania rozprzestrzenienia się choroby, a tym samym ich udział w drzewostanie stał się z biegiem lat marginalny.



Czulek nadobnicy, fot. Agnieszka Nowak



Stojący, obumarły wiąz górski, na którym obecnych było jednocześnie 5 nadobnic, fot. Agnieszka Nowak



Buczyna z chioskiem niedźwiedzim, fot. Iwona Sochacka

Spotkanie z naturoterapią

Lasoterapia – zbawienna rola drzew

Iwona Sochacka

Zespół ds. Edukacji

Jak żyje las i jak on wpływa na nas – ludzi? Co jest dla nas, użytkowników lasu, najważniejsze? Obiektywna ocena lasu czy subiektywne odczucia? Jak wpływa on na nas i co nam daje? W jaki sposób nauka o przyrodzie służy dobremu samopoczuciu osób przebywających wśród przyrody?

Las żyje według naturalnych rytmów przyrody, a jego znaczenie dla życia i egzystencji człowieka jest niepodważalne. Jako gatunek z niego wyszliśmy i do niego przynależymy. Nie tylko daje nam surowiec w postaci opatu i pożywienia, ale jest elementem nieodzownym naszego istnienia. Przez setki tysięcy lat przyroda była naszym naturalnym środowiskiem, las dawał nam schronienie, teraz w dobie cywilizacji uciekamy do natury, gdyż tam znajdujemy ukojenie i odpoczynek. Patrząc na historię ludzkości, w miastach mieszkamy dopiero od niedawna – przez ostatnie dwieście lat, a las był z nami od początku. Ludzie przeprowadzili się do miast i pojawiły się choroby cywilizacyjne, których przyczyną jest siedzący tryb życia, przepracowanie, stres, nieodpowiednia dieta, brak naturalnego otoczenia. Zauważono, że

odporność osób z miast jest mniejsza niż ludzi mieszkających na wsiach, a las wpływa wybitnie odprężająco na ludzi. W kraju o ogromnym zaludnieniu miejskim jakim jest Japonia, zaczęto szukać pomocy w naturze i badać temat pod kątem medycznym. Zaczęto stosować nową technikę terapeutyczną zwaną kąpielą leśną (jap. *shinrin-yoku*). Jest to uważne zanurzenie w atmosferze lasu przy użyciu wszystkich zmysłów



Fot. Pixabay/Mona El Falaky

podczas spokojnego spaceru lub siedzenia w leśnym zaciszu. W badaniach naukowych prowadzonych na japońskiej wyspie Yaku-shima stwierdzono, że kąpiel leśna nie tylko poprawia samopoczucie psychiczne, ale też, że pod jej wpływem spada stężenie kortyzolu w ślinie. Kortyzol to hormon produkowany, gdy znajdujemy się w stanie przewlekłego stresu. Najlepiej zbadać jego stężenie właśnie w ślinie. W podobny sposób przebadano osoby chorujące na cukrzycę typu drugiego i zauważono u nich istotny spadek glukozy we krwi, przy czym nie związane było to z wysiłkiem, lecz samym przebywaniem w środowisku leśnym. Już samo wejście do lasu sprawia, że czujemy specyficzny, orzeźwiający zapach, który pobudza nasze zmysły, a krótka wędrówka pomaga nam w zdobyciu równowagi. Im starszy i bardziej bioróżnorodny las, tym zmysły są bardziej pobudzane. Nie dziwi zatem fakt, że coraz więcej zwolenników zdobywa lasoterapia, która była już znana starożytnym Rzymianom jako sylwoterapia, inaczej drzewoterapia lub dendroterapia, a to nic innego, jak przebywanie pośród drzew. Z łacińskiego *silva* to las. Sam pobyt w lesie oferuje zróżnicowane działanie wielu gatunków na nasz organizm.

Sylwoterapia to pobudzanie organizmu do samoleczenia podczas przebywania wśród drzew i krzewów. Drzewa leczą ciało i psychikę dodając sił życiowych. Soki i olejki eteryczne krążące w roślinach to doskonały zastrzyk energii, lek uspokajający, ale także naturalny antybiotyk. Jednym z mechanizmów działania terapii lasem jest tak zwany bioaerozol, w którego skład wchodzi unoszące się w powietrzu organizmy żywe oraz wytwarzane przez nie produkty, jak pyłek, strzępki grzybnicy czy organiczne substancje chemiczne – olejki eteryczne czy fitoncydy. Olejki eteryczne unoszące się w środowisku leśnym to terpenowe związki organiczne wytwarzane przez rośliny w żywicy, znane ze swoich właściwości przeciwwzapalnych oraz redukujących stres fizjologiczny. Mechanizmy tych lotnych substancji są różne, działają wspomagająco w niszczeniu komórek nowotworowych, usuwają wolne rodniki (działają antyoksydacyjnie). Mogą działać też bezpośrednio na patogeny chorobotwórcze. Ich wdychanie skutecznie wspomaga leczenie chorób układu oddechowego, a zewnętrzna ekspozycja pomaga w licznych chorobach skóry.

Wilgotność powietrza w lasach czy w otoczeniu drzew jest bardziej optymalna dla naszych dróg oddechowych, stabilniejsza i zazwyczaj o kilka procent wyższa od miejskiej. Brak przesuszania błon śluzowych chroni przed infekcjami i ułatwia swobodne oddychanie. Fitoncydy to substancje wytwarzane przez rośliny w celach obronnych lub komunikacyjnych. Badania naukowe dowodzą, że w styczności z zagrażającymi



organizmami niektóre rośliny wydzielają substancje odstrasżające, ale też o właściwościach biobójczych: przeciwbakteryjnych, przeciwgrzybiczych czy przeciwwirusowych. Te z kolei, wchłaniane przez ludzi, nie tracą swoich właściwości, wspomagając organizm ludzki w walce z chorobami. Stymulują układ odpornościowy, nie tylko podczas infekcji, ale także w procesie nowotworowym. Ponadto, ich wdychanie redukuje poziom kortyzolu oraz korzystnie wpływa na florę jelitową. Fitoncydy są czymś w rodzaju hormonu lub neuroprzekaźnika w złożonym organizmie naturalnego ekosystemu. Las jako nieustannie, choć bez udziału świadomości większości organizmów, komunikujący się ze sobą kompleks, dąży do stabilizacji. W jego „interesie” są więc regeneracja i zdrowie jego poszczególnych komponentów, w tym ssaków, a zatem również ludzi. Ludzie, jako jego część, są zatem naturalnym beneficjentem procesów, które prowadzą między innymi do wzmocnienia organizmu.

Medycyna ludowa każdemu z drzew przypisuje inne lecznicze właściwości. Jednak niezależnie od tego, jaki gatunek wybierzemy na naszego „wspomagacza”, wszystkie drzewa działają wzmacniająco na organizm i koją nerwy. Jak powinna wyglądać leśna sesja terapeutyczna? Należy wybrać drzewo w zacisznym miejscu. Szczęściarze mogą skorzystać z własnego sadu lub ogrodu, mieszcuchy muszą się udać do parku lub lasu.

Pierwszy etap to siedzenie pod drzewem z plecami i głową opartymi o jego pień. W tym czasie należy się wyciszyć i głęboko oddychać. Można wstuchiwać się w kojące odgłosy szumu liści lub śpiewu ptaków, wdychać zielne zapachy. Już 20–30 minutowe przebywanie w otoczeniu lasu obniża znacznie poziom kortyzolu nawet o 20%. Dlatego zaleca się codzienny półgodzinny spacer lub siedzenie w otoczeniu natury.

Bibliografia:

- Katarzyna Simonienko. Lasoterapia
- MaryCarol R. Hunter, Brenda W. Gillespie, Sophie Yu-Pu Chen. Doświadczenia natury miejskiej zmniejszają stres w kontekście życia codziennego w oparciu o biomarkery śliny

Zdobywajmy nie tylko górskie szczyty

Piotr Aleksander Borkowski

Góry zawsze fascynowały ludzi od najdawniejszych czasów. Ich niedostępność, dzikość, trudności piętrzące się przy ich pokonywaniu od wieków przyciągały śmiałków. Zdobywanie szczytu lub pokonanie pasma górskiego dawało nie tylko satysfakcję, ale też poczucie wolności, własnej wartości, czy wręcz wyższości.

Pod koniec XIX w. ruchy turystyczne w Europie zaczęły się organizować w różnorakie stowarzyszenia. Ich członkowie starali się wyróżniać wśród turystów nie tylko wiedzą o górach, umiejętnościami czy ubiorem, ale chcieli też mieć widoczny znak, który potwierdzałby ich przynależność do organizacji oraz posiadane umiejętności lub uprawnienia.

Za pierwszą organizację zrzeszającą miłośników turystyki górskiej na świecie uważa się powstały w Londynie 22 grudnia 1857 r. Alpine Club. Jego członkowie opracowali zasady bezpiecznego poruszania się po górach, a także byli prekursorami w konstruowaniu i wyznaczaniu standardów dla wyposażenia i sprzętu do uprawiania turystyki i wspinaczki. Od tego momentu w Europie zaczęły pojawiać się organizacje zrzeszające turystów. Na ziemiach polskich w 1871 r. powstało Galicyjskie Towarzystwo Tatrzańskie, które po uchwaleniu statutu organizacji ostatecznie zostało zarejestrowane 19 marca 1874 r. z siedzibą w Nowym Targu, a w maju 1874 r. zmieniło ostatecznie nazwę na Towarzystwo Tatrzańskie, a swoją siedzibę przeniósł do Krakowa. Wśród jego członków założycieli znalazło się wiele wybitnych postaci, żeby wymienić tylko: dr Tytus Chałubiński, ks. Józef Stolarczyk, Ludwik Eichborn, Walery Eljasz-Radzikowski, Jadwiga z Zamoyskich Sapieżyna, Adam Uznański i wielu

innych. Po odzyskaniu przez Polskę niepodległości w 1920 r. przyjęto nazwę Polskie Towarzystwo Tatrzańskie (P.T.T.), a organizacja objęła działalnością całe terytorium Rzeczypospolitej.

W II Rzeczypospolitej pierwszą polską odznakę turystyki kwalifikowanej wprowadził Polski Związek Narciarski, ustanawiając w 1926 r. „Odznakę za Sprawność PZN”, a następnie w 1932 r., Górską Odznakę Narciarską PZN. Jednak najbardziej znaną i pożądaną przez turystów jest Górską Odznakę Turystyczną, która wzięła swój początek 23 czerwca 1935 r., kiedy to Walny Zjazd Delegatów P.T.T. obradujący w Stanisławowie formalnie powołał do życia Górską Odznakę Turystyczną P.T.T. Od razu też ustanowiono pierwszy Regulamin Górskiej Odznaki Turystycznej P.T.T. wraz ze spisem punktowanych wycieczek oraz spisem przewodników do GOT, który został poprawiony i uzupełniony w 1936 r. Polskie Towarzystwo Tatrzańskie od początku starało się popularyzować wśród turystów informacje o odznace, a jej zdobycie stanowiło swego rodzaju nobilitację dla Turysty.



odznaka GOT PTT



Odznaki organizacyjne Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego



fot. Regulamin Górskiej Odznaki Turystycznej wyd. II 1936 r., plakaty Polskiego Związku Narciarskiego i Polskiego Tow. Tatrzańskiego



Fot. Pixabay/Jerzy Górecki

Beskid Niski jest jedną z największych formacji górskich w Polsce. Od wschodu sięga do Komańczy, rzeki Osławy i Osławicy, na zachodzie do Przetęczy Tylickiej. Od południa przecina go granica państwa, a na północy prawie niezauważenie przechodzi w pogórze. Ten obszar to najdalsze góry w Polsce i jedne z niewielu jeszcze dzikich w Europie. Specyfika tego fragmentu Karpat motywuje wielu konsejerów, ale i zwykłych turystów do wędrówek po tej krainie. Sieć szlaków turystycznych oferuje możliwość poznania walorów kulturowych, historycznych, geologicznych i przyrodniczych tego regionu. Baza noclegowa i wypoczynkowa, ale także sieć uzdrowisk przesądza o tym, że wiele miejscowości stanowi dogodną bazę wypadową dla górskich wycieczek. Z pewnością większość turystów pragnie utrwalić swe podróże nie tylko w formie zdjęć, ale także dzienników, czy specjalnych książeczek dla zdobywania odznak. Sama odznaka jest symbolem osiągnięć Turysty. W Beskidzie Niskim można zdobywać wiele odznak turystycznych: Górską Odznakę Turystyczną, Odznakę Główny Szlak Beskidzki (poprzez Beskid Niski przebiega aż 145 km szlaku z 496 km). Odznakę Turysta Przyrodnik, Górską Odznakę Narciarską i wiele innych odznak turystyki kwalifikowanej i krajoznawczej.



odznaki PTTK

Na obszarze Beskidu Niskiego i pogórzy karpackich można zdobywać wiele ciekawych odznak regionalnych, a nawet transgranicznych. Odznaki są tak pomyslane, że podczas ich zdobywania można poznać

to, co najbardziej wartościowe w Beskidzie Niskim. Pełnią one rolę nie tylko rekreacyjną, ale także poznawczą i edukacyjną. Oddziały PTTK, czy Magurski Park Narodowy proponują turystom możliwość zwiedzania ciekawych miejsc, a przy tym zdobycia unikatowych odznak turystycznych, między innymi: Korona Beskidu Niskiego, Magurska Odznaka Terenowa, Jasielska Odznaka Geocachingowa, Górska Odznaka Górka, Krośnieńska Odznaka Krajoznawcza, Odznaka Czterech Pogórzy Karpackich, Jasielska Odznaka Krajoznawcza „SZLAK HISTORII JASŁA”, czy unikatowa w skali kraju Jasielska Enoturystyczna Odznaka Krajoznawcza. Jedną z ciekawszych odznak jest Polsko-Słowacka Odznaka Turystyczna Góry bez granic – Hory bez hraníc. Zdobywanie ich, zwłaszcza w gronie rodzinnym, może przynieść wiele radości, satysfakcji, a sama odznaka będzie pamiątką i symbolem dokonanych osiągnięć.



odznaki regionalne

Literatura:

W. Krygowski, 1988, Dzieje Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego, Warszawa; Kraków, ISBN 83-7005-200-2.

Uzdrowiska Beskidu Niskiego, Piotr Aleksander Borkowski, Jasło 2020 r. ISBN 978-83-955005-3-4

[https://en.wikipedia.org/wiki/Alpine_Club_\(UK\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Alpine_Club_(UK))

<http://www.magurskipn.pl/>

<https://jaslopttk.pl/>

fotografie ze zbiorów autora

Za pięć dwunasta koniec świata.
Kryzys klimatyczno-ekologiczny głosem wielu nauk.

Epoka człowieka?



Fot. Pixabay/Ofjd125gk87

Zofia Prokop, Jagoda Byszko, Karol Nowak

Od Zofii

Zajmuję się tematyką kryzysu klimatyczno-ekologicznego, ponieważ dotyczy on boleśnie i bezpośrednio mnie oraz wszystkiego i wszystkich, których kocham – nie tylko naszej przyszłości, ale też, z każdym miesiącem coraz bardziej, naszej teraźniejszości. Gdy myślę o kryzysie klimatyczno-ekologicznym, czuję ogromną potrzebę działania, gniew, bunt, strach, smutek, łzy, rozpacz, nadzieję, brak nadziei, siłę do działania, bezsilność, przytłoczenie – w różnych chwilach w różnych kombinacjach. Najważniejsze wyzwanie dla ludzkości w obliczu kryzysu klimatyczno-ekologicznego stanowi, według mnie, wyzwolenie się spod władzy kilku kompletnie nieprzystających do rzeczywistości narracji, które zdominowały funkcjonowanie społeczeństw mających obecnie największy wpływ na resztę planety i jej przyszłe losy.

Zofia Prokop

Biolożka ewolucyjna i aktywistka, współzałożycielka ruchów Nauka dla Przyrody i Akcja Ratunkowa dla Krakowa. Pracuje w Instytucie Nauk o Środowisku na Wydziale Biologii Uniwersytetu Jagiellońskiego; zofia.prokop@uj.edu.pl.

Od Jagody

Zajmuję się tematyką kryzysu klimatyczno-ekologicznego, ponieważ mam silne poczucie, że jest to obecnie najważniejszy problem, z jakim zmagają się świat. Jednocześnie wierzę, że każde działanie, każdy drobny gest w kierunku zmian na lepsze ma znaczenie. Gdy myślę o kryzysie klimatyczno-ekologicznym, czuję przytłaczający smutek, żal, złość, tęsknotę... Najważniejsze wyzwanie dla ludzkości w obliczu kryzysu klimatyczno-ekologicznego stanowi, według mnie, na poziomie globalnym – przebudowa/przewartościowanie systemu ekonomicznego i polityki gospodarczej; na poziomie jednostki – dostrzeżenie swojej zależności od natury, uwrażliwienie się na jej wartość i obudzenie w sobie „produktywnego” współczucia do otaczającego nas życia.

Jagoda Byszko

Absolwentka biologii na Uniwersytecie Jagiellońskim; jbyzsko@gmail.com.

Od Karola

Zajmuję się tematyką kryzysu klimatyczno-ekologicznego, ponieważ jest to sprawa nagląca, bardzo



Fot. Pixabay/Anja-#pray for ukraine# #helping hands# stop the war

istotna dla przyszłości ludzi, a sam czułem się zagubiony i niedoinformowany w tej kwestii. Aby zmobilizować się do poznania literatury naukowej omawiającej ten problem, wybrałem powiązane z nim szóste masowe wymieranie jako temat mojej pracy licencjackiej¹. Gdy myślę o kryzysie klimatyczno-ekologicznym, czuję głębokie rozczarowanie tym, jak często wartość przyrody jest niedoceniana. Najważniejsze wyzwanie dla ludzkości stanowi, według mnie, ochrona bioróżnorodności, szczególnie w regionach tropikalnych.

Karol Nowak

Absolwent biologii, student Environmental Protection and Management na Uniwersytecie Jagiellońskim; karol.h.nowak@gmail.com.

Pajęczyna życia

Wszyscy jesteśmy połączeni z oceanem, podobnie jak wszyscy jesteśmy połączeni ze sobą nawzajem i z Ziemią.
¹Qātuwas Jessica Brown²

Ziemia jest systemem – używam tego słowa w liczbie pojedynczej. Jest wiele systemów na Ziemi: mamy systemy ekonomiczne i ekologiczne, mamy systemy cyrkulacji w oceanach i atmosferze; ale wszystkie one są ze sobą powiązane i razem tworzą jeden wspólny

system. Patrząc na Ziemię z Kosmosu, można pojąć to intuicyjnie, natomiast badając ją, można stwierdzić empirycznie, że ma właściwości, które wyłaniają się z całego systemu.
Will Steffen³

Ziemia nie należy do człowieka, człowiek należy do Ziemi. Cokolwiek przydarzy się Ziemi, przydarzy się człowiekowi. Człowiek nie utkał pajęczyny życia – jest on niteczką w tej pajęczynie. Jeżeli niszczy więc pajęczynę, niszczy samego siebie.
przypisywane Wodzowi Seattle⁴

Nasza planeta stanowi system, w którym każdy element powiązany jest ze wszystkimi innymi siecią bezpośrednich lub pośrednich współzależności. Rośliny – lądowe i morskie – za pomocą energii słonecznej przetwarzają pobrane z atmosfery i podłoża substancje mineralne w związki organiczne, z których budują własne ciała. U podstaw tej roślinnej twórczości leży proces fotosyntezy, którego produktem ubocznym jest tlen, uwalniany do atmosfery, a z niej pobierany przez organizmy oddychające tlenowo (w tym również same rośliny). Z roślin związki organiczne przechodzą dalej, w obieg odbywający się w sieciach troficznych, których inne węzły stanowią organizmy roślinożerne, drapieżne, pasożytnicze, padlinożerne itd., by w końcu trafić

¹ Nowak, K. (2020), Szóste wielkie wymieranie gatunków – przyczyny i skutki dla ludzkości. Praca licencjacka pod kierunkiem dr hab. Zofii Prokop. Kraków: Instytut Nauk o Środowisku UJ

² Brown, Q.J. (2017), Indigenous Knowledge and Ocean Science, TEDx talks: youtube.com/watch?v=0vuZ5J-m67fg&t=316s [dostęp: 10.08.2021], tłum. Z.P.

³ Steffen, W. (2018), The Anthropocene, Planetary Boundaries and the Biosphere: Challenges of the 21st Century, wykład plenarny European Conference on Computational Biology 2018: monivest.in.jyu.fi/ohjelmat/science/bioenv/eccb-2018/recording-15-06-2018-18.32 [dostęp: 10.08.2021], tłum. Z.P.

⁴ Pająk, Ł. (2016), Inspirująca ekoanimacja „Człowiek należy do Ziemi”, Włącz oszczędzanie: włączoszczedzanie.pl/inspirujaca-ekoanimacja-czlowiek-nalezy-ziemi [dostęp: 10.08.2021].

do komórek drobnoustrojów rozkładających je z powrotem do prostych związków nieorganicznych. Obieg się zamyka.

Każdy organizm każdego gatunku jest częścią tego planetarnego systemu (naukowo nazywanego biosferą lub globalnym ekosystemem ziemskim) – żyje w warunkach stworzonych przez niezliczone inne organizmy i ma w tworzeniu tych warunków swój udział. Dotyczy to również nas. Homo sapiens ewoluował jako część biosfery; jeden z rozlicznych gatunków w rozległym ekosystemie afrykańskim, odżywiający się wieloma lokalnie występującymi roślinami i zwierzętami oraz będący pożywieniem drapieżników i padlinożerców. Jednak wraz z rozwojem cywilizacji charakter ludzkich interakcji z resztą ziemskiego systemu podlegał stopniowo coraz bardziej znaczącym zmianom, które na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat zaczęły gwałtownie przyspieszać.

Ekspansja

Kontrolujemy tę planetę.
Yuval Noah Harari⁵

Wiedział, że [...] jego moc jest wielka jak nigdy dotąd; wypełniała go tak, że aż zadrżał od poczucia siły ledwie utrzymywanej w ryzach. [...] Pod stopami czuł korzenie wzgórza zagłębiające się w mrok, a nad głową widział suche, dalekie ognie gwiazd. Pośrodku – wszystko czekało na jego władzę, jego rozkazy.
Ursula K. Le Guin⁶

W 1964 roku na 44° szerokości geograficznej północnej i 79°22' długości geograficznej zachodniej rosł kiedyś bogaty i gęsty las klonów cukrowych, które stały się przedmiotem badań profesorów Braya i Gorhama. Teraz jest tam Toronto. Wyobrażam sobie tamtych ludzi zbierających liście i gałązki, ich wcześniejsze przygotowania, dyskusje i całą stertę wiedzy o ściółce lasu.
Urszula Zajączkowska⁷

Opowieść o ludziach podporządkowujących sobie dziką przyrodę rozpoczyna się co najmniej kilkanaście tysięcy lat temu, kiedy to niektóre populacje naszego gatunku porzuciły zbieracko-łowicki tryb życia, rozwijając uprawę roślin i chów zwierząt. Udomowienie sprzęgnięte jest z selekcją cech czyniących dany gatunek użyteczniejszym dla hodowców: na przykład liczności i wielkości ziaren (zboża),

szybkiego przyrostu masy („mięsne” rasy zwierząt), wydajności produkcji mleka („mleczne” krowy).

Proces udomowienia nie sprowadza się jednak tylko do wybranych gatunków – dotyczy też całych ekosystemów i krajobrazów przekształcanych tak, by służyły konkretnym ludzkim potrzebom, takim jak produkcja rolna lub (w ciągu ostatnich 200 lat) przemysłowa, wymiana handlowa, ochrona przed drapieżnikami i niepożądanymi warunkami pogodowymi. Zaczęły powstawać pola uprawne i pastwiska, miasta, sieci dróg, a z czasem tamy na rzekach, kanały, kopalnie i fabryki, linie kolejowe, autostrady, lotniska, umocnienia linii brzegowych mórz i oceanów.

„Udomowienie” przyrody zaczęło się od zmian stopniowo subtelnym, stopniowo jednak skala ingerencji rosła. Obecnie większość zwierząt i roślin hodowlanych różni się diametralnie od swoich dzikich przodków, a ogromna część ziemskich krajobrazów i ekosystemów zupełnie nie przypomina tego, czym były tysiące, setki czy nawet dziesiątki lat temu⁸.

Na lądzie najbardziej rozpowszechnioną formą ingerencji w przestrzeń jest ekspansja rolnictwa, odbywająca się głównie kosztem lasów, terenów podmokłych i łąk, oraz rozrost miast i różnego typu infrastruktury. W morzach i oceanach główne przyczyny zmian to zarówno komercyjne rybołówstwo, jak również działania prowadzone (głównie) na lądzie: spalanie paliw kopalnych i rolnictwo. To pierwsze uwalnia do atmosfery dwutlenek węgla, którego część pochłaniana przez oceany prowadzi do ich zakwaszenia. Drugie od kilkudziesięciu lat wykorzystuje olbrzymie ilości nawozów sztucznych oraz środków owado- i chwastobójczych, które z pół spływają do rzek, a z nimi do mórz i oceanów. Zarówno na lądowych, jak i wodnych ekosystemach coraz silniejsze piętno odciskają też globalne zmiany klimatu, będące skutkiem ubocznym systemu funkcjonowania przemysłu i rolnictwa.

Aby przybliżyć aktualną skalę tych przemian, przyjrzyjmy się kilku wymownym danym:

- W 2020 r. łączna masa produktów pochodzenia antropogenicznego (beton, gruz, cegły, asfalt, metale, plastik itd.) dorównała łącznej (suchej) masie żywych organizmów na Ziemi⁹.
- Ponad połowa ziemskich lasów została już wycięta, ponad 85% terenów podmokłych – zniszczonych¹⁰.

⁸ Kareiva, P. i in. (2007), Domesticated Nature. Shaping Landscapes and Ecosystems for Human Welfare, „Science”, 316 (5833), s. 1866.

⁹ Elhacham, E. i in. (2020), Global Human-Made Mass Exceeds All Living Biomass, „Nature”, 588 (7838), s. 442.

¹⁰ Kareiva, P. i in. (2007), Domesticated Nature..., s. 1866; IPBES i in. (red.) (2019), Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform

- Ponad 40% powierzchni lądów (blisko 60% obszarów niepokrytych lodowcami lub pustyniami) zajmują tereny rolnicze i miasta. Co znamienne, 77% powierzchni terenów rolniczych zajmują uprawy pasz i hodowla zwierząt na mięso i nabiał – produkty, które globalnie dostarczają ludzkości jedynie 17% energii i 33% białka¹¹.
- Wpływ gospodarki sięga szeroko poza obszary rolnicze i miejskie: bezpośrednio jej skutki wpłynęły na znaczącą zmianę 77% powierzchni lądów (z wyłączeniem Antarktydy) i 87% powierzchni oceanów¹².
- Tamy i zbiorniki zaporowe zatrzymują prawie sześciokrotnie więcej wody, niż swobodnie płynie w rzekach¹³.
- W oceanach poziom zakwaszenia wzrósł o 30% w stosunku do stanu mierzonego u progu epoki przemysłowej (druga połowa XVIII w.)¹⁴.

W atmosferze stężenia gazów cieplarnianych wzrosły w tym samym okresie o blisko 50% (dwutlenek węgla), dwuipółkrotnie (metan), blisko dwukrotnie (podtlenek azotu), prowadząc do gwałtownych zmian klimatu¹⁵.

Wielkie przyspieszenie

Prędejj, prędejj, prędejj
 Dalej, dalej, dalej
 więcej, więcej, więcej
 nafty, węgla, stali
 nafty, węgla, stali
 więcej, więcej, więcej
 małych samochodów,
 wagonów z pieniędzmi
 [...]
 nafty, węgla, stali
 więcej, więcej, więcej
 wszystko potrafimy
 lecimy na księżyc
 Jan Krzysztof Kelus¹⁶

on Biodiversity and Ecosystem Services. Bonn: IPBES secretariat, s. 24.

¹¹ Ritchie, H. (2019), Half of the World's Habitable Land Is Used for Agriculture, OurWorldInData.Org: ourworldindata.org/global-land-for-agriculture [dostęp: 10.08.2021].

¹² Watson, J.E.M. i in. (2018), Protect the Last of the Wild, „Nature”, 563 (7729); Strzeszewska-Potyrała, A. (2019), Znikający świat. Ile nienaruszonej przyrody pozostało na Ziemi?, Nauka dla przyrody: naukadlaprzyrody.pl/2019/04/29/znikajacy-swiat-ile-nienaruszonej-przyrody-pozostal-na-ziemi [dostęp: 10.08.2021].

¹³ Kareiva, P. i in. (2007), Domesticated Nature..., s. 1866.

¹⁴ NOAA (2020), Ocean Acidification, National Oceanic and Atmospheric Administration: noaa.gov/education/resource-collections/ocean-coasts/ocean-acidification [dostęp: 10.08.2021].

¹⁵ Schiermeier, Q. (2020), Global Methane Levels Soar to Record High, Nature: nature.com/articles/d41586-020-02116-8 [dostęp: 10.08.2021].

¹⁶ Kelus, J.K. (1973), Był raz dobry świat, w: tegoż (1999), Był raz dobry świat... / Wybór ze starych kaset – cz. 2 i Piosenka na pożegnanie – 1999 / [płyta CD]. Altmaster.

Na uwagę zasługuje nie tylko skala zmian, ale również ich dynamika. Procesy postępujące stopniowo przez tysiące lat nabrały rozpędu w okresie kolonialnym, a następnie wraz z rozwojem przemysłu; praw – dziwy przełom dokonał się jednak w okolicach połowy ubiegłego wieku. W opublikowanym w 2015 r. artykule¹⁷ grupa uczonych pod kierunkiem Willa Steffena, chemika specjalizującego się w badaniach globalnych zmian środowiskowych, zebrala dane na temat 12 wskaźników charakteryzujących istotne elementy struktury i funkcjonowania systemu ziemskiego – składu atmosfery, klimatu, chemizmu oceanów, ekosystemów morskich i lądowych. Autorzy prześledzili zmiany wartości tych wskaźników na przestrzeni lat 1750–2010 (Ilustracja 1); większość z analizowanych procesów przyspieszyła gwałtownie w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat.

Co z tych radykalnych i coraz szybciej postępujących przemian wynika dla innych gatunków, współtworzących z nami ziemski ekosystem? Wstępne wyobrażenie może dać kolejnych kilka liczb:

- W łącznej masie żyjącego obecnie na Ziemi ptactwa jedynie 30% stanowią dzikie ptaki (reprezentujące, według różnych oszacowań, ok. 10–18 tys. gatunków) – pozostałych 70% przypada na zaledwie kilka gatunków ptaków hodowlanych, głównie kury¹⁸.
- Wśród żyjących współcześnie ssaków zwierzęta dzikie (ok. 6,5 tys. gatunków) stanowią jedynie 4% łącznej masy; reszta to ludzie (36%) i gatunki hodowlane (60%), głównie krowy¹⁹.

Żeby jednak odpowiedzieć na postawione powyżej pytanie szerzej i dokładniej, warto najpierw wspomnieć o pewnych kluczowych wydarzeniach w historii życia na Ziemi, które miały miejsce w czasach, gdy nie istnieliśmy jeszcze jako gatunek.

Dawne wymierania

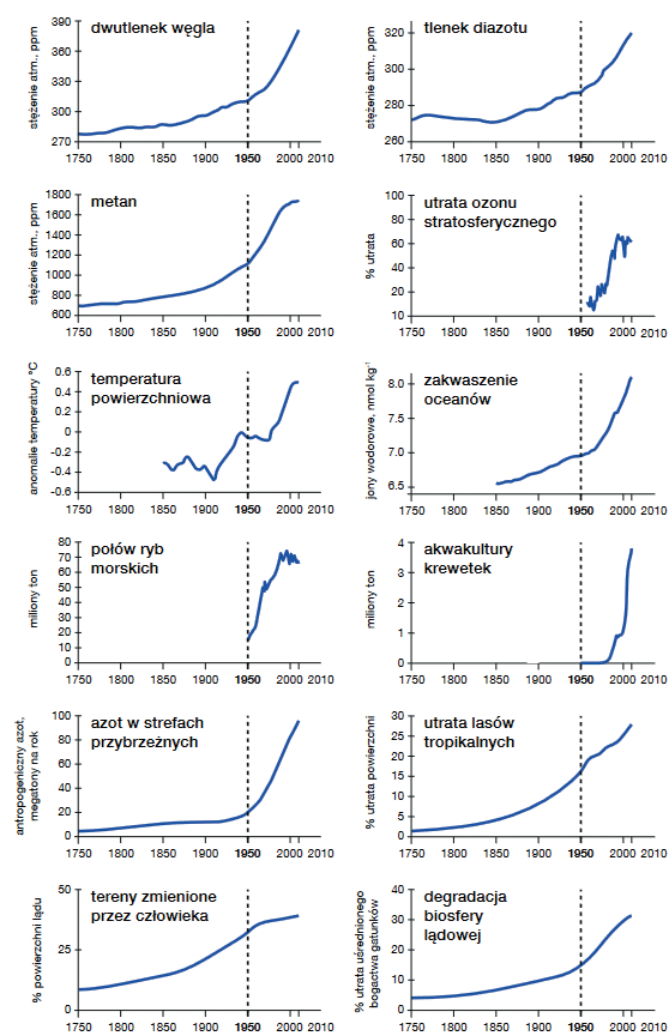
Ludzie od tysięcy lat odnajdowali tajemnicze kości stworzeń niepasujących do żadnych znanych im zwierząt. Uznawano je m.in. za szczątki smoków, gryfów lub olbrzymów. Stanowiły podwaliny wielu fantastycznych opowieści. Dopiero ok. 200 lat temu zidentyfikowano je jako pozostałości dawno wymarłych gatunków i wnikliwie zaczęto analizować ich pochodzenie. Badania wykazały, że miliony żyjących obecnie gatunków stanowią jedynie ułamek

¹⁷ Steffen, W. i in. (2015), The Trajectory of the Anthropocene. The Great Acceleration, „The Anthropocene Review”, 2 (1).

¹⁸ Bar-On, Y.M. i in. (2018), The Biomass Distribution on Earth, „PNAS”, 115 (25), s. 6508.

¹⁹ Tamże.

Trendy systemów Ziemi



Ilustracja 1. Wskaźniki struktury i funkcjonowania ekosystemu ziemskiego – trendy od 1750 do 2010 r. Na podstawie Steffen, W. i in. (2015), *The Trajectory of the Anthropocene...*

Komentarz: Poszczególne wykresy dotyczą wskaźników: zawartości gazów cieplarnianych (dwutlenku węgla, tlenku diazotu i metanu) w atmosferze, spadku zawartości ozonu w stratosferze, odchylenia temperatury powierzchni Ziemi (połączone dane dla powierzchni lądów i oceanów) od średniej dla lat 1961–1990, zakwaszenia oceanów, połowu ryb morskich, modyfikacji przybrzeżnych stref oceanów (wskaźnikiem jest globalna produkcja krewetek w akwakulturze), antropogenicznego napływu azotu do stref przybrzeżnych, utraty lasów tropikalnych (procentowo, w stosunku do stanu z 1700 r.), powierzchni gruntów rolnych, w tym gruntów ornych i pastwisk (jako odsetek całkowitej powierzchni lądów), degradacji biosfery lądowej (wskaźnikiem jest procentowy spadek średniej liczebności gatunków w porównaniu do nienaruszonych ekosystemów). Dokładniejsze objaśnienie zastosowanych wskaźników zob. artykuł źródłowy

procentu spośród wszystkich, które zamieszkiwały Ziemię w ciągu ok. 4 mld lat istnienia na niej życia²⁰. Organizmy rodzą się i umierają, zaś gatunki mają swój początek zwany specjacją oraz koniec – wymieranie. Na podstawie danych kopalnych, czyli zachowanego w skałach zapisu historii różnych grup

²⁰ Jablonski, D. (2004), *Extinction. Past and Present*, „Nature”, 427 (6975), s. 589.

organizmów, można wyliczyć średni czas trwania, jak również – to druga strona medalu – średnie tempo wymierania gatunków.

Z perspektywy konkretnego gatunku wymarcie może wydawać się katastrofą. Jednak w długiej historii życia na Ziemi wymierania to business as usual. Następują nieustannie, powodując „wymianę” gatunków żyjących na Ziemi. Ten naturalny proces nazywany jest wymieraniem w tle. Czasami jednak tempo wymierania rośnie gwałtownie w stosunkowo krótkim czasie – zachodzi masowe wymieranie²¹.

Tak to zjawisko opisują autorki_rzy portalu edukacyjnego prowadzonego przez Muzeum Paleontologii Uniwersytetu Kalifornijskiego w Berkley i amerykańskie National Center for Science Education [Narodowe Centrum Edukacji w Zakresie Nauk Ścisłych] (Ilustracja 2). Na podstawie aktualnych danych w historii Ziemi wyróżniamy pięć wielkich wymierań: ordowickie, dewońskie, permskie, triasowe i kredowe. Najdokładniej zbadane, jak również najbardziej rozpoznawalne poza środowiskiem naukowym jest wymieranie kredowe, które miało miejsce 65 mln lat temu – to wtedy wyginęły m.in. dinozaury (poza, oczywiście, ptakami)²².

Szóste wielkie wymieranie

Autorkę gnębi myśl o życiu trwonionym tak lekko,
Jakby go było w zapasie bez dna.
Wisława Szymborska²³

Masowe wymierania nie są jednak tylko kwestią przeszłości. Coraz liczniejsze dane pokazują, że obecnie Ziemia znajduje się u progu, lub już w trakcie, szóstego takiego wydarzenia. Tutaj znowu warto przyjrzeć się danym liczbowym:

- Aktualne tempo wymierania jest, według różnych oszacowań, stu- lub nawet tysiącrotnie wyższe od przywołanego wcześniej wymierania w tle. Tak duży rozdzwitek oszacowań wynika głównie ze skali naszej niewiedzy – większość zamieszkujących Ziemię gatunków wciąż nie została rozpoznana i opisana przez naukowców, a o większości z tych, które odkryto i sklasyfikowano, nadal wiemy bardzo niewiele. Siłą rzeczy, obliczenia globalnego tempa wymierania

²¹ University of California Museum of Paleontology, National Center for Science Education (b.r.), *Mass Extinctions, Understanding evolution: evolution.berkeley.edu/evolibrary/article/massextinctions_01* [dostęp: 10.08.2021], tłum. Z.P.

²² McCallum, M.L. (2015), *Vertebrate Biodiversity Losses Point to a Sixth Mass Extinction*, „Biodiversity and Conservation”, 24 (10), s. 2497.

²³ Szymborska, W. (1976), *Recenzja z nienapisanego wiersza*, w: tejeż, *Wielka liczba*. Warszawa: Czytelnik, s. 226.

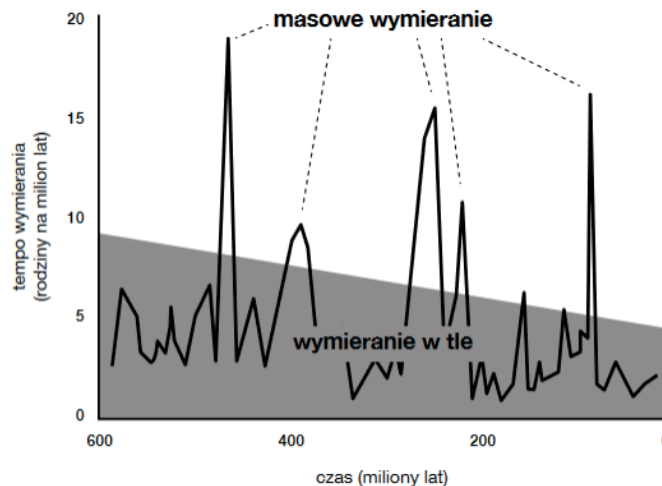
opierają się zatem na licznych założeniach, a zatem obarczone są dużą niepewnością. Najbardziej kompleksowe opracowanie dotyczące stanu biosfery można znaleźć w opublikowanym w 2019 r. raporcie Międzyrządowego Forum ds. Różnorodności Biologicznej i Usług Ekosystemowych (ang. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, w skrócie IPBES), opartym na analizie ok. 15 tys. naukowych i rządowych tekstów źródłowych – podaje on, iż wymieranie jest obecnie kilkadziesiąt do kilkuset razy szybsze niż średnia z ostatnich 10 mln lat²⁴ (która, podkreślmy, nie jest tym samym co tempo wymierania w tle, liczone w znacznie dłuższej perspektywie czasowej). Podsumowując: obecne tempo wymierania gatunków wielokrotnie – choć nie wiemy dokładnie jak bardzo – przekracza naturalny stan charakterystyczny dla względnie spokojnych okresów w dziejach Ziemi.

- Alarmujące jest również szybkie zmniejszanie się populacji wielu gatunków, co może stanowić preludium do ich wymarcia²⁵. W przypadku samych tylko kręgowców, czyli jednej z najlepiej przebadanych grup organizmów, liczebność ich populacji spadła średnio o 60% w ciągu ostatnich 40 lat²⁶.
- W grupach organizmów, które zostały pod tym względem wystarczająco dokładnie przebadane, zagrożonych wyginięciem jest średnio 27% gatunków, w tym 41% płazów, 34% roślin nagonasiennych, 14% ptaków, 33% koralów rafotwórczych, 30% rekinów i płaszczek, 26% ssaków²⁷, 10–41% owadów²⁸.

Ponadto, co szczególnie istotne, tempo wymierania gatunków przyspiesza. Jego dalsza trajektoria jest trudna do przewidzenia, ale systemowa natura życia

Tempo wymierania gatunków przyspiesza. Jego dalsza trajektoria jest trudna do przewidzenia, ale systemowa natura życia na Ziemi każe przewidywać, że jeśli obecne trendy nie ulegną zdecydowanej zmianie, w pewnym momencie wejdą w fazę „reakcji łańcuchowej” prowadzącej do tego, że z powierzchni Ziemi zniknie większość obecnego na niej życia.

²⁴ IPBES i in. (red.) (2019), Summary for Policymakers..., s. 24.
²⁵ Babik, W. (2020), W wirze wymierania, Nauka dla przyrody: naukadlaprzyrody.pl/2020/03/10/w-wirze-wymierania [dostęp: 10.08.2021].
²⁶ WWF i in. (red.) (2018), Living Planet Report – 2018: Aiming Higher. Gland: WWF, s. 3: wwf.pl/sites/default/files/inline-files/LPR2018%20Podsumowanie%20PL_4.pdf [dostęp: 10.08.2021].
²⁷ The IUCN Red List of Threatened Species (b.r.): iucnredlist.org [dostęp: 10.08.2021].
²⁸ IPBES i in. (red.) (2019), Summary for Policymakers...; Goulson, D. (2019), Insect Declines and Why They Matter. Taunton: Somerset Wildlife Trust: somersetwildlife.org/sites/default/files/2019-11/FULL%20AFI%20REPORT%20WEB1_1.pdf [dostęp: 10.08.2021].



Ilustracja 2. Wykres przedstawiający tempo wymierania z uwzględnieniem 5 masowych wymierań. Źródło: University of California Museum of Paleontology, National Center for Science Education (b.r.), *Mass Extinctions...*

na Ziemi każe przewidywać, że jeśli obecne trendy nie ulegną zdecydowanej zmianie, w pewnym momencie wejdą w fazę „reakcji łańcuchowej” prowadzącej do tego, że z powierzchni Ziemi zniknie większość obecnego na niej życia. To dlatego że, jak tłumaczy biolog Edward O. Wilson,

bioróżnorodność jako całość stanowi tarczę ochronną dla każdego z tworzących ją gatunków [...]. Gdy coraz więcej gatunków znika lub jest bliskich wymarcia, tempo wymierania pozostałych przyspiesza. [...] Gdy wzrasta się wymieranie, bioróżnorodność osiąga pewien punkt krytyczny, w którym dany ekosystem załamuje się²⁹.

Proces ten bywa porównywany do wymontowywania nitów z lecącego samolotu – jakąś ich część można wyrzucić bez większych konsekwencji dla funkcjonowania maszyny, ale po którymś kolejnym nastąpi katastrofa.

Jest to fragment artykułu pochodzący z publikacji Jasikowska, K., Pałasz, M. (red.) (2022), *Za pięć dwunasta koniec świata. Kryzys klimatyczno-ekologiczny głosem wielu nauk*. Kraków: Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, Biblioteka Jagiellońska. za512.uj.edu.pl

Publikacja udostępniona jest na licencji Creative Commons CC-BY-SA 4.0

²⁹ Wilson, E.O. (2017), *Pół Ziemi. Walka naszej planety o życie*. Tłum. Baran, B. Warszawa: Aletheia, s. 22.

Jaszczurki Magurskiego Parku Narodowego

Józef Róžański

Zespół ds. Ochrony Przyrody

Magurskie śródleśne polany, a także ekosystemy łąkowe oraz otoczenie połemkowskich zabudowań, są miejscem bytowania jaszczurek. Na terenie Magurskiego Parku Narodowego obecne są trzy gatunki należące do tej grupy zwierząt, a więc pozbawiony kończyn padalec kolchidzki *Anguis colchica* (Fot. 1) oraz jaszczurki zwinka *Lacerta agilis* (Fot. 2) i żyworodna *Zootoca vivipara* (Fot. 3). Warto także wspomnieć w tym miejscu o jaszczurce zielonej *Lacerta viridis* (Fot. 4), która występowała na terenie Polski, ale potem zanikła i obecnie nie jest wymieniana jako gatunek należący do naszej krajowej herpetofauny. Niekiedy pojawiają się w Internecie informacje o zaobserwowaniu przez kogoś jaszczurek zielonych w południowej lub zachodniej części Polski. Prawie we wszystkich takich przypadkach okazuje się, że obserwator miał do czynienia z samcem jaszczurki zwinki, które wiosenną porą mogą przybierać bardzo jaskrawe ubarwienie godowe (Fot. 5). Najpewniejszą cechą do oznaczenia jaszczurki zielonej jest ciało ubarwione w całości na zielono i błękitne podgardle samca w szacie godowej (Fot. 4).

Jaszczurki należą do rzędu łuskonośnych w gromadzie gadów. Ich najbliższymi krewnymi są węże, również należące do tego rzędu. Podobnie jak inne gady, jaszczurki są zwierzętami zmiennocieplnymi, a więc temperatura ich ciała jest zależna od temperatury otoczenia. W Polsce przedstawiciele tej grupy już wczesną wiosną budzą się ze snu zimowego, by przystąpić do godów, a aktywne pozostają aż do późnej jesieni. Wówczas – podobnie jak inne organizmy zmiennocieplne, rozpoczynają poszukiwania zimowisk, gdzie w stanie zimowego letargu spędzą zimę. Jaszczurki najłatwiej spotkać w dobrze nasłonecznionych miejscach, np. na kamieniach lub ubitych drogach, gdzie zażywają słonecznych kąpiei. Są



Fot. 1. Samiec i samica padalca kolchidzkiego *Anguis colchica* podczas godów, MPN 2020, fot. Józef Róžański



Fot. 2. Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*, MPN 2018, fot. Józef Róžański

mięsożerne, a ich pokarm stanowią przede wszystkim owady oraz inne bezkręgowce. Zjawiskiem charakterystycznym dla jaszczurek jest autotomia, czyli odrzucanie ogona w poczuciu zagrożenia. Ogon ten następnie odrasta, choć niekiedy przybiera nieoczekiwane kształty (Fot. 6).

Odróżnienie od siebie poszczególnych gatunków magurskich jaszczurek nie stanowi problemu w przypadku padalców kolchidzkich, które charakteryzują się podłużnym, pozbawionym kończyn ciałem, słabo wyodrębnioną od tułowia głową oraz gładkimi, drobnymi łuskami obecnymi zarówno na grzbietowej jak i brzusznej stronie ciała (Fot. 1). Brak długich, poprzecznych łusek na spodniej stronie ciała jest ważną cechą umożliwiającą odróżnienie padalców od węży. Niektóre osobniki padalców posiadają na grzbiecie błękitne, różnokształtne plamki. Wówczas mamy do czynienia z ich odmianą turkusową (Fot. 1). Padalec kolchidzki był niegdyś podgatunkiem padalca zwyczajnego *Anguis fragilis*, niemniej później został wydzielony jako odrębny gatunek, którego zasięg rozciąga się także na wschodnią oraz południowo-wschodnią Polskę, gdzie znajduje się Magurski Park Narodowy.

Jaszczurka zwinka jest szeroko rozpowszechnionym gatunkiem w Europie oraz najliczniejszym gadem Polski. Maksymalnie osiąga długość około 24 cm razem z ogonem. Ma stosunkowo masywne ciało oraz głowę, a także nieco krótszy od pozostałych jaszczurek ogon, tylko nieznacznie przekraczający długość reszty ciała. U jaszczurki tej występuje dymorfizm płciowy. Brzuszna strona ciała samca ma zielonkawy kolor, u samicy natomiast jest szara lub kremowa. W okresie godowym brzuch oraz boki



Fot. 3. Jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara*, MPN 2021, fot. Józef Róžański



Fot. 4. Jaszczurka zielona *Lacerta viridis*, fot. Robert Balog z Pixabay



Fot. 5. Jaskrawo ubarwiony samiec jaszczurki zwinki *Lacerta agilis*, MPN 2022, fot. Józef Różański

ciała samców stają się intensywnie zielone (Fot. 5), co cieszy oko potencjalnych obserwatorów.

Ciało jaszczurki żyworodnej osiąga długość do 16 cm, większość którego stanowi ogon (Fot. 3). Ubarwienie grzbietu jest zmienne, od jasnobrązowego po szare z obecnymi ciemnymi smugami oraz żółtawymi lub ciemnymi plamkami. Zdarzają się także osobniki melanistyczne, a więc całe czarne. Podobnie jak w przypadku jaszczurki zwinki, dymorfizm płciowy żyworódki odznacza się w barwie brzucha, która u samic może być biała, żółtawa bądź tylko częściowo-pomarańczowa, zaś u samców przeważnie jest pomarańczowożółta lub pomarańczowoczerwona. W odróżnieniu od zwinki, ciało i głowa żyworódki są stosunkowo drobne (Fot. 3).

Jaszczurki są ważną częścią magurskich ekosystemów nieleśnych, stanowiąc istotne ogniwo tutejszych sieci oraz łańcuchów pokarmowych. Żywią się bezkręgowcami, same zaś są pokarmem dla przedstawicieli wielu grup zwierząt, nie wyłączając z tego orlików krzykliwych *Clanga pomarina*. Pokonując magurskie szlaki, podziwiając tutejsze krajobrazy, spojrzysz niekiedy pod nogi, a prędzej czy później na pewno zobaczysz przemykającą pośród traw lub siedzącą na kamieniu jaszczurkę.



Fot. 6. Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* z odrośniętym, podwójnym ogonem, MPN 2018, fot. Józef Różański



Modliszka zwyczajna, fot. Józef Różański

Magurskie modliszki

Józef Różański

Zespół ds. Ochrony Przyrody

Występująca na terenie Polski modliszka zwyczajna, od pewnego czasu zwiększa zasięg występowania, pomimo iż w naszym kraju bytowała od dawna. Z końcem XX wieku jej zasięg ograniczony był jedynie do centralnej części Kotliny Sandomierskiej. W roku 1995 znanych było raptem 20 stanowisk tego gatunku (Liana, 2007). W Magurskim Parku Narodowym została zaobserwowana po raz pierwszy w 2003 roku (Pawelec i Basista, 2003). Obecnie odnotowuje się stały wzrost krajowej populacji tego gatunku. Warto nadmienić, że na terenie Polski występują dwa podgatunki – *Mantis religiosa religiosa* oraz *Mantis religiosa polonica* (Durak i in., 2018). Od roku 1984, modliszka zwyczajna jest w Polsce objęta ścisłą ochroną gatunkową. W ostatnich latach w Magurskim Parku Narodowym zaobserwowano ją w kilku miejscach, między innymi w Krempnej, w Dolinie Ciechani, Nieznajowej, w Kotani, w Hucie Polańskiej oraz na pasie granicznym, opodal Przełęcz Mazgalica. Obecność pojedynczych osobników odnotowana została również w sąsiedztwie MPN, np. na Górze Grzywackiej nad Kątami. Modliszki zwyczajne mają zmienne ubarwienie i mogą być zielone, żółtozielone, a nawet jasnobrązowe. Samice są nieco większe niż samce. Tego ciekawego owada, najłatwiej spotkać od sierpnia do października na dobrze nasłonecznionych polanach, zwłaszcza w sąsiedztwie borów sosnowych. Z uwagą będziemy monitorować stan populacji modliszki zwyczajnej w Magurskim Parku Narodowym w następnych latach.

Durak R., Wojton A., Dampc J., Mołoń M. 2018. Nowe dane na temat rozmieszczenia *Mantis religiosa* w południowo-wschodniej Polsce. Wiadomości Entomologiczne 37: 5–14.

Liana A. 2007. Distribution of *Mantis religiosa* (L.) and its changes in Poland. Fragmenta Faunistica 50: 91–125.

Pawelec J., Basista S. 2003. Inwazja modliszek w Magurskim Parku Narodowym. Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody 4: 1–2.

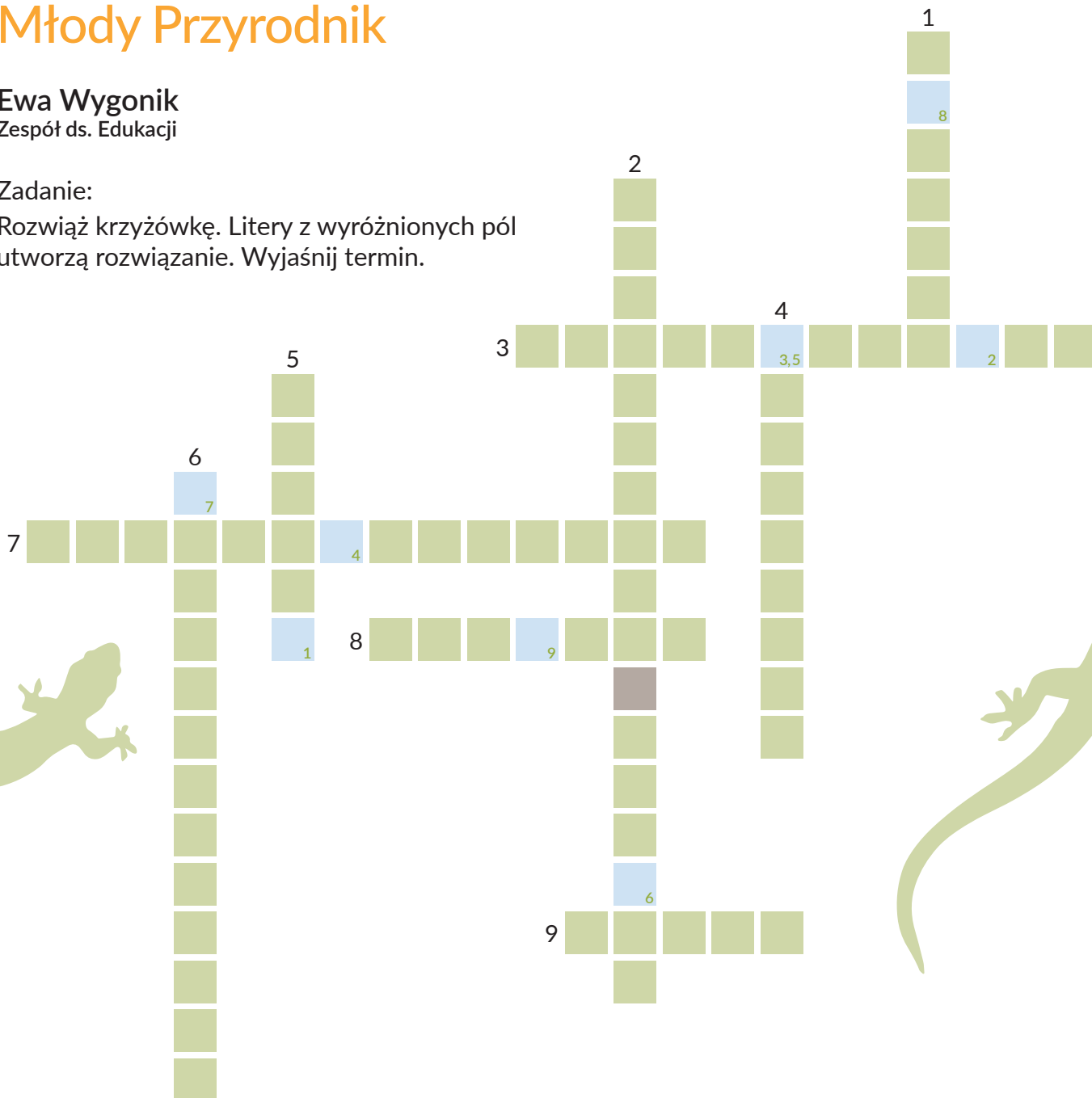
Młody Przyrodnik

Ewa Wygonik

Zespół ds. Edukacji

Zadanie:

Rozwiąż krzyżówkę. Litery z wyróżnionych pól utworzą rozwiązanie. Wyjaśnij termin.



Poziomo:

- 3. ogół wszystkich płazów i gadów występujących na danym obszarze
- 7. zwierzęta ... to takie, których temperatura ciała jest zależna od temperatury otoczenia
- 8. beznoga jaszczurka
- 9. główny składnik diety jaszczurek

Pionowo:

- 1. jaszczurka nie wykazywana obecnie na terenie Polski
- 2. zmiana kolorów zwierzęcia mająca na celu zwabienie płci przeciwnej, odgrywa ważną rolę w zalotach
- 4. odmiana padalca z różnokształtnymi, błękitnymi plamkami
- 5. najliczniejsza jaszczurka w Polsce
- 6. ciemno ubarwione osobniki to osobniki...

hasło:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

to zdolność zwierząt do

.....

