

Piotr Profus

Gady *Reptilia* Śląska Cieszyńskiego – występowanie, rozmieszczenie, biologia, zagrożenia i ochrona

Celem niniejszego opracowania jest omówienie występowania, przedstawienie rozmieszczenia i biologii oraz opis zagrożeń poszczególnych gatunków gadów zasiedlających Śląsk Cieszyński. Do analiz wykorzystano głównie dane zawarte w wydanych w ostatnim dwudziestolecu dwóch edycjach atlasu płazów i gadów Polski pod redakcją Głowacińskiego i Rafińskiego (2003) oraz Głowacińskiego i Sura (2018a). W latach 2002 i 2004 inwentaryzację płazów na terenie siedmiu gmin powiatu cieszyńskiego: Dębowiec, Goleiszów, Hażlach, Istebna, Strumień, Ustroń i Wisła przeprowadzili nauczyciele biologii i przyrodnicy pod kierunkiem Piotra Cempulika z Muzeum Górnośląskiego w Bytomiu. Przy okazji wykonanych prac terenowych zebrano sporo informacji o gadach zasiedlających wymienione gminy (Cempulik i in. 2002, 2004), które również uwzględniono w niniejszym opracowaniu. Powyższe dane uzupełniono nowszymi informacjami uzyskanymi od lokalnych przyrodników oraz z publikacji, w których omówiono stan poznania kręgowców lądowych województwa śląskiego (Profus, Świerad 2013; Profus 2020). W niniejszej pracy dokonano przeglądu stanu zbadania fauny gadów na obszarze Śląska Cieszyńskiego. Z obszaru tego wykazano 9-10 gatunków gadów, w tym jednego obcego pochodzenia¹.

Obszar Śląska Cieszyńskiego, z którego zebrano dane o gadach, obejmuje ok. 1 100 km², w tym cały obecny powiat cieszyński (730,3 km²) i zachodnią część obecnego powiatu bielskiego (do rzeki Białej) przy czym uwzględniono dane pochodzące z całego miasta Bielsko-Biała w granicach administracyjnych. Utworzenie ogromnego Zbiornika Goczałkowickiego w 1956 r. zatopiło historyczną granicę między Górnym Śląskiem a Śląskiem Cieszyńskim. Najniższy punkt na omawianym obszarze znajduje się w dolinie Wisły (252 m n.p.m.), a najwyższymi szczytami są: Skrzyczne (1 257 m n.p.m.) i Barania Góra (1 220 m n.p.m.) w Beskidzie Śląskim.

Stanowiska gadów przedstawiono w siatce koordynatów geograficznych. Jej podstawową jednostką jest pole atlasowe o powierzchni 110,4 km² (na wysokości Cieszyna), z których każde jest ograniczone południkami (10 minut długości geograficznej) i równoleżnikami (5 minut szerokości geograficznej). Taki sam system, oparty na siatce współrzędnych geograficznych, przyjęto wcześniej w *Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt* (Głowaciński 2001) oraz w obu *Atlasach płazów i gadów Polski* (Głowaciński, Rafiński 2003; Głowaciński, Sura 2018a).

¹ Istnieje pilna konieczność przeprowadzenia badań genetycznych padalców zasiedlających tę część Śląska, bowiem nie wiadomo czy obszar ten zasiedla jeden, czy też dwa gatunki tych beznogich jaszczurek.

Opisy i mapy rozmieszczenia gadów na Śląsku Cieszyńskim

Żółw błotny *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758)

Obecnie jego najdalej na północ wysunięte stanowiska leżą w Polsce, na Litwie i Łotwie oraz w Rosji. Kraje te, w tym Polskę, zasiedla podgatunek nominatywny *Emys orbicularis orbicularis*.

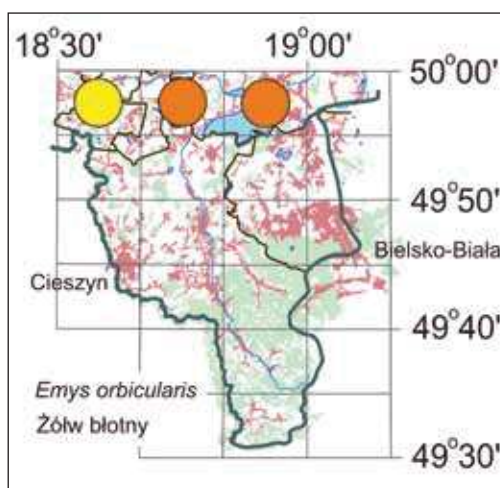
Trudno ustalić aktualną liczebność polskiej populacji żółwia błotnego, ale prawdopodobnie może ona wynosić kilka tysięcy dorosłych osobników. Liczebność na wielu stanowiskach jest określana jedynie szacunkowo, gdyż gatunek jest trudny do obserwacji, a ponadto brakuje danych o efektach hodowli i przenoszenia do środowiska kilkunastu tysięcy małych żółwi pozyskiwanych z gniazd na Polesiu Lubelskim (Najbar, Rybacki 2018).

Żółw błotny jest gatunkiem dwuśrodowiskowym, jakkolwiek większość życia spędza w wodzie i strefie przybrzeżnej. Bytuje głównie w eutroficznych, zamulonych, zarastających i szybko nagrzewających się zbiornikach wód stojących bądź w wolno płynących rzekach. Będąc zwierzęciem zmiennej temperatury ciała przez dużą część dnia wygrzewa się na brzegach zbiornika, kępach roślinności i zwalonych pniach drzew. Samica składa od 3 do 19 jaj w samodzielnie wykopanych jamach zlokalizowanych w suchych, kserotermicznych siedliskach lądowych, zazwyczaj w niedużych odległościach od wody. Wykryto interesującą zależność pomiędzy rozwojem embrionalnym zarodków żółwi a temperaturą panującą w jamie, w której złożone zostały jaja. Jeżeli pomiędzy 30. a 40. dniem inkubacji w jamie ze zniesieniem, temperatura przekracza 29°C, to z jaj wykluwają się wyłącznie samice, a jeżeli jest niższa od 28°C – z jaj wylęgają się tylko samce. W temperaturach pośrednich wykluwają się samice i samce. Młode wykluwają się zwykle we wrześniu, a długość pancerza świeżo wykluwanych młodych wynosi 2-2,5 cm. Zimą żółwie błotne spędzają pod wodą – na dnie zbiorników ze sporą ilością roślin wodnych i zatopionych gałęzi drzew. Oddychają wtedy przez skórę, pobierając tlen z chłodnej wody (Meyer i in. 2014).

W Polsce samice po raz pierwszy przystępują do składania jaj w wieku około 20 lat. Samce charakteryzują się mniejszymi rozmiarami pancerza niż samice i mniejszą masą ciała. Duże samce polskiej populacji osiągają 17-18,5 cm długości grzbietowej części pancerza zwanego karapaksem i masę ciała 600-900 g, a samice odpowiednio 17-22 cm



Żółw błotny. Fot. Jan Król



Ryc. 1. Występowanie żółwia błotnego na Śląsku Cieszyńskim.

Objaśnienia znaków do rycin 1-10:

- - stanowisko najbardziej aktualne, notowane w latach 2001-2020
- - stanowisko notowane w latach 1971-2000
- - stanowisko notowane do roku 1970

i 1000-1400 g (Kosiński 1993; Najbar 2001a). Żółwie błotne są drapieżnikami, polują głównie na drobne bezkręgowce oraz płazy i ryby. Odżywiają się także padliną i roślinami (Najbar 2001a; Fritz i in. 2015).

Zasięg żółwia błotnego w Polsce stopniowo i zdecydowanie się kurczy. Wpływają na to wieloletnie zmiany siedliskowe, obejmujące zarówno siedliska wodne, jak i lądowe. Negatywny udział miały zabiegi prowadzące do osuszania terenów podmokłych i bagiennych, ich zasypywanie, zanieczyszczanie ściekami i eutrofizacja. Miejsca rozrodu żółwi ulegały degradacji głównie w wyniku ich zarastania, celowego zalesiania lub przekształcania w pola uprawne. Wysokie straty powodują też drapieżniki, między innymi dziki, lisy, jenoty i szopy pracze, które rozkopują gniazda i wyjadają jaja bądź wylęgające się młode żółwie. Atakują i zabijają również osobniki dorosłe. Do niedawna duże straty dla populacji gatunku powodowało także odławianie osobników do hodowli lub na sprzedaż (Goślawski, Rybacki 1988; Kosiński 1993).

Wyluczając wschodnią część kraju, aktualna sytuacja żółwi jest zła lub słabo zbadana. Na Śląsku spośród kilkudziesięciu stanowisk podawanych przez Paxa (1925) jeszcze na początku XX wieku, praktycznie nie istnieje już ani jedno (Rybacki 2003). Od dziesięcioleci brakuje stwierdzeń dokumentujących rozród na Górnym Śląsku i z tego powodu gatunek ten uznano w województwie śląskim za wymarły (Profus, Świerad 2013). Pewnym zaskoczeniem było odnalezienie tego gatunku na Zbiorniku Goczałkowickim. Liczba obserwacji jest niewielka, niemniej mogłoby to wskazywać, iż pod koniec XX wieku bytowała tu jeszcze skrajnie nieliczna populacja (ryc. 1). Wszystkie obserwacje żółwia błotnego z tego obszaru zebrał i spisał Jan Król (2000). W połowie lat 90. XX wieku jeden osobnik był widziany na południe od tego zbiornika, jesienią 1994 roku był obserwowany podczas wędrówki przy tamie zbiornika; latem 1995 roku dorosły osobnik został sfotografowany podczas przechodzenia przez drogę polną w zachodniej części zbiornika, a ponownie w tej części jeden dorosły osobnik wygrzewał się (18 maja 1997 r.) na błotnistej wysepce. Ostatnia obserwacja żółwia pochodzi z 3 kwietnia 1999 roku z obniżenia terenu przy Wiśle, w zachodniej części zbiornika. Przynajmniej w dwóch przypadkach z lat 1995 i 1997 obserwacje dotyczyły dwu różnych osobników (Król 2000). Opisane przez tego autora miejsca występowania żółwia są zarazem jednymi z najwyżżej położonych w Polsce – 250 m n.p.m. Żółw błotny jest zwierzęciem długowiecznym i może żyć kilkadziesiąt lat, a w swoim środowisku prowadzi skryty tryb życia, przez co jest trudny do zauważenia.

Warto przytoczyć ciekawy opis krainy zwanej „Oderbruch” zlokalizowanej w niemieckiej Brandenburgii około 10 km na zachód od naszej granicy państwowej. Jak podawał Theodor Fontane (1863) te tereny położone między Starą Odrą (niem. *Alte Oder*) i obecnym, głównym i granicznym nurtem Odry przed jej „skanalizowaniem”, pod koniec XVII i na początku XVIII wieku przecinały niezliczone mniejsze i większe odnogi Odry, miejscami poprzetykane jeziorami. Z opisu Fontane’a wynika, iż liczebność niektórych gatunków ryb oraz liczebność raków była tutaj wtedy oszałamiająca. Także populacja żółwia błotnego była tak liczna, że do miejscowości Wriezen przyjeżdżano po nie furmankami ze Śląska i z Czech, a miejscowi trudnili się wożeniem żółwi furami między innymi na Śląsk (Fontane 1863). Masowe pozyskiwanie i sprzedawanie w celach konsumpcyjnych żółwi błotnych w przeszłości w znacznym stopniu przyczyniło się do zaniku wielu populacji europejskich. W katolickich regionach Niemiec żółwie uznawane były jako popularne zwierzęta do sporządzania potraw wielkopostnych. Na obszarach dzisiejszej Polski w przeszłości (ok. 250-100 lat temu) stosowano podobne praktyki, jednak działalność ta jest znacznie słabiej udokumentowana, a skala procederu pozostaje nieznana (Kinzelbach 1988; Najbar 2001a). O spożywaniu żółwi błotnych w Polsce istnieją zapiski już z XVIII wieku, a w XIX i na początku XX wieku żółwie gościły na stołach smakoszy, delektujących

się słynną zupą żółwiową, której głównym składnikiem była jednakże wołowina (Młynarski 1971). W tym samym czasie na Śląsku i na Mazurach powszechne było wierzenie, że trzymanie żółwi błotnych w korytach dla bydła ma jakoby dobrze wpływać na zdrowotność trzody (Pax 1925; Młynarski 1971).

Gady te na początku XIX wieku były na Śląsku już tak nieliczne, że znano je wyłącznie ze stawów otaczających rezydencje oraz z przyklasztornych ogrodów, gdzie hodowano je jako zwierzęta do konsumpcji w czasie postów (Fritz i in. 2015). W Polsce gatunek ten został objęty ochroną prawną już w 1935 roku². Na mocy aktualnych przepisów w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt³ otoczony jest nadal ochroną ścisłą, dodatkowo z zaleceniem ochrony czynnej i nakazem ochrony strefowej w miejscach rozrodu. Jako gatunek wysokiego ryzyka (kategoria EN) został wpisany do polskiej czerwonej księgi zwierząt i zarazem na krajową czerwoną listę zwierząt (Głowaciński 2001, 2002). Na Czerwonej Liście IUCN⁴ jest zakwalifikowany do gatunków bliskich zagrożenia (kategoria NT). Podlega ponadto Konwencji – Ramsarskiej⁵ i Berneńskiej⁶ oraz Dyrektywie Siedliskowej UE (zał. 2 i 4)⁷.

Padalec zwyczajny *Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758) i padalec kolchidzki *Anguis colchica* (Nordmann, 1840)

Znajomość zróżnicowania populacyjnego i rozmieszczenia padalców w Polsce jest dopiero w fazie początkowej, ale możemy przypuszczać, że padalec kolchidzki *Anguis colchica incerta* występuje w części południowo-wschodniej i wschodniej, zaś padalec zwyczajny *Anguis fragilis* na pozostałym terenie, a Wisła nie stanowi bariery rozdzielającej oba taksony (Sura 2018a). Badania genetyczne pozwoliły ustalić, że na południowym zachodzie padalec kolchidzki najdalej dochodzi do Rajczy, Raciborza (woj. śląskie) i Polskiej Cerekwi (woj. opolskie), natomiast padalec zwyczajny był stwierdzany w Jarnośłótku i Pokrzywnie – u stóp Gór Opawskich. Napotkano go również w Kędzierzynie-Koźlu (Jablonski i in. 2017). Natomiast Skórzewski (2017) sugeruje, iż na Górnym Śląsku można się spodziewać osobników o cechach pośrednich. Zgadza się to z rozmieszczeniem obu padalców na terenie Czech (Gvoždík i in. 2015). W Czechach przeprowadzono badania mitochondrialnego DNA sporej liczby padalców, przez co w tym kraju dość precyzyjnie rozpoznane jest rozmieszczenie obu gatunków. Według tych autorów przez wschodnią część Republiki Czeskiej przebiega granica występowania obu gatunków padalców oraz wąska strefa ich wspólnego występowania. W niej wykazano obecność



Padalec kolchidzki. Fot. Piotr Sura

² Rozporządzenie Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego z dnia 16 października 1935 r. wydane w porozumieniu z Ministrem Rolnictwa i Reform Rolnych o uznaniu żółwia za gatunek chroniony (Dz. U. z 1935 r. Nr 80, poz. 498).

³ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r., poz. 2183 z późn. zm.). Uwaga – wszystkie informacje dotyczące gatunkowej ochrony gadów podane w niniejszym artykule odnoszą się do powyższego rozporządzenia.

⁴ Czerwona Lista IUCN (Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody i Jej Zasobów) jest dostępna na stronie organizacji <https://www.iucnredlist.org/>.

⁵ Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzona w Ramsarze dnia 2 lutego 1971 r. (Dz. U. z 1978 r. Nr 7, poz. 24 z późn. zm.).

⁶ Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona w Bernie dnia 19 września 1979 r. (Dz. U. 1996 r. Nr 58, poz. 263 z późn. zm.).

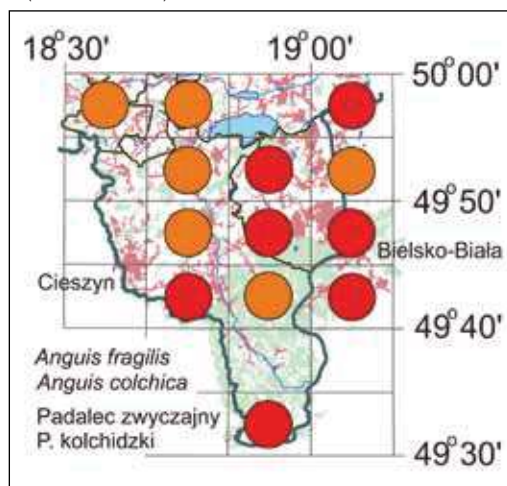
⁷ Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. Urz. UE L z 1992 r. Nr 206, poz. 7 z późn. zm.).

osobników z genami obu taksonów. Na czeskim Śląsku, graniczącym ze Śląskiem Cieszyńskim, badania genetyczne jednoznacznie wykazały obecność jedynie padalca kolchidzkiego (Gvoždík i in. 2015). Sugeruje to, że gatunkiem zasiedlającym omawiany obszar jest padalec kolchidzki. Istnieje zatem pilna konieczność badań genetycznych padalców zasiedlających tę część Śląska, a dalsze badania powinny wskazać kolejne rejony w Polsce, gdzie powstają strefy mieszańcowe. Ponadto najnowsze badania potwierdzają, że padalec kolchidzki jest bliżej spokrewniony z padalcem greckim *A. graeca* – zasiedlającym m. in. Grecję i Albanie – niż z padalcem zwyczajnym (Sura 2018a).

Oba gatunki krajowych padalców są do siebie podobne, jednak kilka cech morfologicznych umożliwia ich identyfikację. Tarczki prefrontalne *A. fragilis* kontaktują się ze sobą na całej szerokości, otwór uszny jest niewyraźny, liczba łusek dookoła środka tułowia wynosi 24-26, a rzadkie niebieskie grzbietowe plamki są obecne tylko u samców. Z kolei *A. colchica* ma tarczki prefrontalne zwykle oddzielone, które tylko czasem stykają się punktowo i bardzo rzadko mają szerszy kontakt, otwór uszny zwykle jest dobrze widoczny, liczba łusek dookoła tułowia wynosi 26-30, a niebieskie grzbietowe plamki są częste u samców i wyjątkowo obecne u samic. Obecność lub brak otworu usznego oraz liczba łusek dookoła tułowia wydają się najlepszymi cechami odróżniającymi oba gatunki (Skórzewski 2017; Sura 2018a). Z powodu deficytu badań, zasadne było umieszczenie notowań obu gatunków padalców na jednej wspólnej mapie (ryc. 2).

Do 1974 roku w kraju zmierzono w sumie długości ciała 603 samic i samców padalców należących do obu opisywanych gatunków, bowiem wówczas jeszcze nie wyróżniano obu taksonów. Okazy o wyjątkowej długości zawsze były samicami. Najwięcej zmierzonych samic (35% populacji) mieściło się w klasie długości 30-35 cm, a najdłuższa z nich (bez uszkodzonego ogona) miała 53,2 cm i masę 76,9 g. Z kolei największy udział samców (39%) mieścił się w klasie 25-30 cm, a najdłuższy z nich wykazywał długość ciała 43,6 cm i ciężar 38,7 g (Juszczak 1987).

W sumie padalce wykazano na Śląsku Cieszyńskim w 13 polach atlasowych – w siedmiu w XXI wieku, a w kolejnych sześciu w latach 1971-2000. Oba gatunki padalców zamieszkują podobne siedliska: z reguły wilgotne, liściaste i mieszane lasy, a zwłaszcza ich obrzeża, leśne polany i łąki, gdzie kryją się między innymi w ściółce, w norach, pod kamieniami, kłódami drewna, kopami siana, deskami. Aktywne są o zmierzchu i nocą, niekiedy jednak również w dzień, zwłaszcza po deszczu. Mogą również wygrzewać się na słońcu. Odżywiają się głównie ślimakami i dżdżownicami. W zależności od warunków pogodowych i wysokości, na której występują, ze snu zimowego budzą się w drugiej połowie marca lub w kwietniu. Okres godowy trwa zwykle od kwietnia do czerwca. Rozwój zarodkowy w jajowodach samicy trwa około 90 dni. Samica rodzi młode od końca lipca do końca września, a miot liczy najczęściej 6-12 młodych. W sen zimowy zapadają zwykle w październiku. Charakteryzują się długowiecznością – w niewoli mogą żyć nawet 20-28 lat (Sura 2018a). Padalce są dość pospolitymi gadami w Polsce i zapewne na razie nie grozi im wyginięcie. Polują na nie między innymi ptaki szponiaste, bociany, krukowate i kuraki. Wiele osobników ginie pod kołami



Ryc. 2. Występowanie padalca zwyczajnego i padalca kolchidzkiego na Śląsku Cieszyńskim.

samochodów, a także pod kołami rowerów na leśnych drogach. Zabijane są również przez ludzi mylących je z węzami oraz padają ofiarą środków chemicznych używanych do zwalczania ślimaków.

Padalec zwyczajny jest objęty prawną ochroną częściową, a po ostatnich zmianach taksonomicznych taki sam status powinien dotyczyć padalca kolchidzkiego (Kolenda i in. 2019). Wpisany jest na Czerwonej Liście IUCN w kategorii niskiego ryzyka (LC) i wprowadzony do załącznika Konwencji Berneńskiej (Sura 2018a).

Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758)

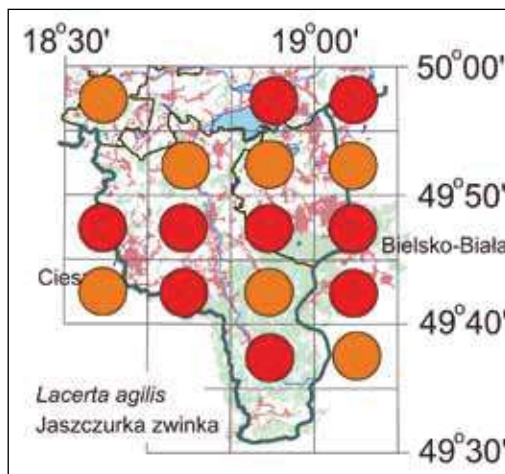
Jaszczurka zwinka występuje na całym terenie Polski, a na nizinach jest najczęściej spotykanym gadem. W naszych Karpatach zwykle dochodzi do wysokości 900 m n.p.m., a wyjątkowo, na stokach Babiej Góry, może dochodzić do 1 100 m n.p.m. (Świerad 2003). Jest gatunkiem wybitnie ciepłolubnym, zasiedlającym wszelkie suchsze siedliska – lasy sosnowe, liściaste i mieszane z polanami, wrzosowiska, przydrożne skarpy, nasypy kolejowe, łąki, rumowiska skalne oraz piaszczyste i trawiaste brzegi jezior.

Długość krajowych dorosłych osobników (o nieuszkodzonych ogonach) może dochodzić do 23-23,5 cm, lecz najwięcej osobników (ponad 40%) mieści się w klasie długości 16-18 cm. Najcięższe są samice tuż przed złożeniem jaj, a po zniesieniu jaj ich masa ciała spada (np. z 26 g do 17,8 g). Duże samce osiągają ciężar do 19,0 g (Juszczyk 1987).

Szczyt aktywności osobników przypada na słoneczne godziny dnia, kiedy temperatura ich ciała osiąga 31-32°C. Ze snu zimowego budzą się zwykle pod koniec marca i na początku kwietnia, po wyraźnym ociepleniu. Jako pierwsze po zimowaniu pojawiają się osobniki młode, potem samce, a na końcu samice (Sura 2018b). Dojrzałość płciową osiągają po 2-3 latach, a w populacji zamieszkującej nasz kraj udokumentowano przewagę liczebną samców nad samicami (1,2 : 1; 886 samców : 703 samic, Juszczyk 1987). Okres godowy rozpoczyna się w kwietniu i może trwać nawet do końca czerwca, ze szczególnym nasileniem w maju. W tym czasie samce przybierają intensywnie zieloną barwę po bokach ciała i walczą ze sobą. Po upływie około miesiąca od kopulacji samica składa najczęściej 4-15 jaj, które zagrzebuje w ziemi lub umieszcza pod kamieniami, w dobrze nasłonecznionych i odpowiednio wilgotnych miejscach. Większe i starsze samice znoszą więcej jaj niż samice młodsze. Jaja muszą mieć zapewnioną wilgoć w podłożu, w którym się rozwijają – w przeciwnym razie szybko wysychają, a zarodki giną. Z kolei przy wysokiej wilgotności jaja mogą ulec zniszczeniu w wyniku zagrzybienia. Rozwój jaj, w zależności od warun-



Jaszczurka zwinka
– samica (z przodu) i samiec (z tyłu).
Fot. A. Dorda



Ryc. 3. Występowanie jaszczurki zwinki na Śląsku Cieszyńskim.

ków atmosferycznych, trwa około 1,5 do 2,5 miesiąca, a młode wykluwają się od początku czerwca do początku września. Świeżo wyklute wraz z ogonem mają 5,5-6,5 cm długości. Młode wylęgnięte wcześniej mają więcej czasu na żerowanie i wzrost ciała, a przez to większe szanse na przezimowanie i przeżycie niż osobniki urodzone później (Juszczak 1987; Sura 2018b).

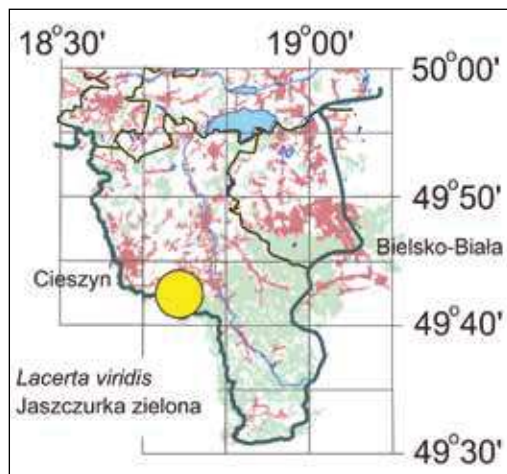
Jaszczurki zwinki są drapieżnikami, a głównym ich pokarmem są drobne bezkręgowce, głównie wszelakie owady, pająki, wiję i ślimaki. Chętnie polują również na dżdżownice, a w lecie ważną pozycję w ich diecie zajmują owady prostoskrzydłe i gąsienice (Blanke 2020). W sen zimowy zapadają często już we wrześniu, jednak młode osobniki spotkać można jeszcze w październiku. W Polsce mogą żyć do 3-4 lata, najstarsze osobniki dożywały do 6 lat (Borczyk i in. 2004).

Na Śląsku Cieszyńskim jaszczurka zwinka jest gatunkiem pospolitym i często spotykanym. Wykazana została w obrębie 16 pól atlasowych; w dziewięciu polach odnotowana została w latach 2001-2020, a w siedmiu w latach 1971-2000 (ryc. 3).

Nowsze badania wskazują, iż znaczny obszar naszego kraju zamieszkuje podgatunek *L. a. argus*, natomiast w północno-wschodniej Polsce występuje podgatunek – *L. a. chersonensis*, jednak na podstawie cech morfologicznych praktycznie nie da się ich odróżnić (Sura 2018b). Na nizinach i wyżynach naszego kraju jaszczurka zwinka należy do najpospolitszych gadów i jest objęta ochroną częściową. Gatunek figuruje również na Czerwonej Liście IUCN (kat. LC) oraz w załącznikach Konwencji Berneńskiej i Dyrektywy Siedliskowej UE (Sura 2018b). Do głównych zagrożeń gatunku należą destrukcja, degradacja i fragmentacja środowiska, zarastanie siedlisk, a także powodzie (Borczyk 2001). Ma też wielu wrogów – znanych jest nie mniej niż 38 gatunków ptaków oraz 12 gatunków ssaków, które na nią polują. Lokalnie spory wpływ na stan populacji mogą wywierać koty domowe oraz dziki. Z drapieżników polujących często na jaszczurki zwinki znane są pustułki i gniewosze plamiste. Spora frakcja osobników jest zainfekowana kleszczami (Blanke 2010, 2020; Blanke, Fearnley 2015).

Jaszczurka zielona *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768)

Jaszczurka zielona zasiedla nasłonecznione stoki jarów i wzgórz, nasypy pokryte najczęściej roślinnością kserotermiczną i stepową, obrzeża pól, a nawet wrzosowiska. Dochodzi zwykle do wysokości 600 m n.p.m. Chroni się w norach, szczelinach skalnych oraz gęstych zakrzewieniach. Prowadzi wyłącznie dzienny tryb życia, a najaktywniejsza jest w dni ciepłe i słoneczne. Wspina się dobrze po ścianach skalnych, jak też po gałęziach drzew i krzewów. Długość dorosłych osobników o nieuszkodzonych ogonach może dochodzić do 35 cm. Masa ciała dorosłych samców w Czechach waha się od 16 do 57 g a samic od 18,5 do 42,5 g (Moravec 2015a). Odżywia się głównie owadami i innymi bezkręgowcami, czasami soczystymi owocami. Dorosłe osobniki zjadają też inne jaszczurki i małe węże. W północnej części zasięgu występowania odbywa gody w kwietniu lub maju, wkrótce po obudzeniu się ze snu zimowego. Samica składa od 5 do 23 jaj. Wielkość



Ryc. 4. Występowanie jaszczurki zielonej na Śląsku Cieszyńskim.

„świeżo” zniesionych jaj mieści się w granicach 13-19 mm (długość) i 8-11 mm (szerokość), a ich ciężar waha się pomiędzy 0,62 a 11,22 g. Całkowita masa zniesienia wynosi 10-35% (średnio 24,9%) ciężaru ciała samicy po złożeniu jaj. Jaja niezapłodnione są o ok. 1/3 lżejsze od jaj zapłodnionych (Elbing 2001; Rykena i in. 1996). Okres inkubacji w Brandenburgii, blisko granic Polski, wynosi od 81 do 132 dni (Elbing 2016). Młode wylęgają się w lipcu i sierpniu, ich długość całkowita wynosi 8-10 cm. W sen zimowy mogą zapadać już we wrześniu (Moravec 2015a; Głowaciński, Sura 2018b).

Aktualnie występowanie jaszczurki zielonej w granicach Polski jest wątpliwe i dotychczas nie zostało udokumentowane, jakkolwiek wymaga ciągłego monitorowania, zwłaszcza w odpowiednich siedliskach w południowych i zachodnich rejonach kraju (Skawiński i in. 2019). Ostatnie stanowisko tej jaszczurki w Polsce wykazane zostało w latach 1968-1970 w Ustroniu na Śląsku Cieszyńskim (Bielawski, Ramik 1972), gdzie widziano zarówno osobniki dorosłe, jak i młodociane, jednak w następnych latach nie zostało ono potwierdzone (ryc. 4). Nie jest pewne, czy stanowisko to miało charakter naturalny, czy też jaszczurki te zostały introdukowane, jakkolwiek nie można tego wykluczyć, gdyż gatunek występuje na co najmniej 15 stanowiskach na terenie południowych Moraw (Zavadil i in. 2015). Stanowiska morawskie są jednak w sporym oddaleniu (ok. 100 km) od Ustronia. Jaszczurki tej nie stwierdzono ostatnio na Czeskim Śląsku (Zavadil i in. 2015), niemniej jednak możliwe są lokalne migracje i przemieszczania się osobników tego gatunku na przygraniczne tereny Polski.

Identyfikacja jaszczurek opisanych w Ustroniu opierała się jedynie na zdjęciu jednego schwytanego samca, uniemożliwiającym określenie statusu podgatunkowego osobnika. Natomiast wcześniejsze doniesienie Simma (1931) o występowaniu jaszczurki zielonej w Beskidzie Śląskim jest zbyt ogólne, aby uznać je za istotny przekaz naukowy (Głowaciński, Sura 2018b, Skawiński i in. 2019).

Czynnikami najbardziej limitującym występowanie jaszczurki zielonej są surowe zimy i straty siedliskowe w wyniku gospodarki człowieka. Odnotowywane w ostatnich dekadach ocieplanie się klimatu w Europie podnosi szanse spontanicznego pojawiania się tego gatunku na południu Polski. Podobnie jak w przypadku innych jaszczurek, ma ona wielu naturalnych wrogów; pada ofiarą dużych ptaków i drobnych ssaków drapieżnych, w tym szczególnie kotów domowych (Głowaciński, Sura 2018b).

W czerwonej księdze zwierząt (Głowaciński 2001) została uznana za gatunek w Polsce całkowicie wymarły, zapobiegawczo objęta jest ścisłą ochroną gatunkową. Wpisana na Czerwoną Listę IUCN jako niezbyt zagrożona (kat. LC), figuruje też w załącznikach Konwencji Berneńskiej i Dyrektywy Siedliskowej UE (Głowaciński, Sura 2018b).

Jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara* (Lichtenstein, 1823)

Jest szeroko rozprzestrzenionym gatunkiem w Europie Środkowej i Północnej od Irlandii, Wielkiej Brytanii i północnej Hiszpanii poprzez europejską część Rosji po Sachalin, północne Chiny i Japonię. W Skandynawii dochodzi do 70°N, zaś na południu najdalej wysunięte stanowiska leżą na Półwyspie Bałkańskim: w Macedonii i Bułgarii. W Polsce wraz z jaszczurką zwinką jest najpospolitszym gadem występującym na całym obszarze, a ze względu na swą dużą plastyczność ekologiczną zajmuje nawet tereny znacznie zmienione przez człowieka (Sura 2018c).



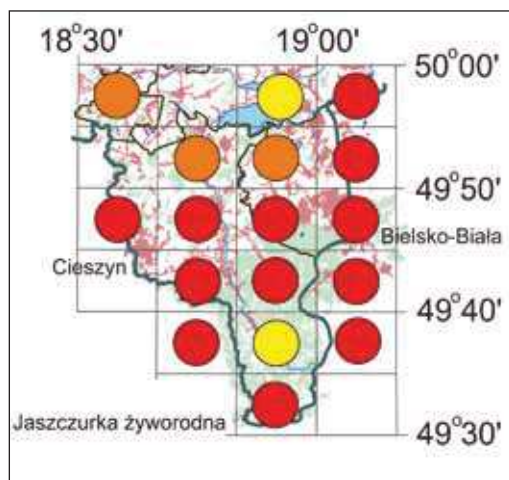
Jaszczurka żyworodna.
Fot. A. Dorda

W Polsce i na Górnym Śląsku jest dość pospolitym gatunkiem niżowo-górskim. Rozradzające się populacje rejestrowano często na niżu oraz dość często we wszystkich pasmach Beskidów województwa śląskiego (Sura 2018c), gdzie występuje po regiel górny, w którym dociera po najwyższe szczyty, w tym Pilsko (1 545 m n.p.m.) (Świerad 1998). Na Śląsku Cieszyńskim została odnotowana w obrębie 17 pól atlasowych: w 12 z nich w latach 2001-2020, w 3 w latach 1970-2000, a stwierdzenia w dwóch pozostałych polach są sprzed 1970 roku (ryc. 5).

Jaszczurka żyworodna zamieszkuje zwykle wilgotniejsze siedliska – obrzeża lasów, torfowiska, polany leśne i podmokłe łąki, nadrzeczne zarośla. Aktywna jest w dzień, dobrze pływa i może w razie niebezpieczeństwa wskakiwać do wody, nurkując pomiędzy wodnymi roślinami. Z pomiarów opublikowanych przez Juszczuka (1987) wynika, iż najmniejsze dojrzałe samce i samice wykazują podobną długość ciała w granicach ok. 13 cm (w tym długość ogona 7,6-8,0 cm), a największy udział w populacji rozrodzkiej mają osobniki obu płci w klasie długości 13,1-14,0 cm i masie ciała pomiędzy 5,0 a 7,0 g. Największy samiec posiadał długość 15,3 cm i masę ciała 6,4g, największa samica 15,6 cm i masę 7,2 g (po urodzeniu młodych). Ze snu zimowego jaszczurka ta budzi się czasem już na początku marca (w górach później), gdy jednak rozpoczyna zwykle dopiero w kwietniu lub maju, a w górach dopiero na początku czerwca. Samce mają wtedy wyraźny pomarańczowy brzuch. W naszych warunkach klimatycznych ciąża trwa od 5 tygodni do 3 miesięcy, samica wtedy intensywnie wygrzewa się w słońcu, przyspieszając rozwój zarodków. Młode zwykle pozostają w pobliżu samicy przez pewien czas i interakcje między nimi a samicą mają istotne znaczenie w ich późniejszym rozprzestrzenianiu się (Le Galiard i in. 2003).

Pokarmem jaszczurki żyworodnej są drobne bezkręgowce, przeważnie pająki, owady, ślimaki i dżdżownice. W zależności od warunków atmosferycznych sen zimowy rozpoczyna pod koniec października lub nawet na początku listopada i może wtedy utrzymywać temperaturę ciała na poziomie $-3,5^{\circ}\text{C}$ przynajmniej przez 3 tygodnie (Grenot i in. 2000).

Na większości obszaru występowania – w tym w Polsce – jest żyworodna. Całkowity rozwój embrionalny odbywa się w jajach znajdujących się w jajowodach samicy, która



Ryc. 5. Występowanie jaszczurki żyworodnej na Śląsku Cieszyńskim.



Jaszczurka żyworodna. Fot. A. Dorda

w tym okresie specjalnie chętnie wygrzewa się na słońcu. Skorupki jaj są zredukowane do cienkiej błonki, z której młode uwalniają się w trakcie składania lub wkrótce po ich złożeniu (Młynarski 1971). Świeżo urodzone żyworódki są bardzo ciemne, niemal czarne i zaraz po wykluciu mają 30-40 mm długości i masę ciała od 100 do 250 mg. Śmiertelność młodych jest bardzo wysoka (ok. 90%) i tylko 10% świeżo urodzonych osobników osiąga 12 miesięcy. Oczekiwaną długość życia tych młodych obliczono na 4-5 lat, ale najstarsze mogą nawet żyć do 10-12 lat. Duże i dobrze odżywione osobniki przystępują po raz pierwszy do rozrodu po drugim zimowaniu. Małe i słabo odżywione osobniki rozradzają się po raz pierwszy po trzecim zimowaniu (Günther, Völkl 1996a).

Jaszczurka żyworodna jest pospolitym, a w niektórych miejscach – zwłaszcza w górach – liczny gadem i na razie nie zagraża jej wyginięcie. Wśród głównych jej wrogów są żaby, ropuchy, węże i większe jaszczurki, wiele ptaków oraz ssaków jak jeże, ryjówki i lisy. Zimujące osobniki mogą być zjadane przez dziki, a młodym osobnikom mogą zagrażać chrząszcze z rodzaju *Carabus* (Günther, Völkl 1996a; Thiesmeier 2013). Jaszczurka żyworodna jest objęta ochroną gatunkową częściową oraz wpisana na Czerwonej Liście IUCN jako niezbyt zagrożona (kat. LC) oraz do załączników Konwencji Berneńskiej i Dyrektywy Siedliskowej UE (Sura 2018c).

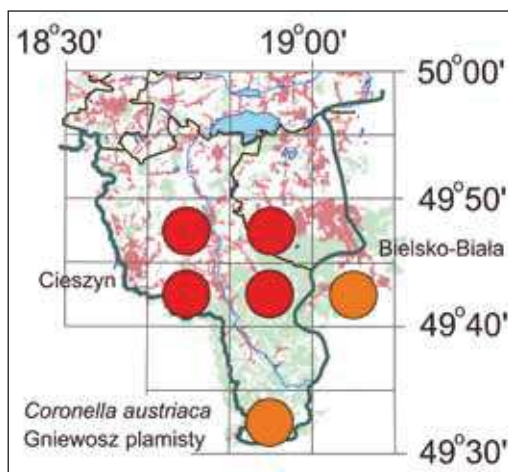
Gniewosz plamisty *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768)

Wąż ten jest szeroko rozprzestrzeniony w Europie Środkowej oraz znacznej części Europy Zachodniej i Południowej. W Polsce gniewosz plamisty wykazywany jest niemal w całym kraju lecz jest rzadki, a jego stanowiska są rozmieszczone nierównomiernie. Zamieszkuje zarówno niziny, obszary wyżynne, jak i stoki gór. W Karpatach najwyżej wykazywany był na Słowacji i w Rumunii – do 1 500 m n.p.m. W Polsce najwyżej odnotowany został na Policy w paśmie babiogórskim i pod Lubaniem w Gorcach, gdzie dochodzi do około 1 150 m n.p.m. Najczęściej jednak jest spotykany na niżu oraz w obszarze wyżyn i pogórzy na wysokości 300-600 m n.p.m. (Świerad 1998, 2003; Profus i in. 2018).

Na Śląsku Cieszyńskim odnotowany został najpierw w Beskidzie Śląskim, bowiem w latach 90. XX wieku Świerad (1998) znał go tu z trzech stanowisk piętra podgórskiego. O jego występowaniu w dawnym województwie bielskim wspomina również Witkowski (1997). Wiedza na temat aktualnego rozmieszczenia gniewosza w Polsce jest jeszcze ciągle niepełna, a stan liczebny niektórych populacji jest zapewne niedoszacowany. Osobniki polskich populacji zaliczane są do podgatunku nominatywnego *C. a. austriaca* (Profus i in. 2018).



Gniewosz plamisty. Fot. Henryk Kościelny



Ryc. 6. Występowanie gniewosza plamistego na Śląsku Cieszyńskim.

Nowe lokalizacje, w których w latach 2012-2019 potwierdzono obecność gniewosza plamistego na Pogórzu Śląskim, w znacznym stopniu przyczyniły się do uzupełnienia stanu wiedzy o tym rzadkim przedstawicielu polskiej herpetofauny (ryc. 6). Zawdzięczamy to obserwacjom T. Beczały, T. Jonderki, A. Starzeckiej i J. Jagiełko (Beczała i in. 2019). Według tych autorów jednego osobnika złowiono 6 maja 2012 r. na terenie przydomowego ogródka w Górkach Małych, blisko rzeki Brennicy. Ustalono, że właściciele ogrodu widywali w nim już gniewosze od co najmniej kilku lat. We wrześniu 2012 r. pojedynczego osobnika gniewosza obserwowano w pobliżu dawnych wyrobisk wapieni na górze Jasieniowa (520 m n.p.m.) i nieczynnego kompleksu skoczni narciarskich. Później znaleziono w tym miejscu martwego węża. Był to dorosły osobnik o długości ciała wynoszącej 63 cm. Siedlisko gniewosza na terenie wyrobisk powapiennych porasta mozaika kserotermofilnych muraw i zarośli oraz inicjalnych zbiorowisk leśnych m.in. z olszą czarną. Bogata jest także baza pokarmowa dla tych węży. Na obszarze skoczni obserwowano m.in.: jaszczurki zwinki i jaszczurki żyworodne, padalce oraz licznie występujące wokół leżącego w pobliżu zalanego wyrobiska zaskrońce zwyczajne (Beczała i in. 2019). W 2016 roku w tym samym rejonie, niedaleko Jeziorka Ton powstałego w miejscu najniżej położonego wyrobiska na Jasieniowej, sfotografowano młodego osobnika gniewosza plamistego, mającego ok. 20 cm długości, co wskazywało na możliwość przechodzenia tu rozrodu. W czerwcu 2017 r., blisko centrum Goleyszowa, napotkano kolejnego osobnika o długości ciała ok. 30 cm, a 25 sierpnia 2019 r., w pobliżu tego samego miejsca napotkano dorosłego osobnika o długości ponad 50 cm wygrzewającego się pod kawałkiem blachy dachowej (Beczała i in. 2019). Na Śląsku Cieszyńskim węża tego wykryto dotychczas w obrębie czterech pól atlasowych w XXI wieku oraz dwóch polach w latach 1970-2000 (ryc. 6).

Ci sami autorzy podczas obserwacji dokonali również identyfikacji zagrożeń, z których za najważniejsze uznali penetrację ludzką, ruch pojazdów jedno- i dwuśladowych oraz możliwe celowe zabijanie przez ludzi napotkanych gniewoszy. Poważnym zagrożeniem dla populacji gniewoszy plamistych jest zanik i degradacja siedlisk. Z uwagi na antropogeniczne pochodzenie siedlisk, na których obserwowano gniewosze, istotnym zagrożeniem mogą być również procesy sukcesji wtórnej. Zarastanie siedlisk występowania gniewosza prowadzi m.in. do zubożenia bazy pokarmowej tego gatunku i pogorszenia się tereny tych siedlisk.

Gniewosz plamisty jest uważany za stosunkowo niewielkiego węża, bowiem długość ciała większości dorosłych osobników mieści się w przedziale 60-75 cm. Osobniki o długości ciała powyżej 75 cm są bardzo rzadkie, a węże o długości 80 cm spotykane są wyjątkowo (Völkl i in. 2017). Omawiany wąż zasiedla szerokie spektrum siedlisk, od biotopów otwartych, suchych i mocno nasłonecznionych, do ekotonalnych i półotwartych. Natomiast na obszarach wilgotnych jest spotykany wyjątkowo. Wspólnymi elementami łączącymi miejsca występowania tego węża są: heterogenna struktura roślinności, występowanie mozaiki różnych typów biotopów, w tym obecność środowisk otwartych i leśnych lub zakrzewień, obecność skał, murów oraz martwych drzew służących do wygrzewania się i ukrycia. Preferuje siedliska ekotonalne, na granicy lasu i terenów otwartych. Chętnie wnika do środowisk antropogenicznych, gdzie zasiedla ruiny domostw, opustoszałe zabudowania, kamieniołomy, hałdy, torowiska i pobocza dróg (Najbar 2002, 2012; Völkl i in. 2017; Profus i in. 2018).

Najbardziej aktywny jest w godzinach porannych i południowych, jednak w czasie upalnych dni jest aktywny w godzinach późnowieczornych, a nawet nocnych. Z reguły okres godowy rozpoczyna wkrótce po ukończeniu snu zimowego – w kwietniu i maju. Jest wężem żyworodnym, a rozwój zarodkowy w jajowodach może trwać 101-150 dni. Młode spotyka się najwcześniej na początku sierpnia, a zwykle dopiero pod koniec tego miesiąca

lub w pierwszej połowie września. Liczba młodych waha się w Polsce od 3 do 14, które po urodzeniu mają długość 11-19 cm (najczęściej 16-18 cm) i masę ciała od 0,8 g do 3,4 g, średnio 2,8 g) (Najbar 2001b, 2006). Według Juszczyka (1987) największa samica w Polsce – o długości ciała 78 i masie ciała 185 g (przed porodem) – urodziła aż 19 młodych. Samice rodzące młode tracą 46-70% swojej pierwotnej masy ciała. Jest to związane z wysokimi kosztami energetycznymi ciąży, porodu i dużej masy produkowanych jaj. Z tego też powodu samice rodzą zwykle co drugi sezon, podczas gdy samce biorą udział w rozrodzie corocznie. Dojrzałość płciową osiągają po 3-4 latach lub później i mogą żyć do 20-25 lat (Günther, Völkl 1996b; Völkl, Käsewiter 2003; Völkl i in. 2017).

Pokarm gniewosza skorelowany jest z jego wielkością. Młode żywią się głównie małymi jaszczurkami, starsze również ryjówkami, nornikami, rzadziej pisklętami; zjadają też mniejsze osobniki własnego gatunku oraz inne mniejsze węże (Najbar 2001c; Profus i in. 2018). Jest wężem skrajnie wyspecjalizowanym troficznie, mogącym żyć jedynie w takich miejscach, w których jest pod dostatkiem potencjalnych ofiar, czyli jaszczurek, padalców, ryjówek i drobnych gryzoni. Tak wysoka specjalizacja troficzna uznana została za czynnik zwiększający stopień zagrożenia tego węża wymarciem (Reading 2012). Nowe badania genetyczne sugerują, że Polskę – po ustąpieniu lodowca – zasiedliły gniewosze pochodzące z dwóch różnych refugium: zachodniego i południowo-wschodniego, a żyjące w naszym kraju populacje charakteryzuje niewielki stopień zmienności genetycznej, co może wpływać na redukcję wielkości populacji (Sztencel-Jabłonka i in. 2015).

Największe zagrożenie dla lokalnych populacji stanowi zanik i degradacja siedlisk, głównie na skutek działalności gospodarczej człowieka, jak też częstego zabijania przez ludzi. Gniewosze mogą być zjadane przez tchórze, gronostaje, kamionki, jeże, lisy, koty, ptaki szponiaste i krukowate. Wypalanie traw, wrzosowisk i torfowisk zabija, oprócz wielu innych gatunków zwierząt, również gniewosze oraz niszczy ich podstawowe siedliska (Profus i in. 2018).

Omawiany gatunek jest w Polskiej czerwonej księdze zwierząt (Profus, Sura 2001) jako gatunek narażony na wymarcie (kat. VU). Podlega Konwencji Berneńskiej (zał. II) i Dyrektywie Siedliskowej UE (zał. IV), w kraju objęty ochroną ścisłą (Profus i in. 2018).

Zaskroniec zwyczajny *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758)

Do niedawna uważano, że zaskroniec zwyczajny jest rozprzestrzeniony prawie w całej Europie, od zachodnich krańców Półwyspu Iberyjskiego poprzez południowo-środkową część Wielkiej Brytanii po Ural. W Skandynawii najdalej na północ wysunięte stanowiska nie przekraczają 66°N. Na południu dociera do Sycylii i Peloponezu, zaś na południowy wschód do Kaukazu. Tymczasem dwa dotychczasowe podgatunki podniesione zostały do rangi gatunku: *Natrix natrix helvetica* zasiedlający zachodnią część zasięgu od Francji, południową część Wielką Brytanię, Szwajcarię, zachodnie Niemcy po północne Włochy (Kindler i in. 2017) i *Natrix astreptophora* zamieszkujący Półwysep Iberyjski i północnozachodnią Afrykę Północną (Speybroeck i in. 2016; Sura 2018d).



Zaskroniec zwyczajny. Fot. A. Dorda

Spośród dziewięciu opisanych podgatunków, w Polsce występuje podgatunek nominatywny *N.n. natrix*. W Europie Środkowej stwierdzono obecność trzech linii mitochondrialnych, z których jedna zajmuje centralną część naszego kraju, zaś druga wschodnią, co świadczy o kolonizacji z różnych refugium (Kindler i in. 2013, 2014).

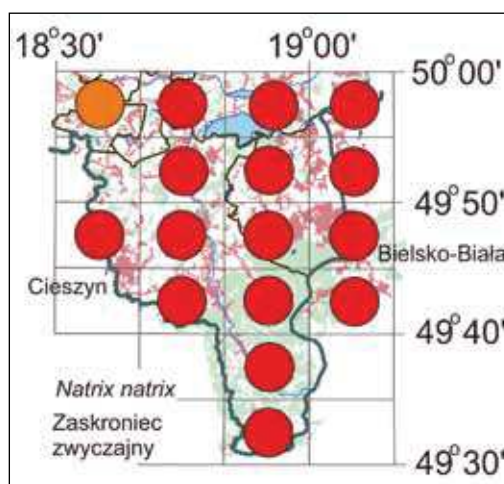
W Polsce zaskroniec zwyczajny jest z pewnością najczęściej spotykanym wężem (ryc. 7). Jest pospolity głównie na niżu, występując niemal wszędzie tam, gdzie są odpowiednie dla niego warunki siedliskowe. Stwierdzany jest również na terenach podgórskich i w niższych partiach gór (Najbar, Borczyk 2012). Zaskronica wykazano zatem niemal na całym obszarze Polski. W naszych Karpatach spotykany jest najwyżej w Paśmie Babiogórskim, gdzie osiąga 1 150 m n.p.m. (Świerad 2003). Zaskroniec prowadzi dzienny tryb życia. Zasiedla wilgotne i podmokłe obszary leśne i łąkowe, tereny w pobliżu wód stojących, takie jak stawy, w tym hodowlane, oraz brzegi rzek i strumieni. Sprawnie pływa i nurkuje. Spotykany jest również w pobliżu zabudowań. Na obszarach suchych i w górach występuje rzadko (Sura 2018d).

Najbardziej charakterystyczną cechą ubarwienia zaskronica zwyczajnego jest obecność w tylnej części głowy dwóch dużych, symetrycznie ułożonych żółtych plam wyraźnie odgraniczonych od reszty tła. Czasami spotyka się osobniki bardzo ciemne, prawie czarne lub melanistyczne bez tych plam (Młynarski 1971; Najbar, Borczyk 2012). Zaskroniec jest dużym wężem o masywnej budowie ciała, a samice są większe od samców. Długość ciała dwóch największych samic złowionych w Polsce wynosiła 140 i 136 cm, lecz największy w populacji (37,5%) jest udział samic o długości ciała w klasie 80-90 cm. Duża samica w kraju, o długości 116 cm, miała masę 320 g, lecz w Niemczech jedna z samic o długości 180 cm ważyła nawet 650 g. Najwięcej samców (41,8%) rejestruje się w klasie długości 60-70 cm, a największy z nich miał 93,5 cm długości i masę ciała – 86 g (Jurszyk 1987; Günther, Völkl 1996c). Samice po złożeniu jaj tracą 35-55% swojej masy, a na ubytki ciężaru składa się masa samych jaj oraz masa płynów usuwanych jednocześnie z jajami. Odnotowany stosunek płci (samców do samic) w krajowej populacji wynosi 0,6 : 1 (153 samców : 245 samic) (Jurszyk 1987), lecz w innych populacjach może on być bardziej wyrównany.

Występowanie zaskronica – z uwagi na specjalizację pokarmową – związane jest z obecnością płazów, które są podstawowym jego pokarmem, unika jednak szczególnie trujących salamander i kumaków. Poluje również na ryby, a także znacznie rzadziej na gady i gryzo- nie, nie gardzi też martwymi płazami i rybami a nawet ślimakami (Mertens 2008; Najbar,



Zaskroniec zwyczajny. Fot. A. Dorda



Ryc. 7. Występowanie zaskronica zwyczajnego na Śląsku Cieszyńskim.

Borczyk 2012; Sura 2018d). Ładowymi kryjówkami są nory, szczeliny między kamieniami, wykroty itp. Arealy osobnicze zaskrońców udało się ustalić wykorzystując metodę telemetrii. Dwa dorosłe samce zamieszkujące okolice Marburga w Niemczech penetrowały obszar 8,9 ha oraz 12,9 ha, natomiast areal osobniczy bardzo dużego samca – o długości ciała 93,4 cm – miał powierzchnię 26,1 ha. Arealy osobnicze pięciu dorosłych samic miały powierzchnię 8,3, 11,4, 11,7, 12,3 oraz 28,9 ha (Mertens 2008).

Okres godowy zaskrońca rozpoczyna się zwykle w kwietniu i trwa najczęściej przez cały maj, może jednak rozciągać się do lipca; znane są też przypadki godów jesiennych. Godujące osobniki często tworzą kłbowiska, w których znacznie przeważają samce. W 1987 roku obserwowano co najmniej 70 osobników w dolinie Odry (Najbar, Borczyk 2012), jednak takie skupiska obecnie stają się rzadkością. Składanie jaj ma miejsce w czerwcu i ciągnie się do lipca. W Polsce samice składają od 9 do 28 jaj (Juszczak 1987) w miejscach o dużej wilgotności i temperaturze 25-30°C, takich jak przyzmy nawozu końskiego, kompostu, torfu, trocin, butwiejących liści oraz wilgotnej i pulchnej ziemi. Często wiele samic składa jaja w tym samym miejscu. W skrajnych przypadkach liczba jaj może sięgać setek, np. koło Sękowca w Bieszczadach odkryto złożę liczące 800-1000 sklejonnych jaj, wśród których było już ok. 500 świeżo wyklutych młodych (Błażuk 2007). Wylęg młodych (o długości 15-22 cm i masie 2-4 g) może następować nawet już pod koniec czerwca, ale częściej w lipcu i sierpniu, a nawet w drugiej połowie września w przypadku niesprzyjającej pogody (Günther, Völkl 1996c). Zimowanie zaskrońca obejmuje okres od października do końca marca lub początku kwietnia. Zimuje w różnych kryjówkach ziemnych, czasem wraz z innymi węzami i jaszczurkami lub pojedynczo, zagrzebując się w przyzmach kompostowych, w liściach i sitowiu, w piwnicach ziemnych. Badania telemetryczne prowadzone przez Mertensa (2008) pozwoliły namierzać zaskrońce w ich kwaterach zimowych. Osobniki z nadajnikami zimowały w systemie podziemnych komór i nor gryzoni na brzegu przerzedzonego lasu wysokopiennego. Komory zimowe zlokalizowane były na głębokości 5-15 cm pod powierzchnią ziemi, lecz gdy temperatura na zewnątrz spadała poniżej -10°C zaskrońce przemieszczały się niżej na głębokości od 25 do 50 cm pod ziemią. Zaskrońiec uważany jest za najpospolitszego węza w Polsce, jednak wysychanie wilgotnych siedlisk i stopniowe obniżanie liczebności płazów ma niekorzystne następstwa. Niewykluczone, że niedługo stanie się gatunkiem zagrożonym, przynajmniej w niektórych rejonach Polski.

Naturalnymi wrogami zaskrońca są ptaki, m.in. bociany, czaple, myszołowy, błotniaki, niektóre ssaki, np. jeże; duże drapieżne ryby, jak szczupak i sum, oraz człowiek, który zabija te węże lub też niszczy ich naturalne siedliska. Wiele staje się ofiarami drogowymi w rejonach zurbanizowanych, a nawet na terenach chronionych, jak np. w rezerwacie przyrody „Stawy Milickie” (Najbar, Borczyk 2012). Jest gatunkiem objętym ochroną częściową. Na czerwonej liście IUCN zaliczony do gatunków niebyt zagrożonych (kat. LC), jednak wymagających baczного nadzoru; podlega też Konwencji Berneńskiej i Dyrektywie Siedliskowej UE. Wykazano, że odtwarzanie siedlisk rozrodczych dla płazów znacząco wpływa na wzrost liczebności zaskrońców (Sura 2018).

Zaskrońiec rybołów *Natrix tessellata* (Laurenti, 1768)

Od niedawna jest to nowy gatunek kręgowca dla Polski. Do 2008 roku w dzisiejszych granicach naszego kraju nie był notowany, a najbardziej na północ wysunięte jego stanowiska znajdowały się w Nadrenii-Palatynacie (Niemcy) i w Republice Czeskiej. Niedawno ukazała się notatka o nowych odkryciach tego węza na Śląsku Czeskim, przy czym jednego osobnika obserwowano w 2009 roku po polskiej stronie granicznej Olzy, pomiędzy Kaczciami Górnymi a Brzezówką (Vlček i in. 2010). Istniało więc wysokie prawdopodobieństwo pojawienia się

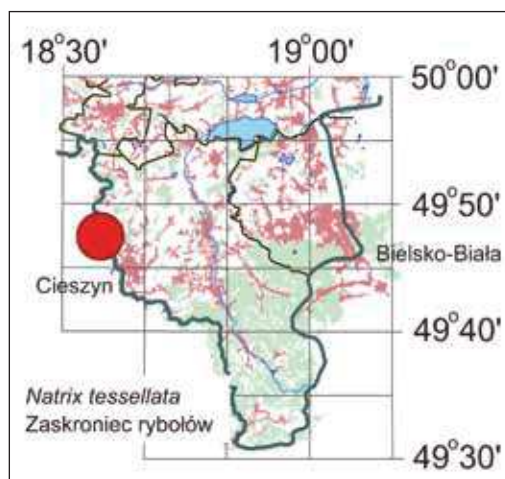
tego gatunku w południowej Polsce. Autor znaleziska – Bartłomiej Najbar – jak można wywnioskować z jego relacji, nie miał spotkania z jego osobnikiem w ręce, a opublikowana fotografia jest mało czytelna. Później różni autorzy (Vlček i in. 2011) penetrowali przygraniczny teren nad Olzą, ale nie udało im się potwierdzić obecności zaskrońca rybołowa. Nie wykazał go również Piotr Sura (2018e), który w 2012 roku przeszukał brzegi Olzy w okolicach Kaczyc Górnych. Autor ten stwierdził jednak, że w kontrolowanym terenie istnieją bardzo dogodne warunki dla egzystencji tego węża, a dodatkowo gęste zarośla inwazyjnego rdestowca ostrokończystego w wielu miejscach utrudniają lub uniemożliwiają dojście do brzegu rzeki, co może pozytywnie wpływać na węże, które mają w takich warunkach więcej kryjówek i nie są zbyt niepokojone. Na płyciznach występują liczne drobne ryby, będące głównym pokarmem tego zaskrońca, a także inne potencjalne ofiary, np. żaby zielone (Sura 2018e).

Najbliższe naturalne stanowisko zaskrońca rybołowa znajdowało się wówczas koło czeskiego miasta Haviřov, zaledwie 9,5 km w linii prostej od polskiej granicy. Stwierdzono tam prężnie rozwijającą się populację, nie jest więc wykluczone, że stamtąd węże te podejmowały wędrówki wzdłuż dolin rzecznych. W 2019 roku w pobliżu pierwszego znaleziska w Polsce odnaleziono martwego osobnika tego gatunku, a przeprowadzona analiza mitochondrialnego genu cytochromu b potwierdziła trafność oznaczenia. Również miejscowy wędkarz widział tu węża o cechach odpowiadających zaskrońcowi rybołowowi (Zajac i in. 2019). Najnowsze doniesienia z wiosny 2021 roku, znad rzeki Olzy, potwierdzają, iż bytuje tu stała populacja licząca od kilkunastu do 20 osobników zaskrońców rybołowów. Najwyraźniej w wyniku naturalnej ekspansji w tej części Śląska Cieszyńskiego pojawiło się stabilne stanowisko tego węża (ryc. 8). Obserwowane tu osobniki były w różnym wieku, co może świadczyć o potencjalnym rozrodzie (B. Zajac, S. Bury – w przygot.; Małysa 2021).

Zaskrońiec rybołów należy aktualnie do najrzadszych zwierząt kręgowych naszego kraju. Osobniki tego gatunku bytują przy północnej granicy jego geograficznego zasięgu. Jednocześnie należy do grupy zwierząt silnie zagrożonych wyginięciem. O jego biologii i ekologii w naszym kraju brakuje jakichkolwiek informacji. Z tego powodu podane tu zostaną podstawowe informacje o tym gatunku zaczerpnięte z literatury autorów czeskich i niemieckich. W Czechach i Niemczech wąż ten jest również bardzo nieliczny i rzadki, lecz jego biologia i ekologia oraz inne aspekty jego życia zostały już dość dobrze poznane. Wiadomo, że jest to wąż dość mocno wyspecjalizowany – to zdecydowany ichtiofag o dziennym oraz wodno-lądowym trybie życia. Jest smukłym wężem o wąskiej, szpiczastej głowie i dużych



Zaskrońiec rybołów. Fot. P. Sura



Ryc. 8. Występowanie zaskrońca rybołowa na Śląsku Cieszyńskim.

okrągłych oczach z czarnymi źrenicami i żółtymi obwódkami. Samice osiągają większą długość ciała niż samce. W Europie Środkowej samice dochodzą do 102 cm, a w południowo-wschodniej części kontynentu wyjątkowo osiągają długość nawet 130 cm. Samce rzadko przekraczają długość 80 cm. Ubarwienie grzbietu, w zależności od regionu, jest dość zmienne; przeważa kolor szary, brązowy i oliwkowy w tonacji jasnej do ciemnej. Na powierzchni ciała znajduje się z reguły od czterech do pięciu rzędów kwadratowych plamek. Spód ciała jest biały lub żółty z niebiesko-czarnymi plamkami. W porównaniu do blisko spokrewnionego zaskrońca zwyczajnego – oprócz ubarwienia i okrągłych tęczy – cechuje go brak żółtych, półksiężycowych plam z tyłu głowy.

Zasięg gatunku obejmuje części Europy Środkowej, południowej i południowo-wschodniej oraz zachodnią i środkową Azję. W Afryce występuje w delcie Nilu. W naszej części Europy najbardziej na północ są obecnie wysunięte stanowiska w Niemczech, Polsce i Republice Czeskiej. Lokalna populacja zasiedlająca okolice Miśni nad Łabą, w niemieckiej Saksonii zanikła w 1950 roku, lecz przeprowadzona w ostatnich latach reintrodukcja zakończyła się sukcesem. Było to i jest najbardziej na północ wysunięte stanowisko tego węża (Gruschwitz, Günther 1996). Z dwóch wydzielonych w naszej części Europy podgatunków występuje nominatywny – *N. t. tessellata* (Kwet, Mebert 2009).

Na skraju miasta Haviřova od kwietnia do sierpnia 2009 roku Vlček i Jablonski (2010) obserwowali tego węża 178 razy, podczas gdy zaskrońce zwyczajne widzieli w tym samym czasie zaledwie 41 razy. Wielkość populacji rybołowa koło Haviřova nie jest znana, jednakże ci sami autorzy szacują liczebność na nie więcej niż 200 osobników. Jest to więc populacja nieliczna i silnie zagrożona wyginięciem między innymi z powodu bytowania w silnie uprzemysłowionym i antropogenicznym siedlisku ostrawsko-karwińskiego okręgu przemysłowego. Wiadomo też, że w latach 70. XX wieku w okolicy Ostrawy zostały wypuszczone zaskrońce rybołowy pochodzące z Bałkanów (Moravec 2015b).

Badania mitochondrialnego DNA czterech osobników z izolowanej populacji spod Haviřova wykazały, iż węże te mają odrębny haplotyp niż osobniki zasiedlające zachodnie i południowe połacie Czech. Udokumentowano, iż mają one taki sam haplotyp jak osobniki znad węgierskiego Balatonu, południowej Austrii i Słowenii. Zaskrońce rybołowy zasiedlające zachodnie i południowe Czechy są natomiast genetycznie bardzo zbliżone i blisko spokrewnione z izolowaną populacją niemiecką oraz zasiedlającą Bułgarię, Serbię, Słowację i węzami z delty Dunaju (Jablonski i in. 2014; Moravec 2015b).

Dorośle węże wychodzące ze swoich zimowych ukryć rejestrowano w Czechach po raz pierwszy pomiędzy 17 marca a 15 kwietnia. Najwięcej jego stwierdzeń notuje się w drugiej połowie maja. Potem liczba obserwacji maleje. Samice w miejscach zimowania pojawiały się 6 września (w 2006 r.), a ostatniego samca na powierzchni ziemi odnotowano 4 października (w 2005 r.). Po opuszczeniu swoich miejsc zimowania, w kolejnych dniach, rybołowy udają się w kierunku zbiorników wodnych lub potoków, lecz do wody wchodzi dopiero, gdy jej temperatura osiąga 12,5-15°C. W wodzie, pod kamieniami lub roślinnością wodną wąż ten może przebywać nawet do 16 minut. Osobniki przemieszczają się zwykle na niewielkie odległości, ale jeden z samców w ciągu 4 dni pokonał 720 m (do 450 m w ciągu doby). Całkowita roczna aktywność „naziemna” tych węży obejmowała w sumie 173 (od 19 kwietnia do 10 października 1988 r.) do 182 dni (w 1980 r.). Samice były aktywne przez 155 dni (od 19 kwietnia do 22 września), a samce przez 159 dni (od 5 maja do 10 października). Młode mają skróconą aktywność do 120 dni (od 24 maja do 21 października), a wykluły w sierpniu 1988 r. przebywał na powierzchni ziemi zaledwie przez 37 dni (od 15 sierpnia do 21 września) (Lenz, Gruschwitz 1993). Omawiany gatunek jest najbardziej aktywny w godzinach popołudniowych – między godzinami 13:00 a 17:00. Na ten czas przypada 78,7% wszystkich obserwacji, a 75% rejestracji przypada na okres, gdy tempera-

tura powietrza mieści się w granicach 19-26°C. Badania telemetryczne trzech samic pozwoliły ustalić, że przemieszczały się one na obszarze 0,22 do 0,27 ha. W Szwajcarii 97% lokalizacji tych węży rejestrowano w odległości do 20 m od wody (Moravec 2015b). Okres godowy tych zaskrońców trwa od maja do czerwca, a czasem nieco dłużej. Od początku lipca, w nocy lub nad ranem samice przystępują do składania jaj, najczęściej w stertach nawozu końskiego lub w zmruszałych pniach drzew (Lenz, Gruschwitz 1993; Moravec 2015b; Kwet, Mebert 2009).

W Republice Czeskiej samice składały 7-22 jaj, najczęściej 13. Największa samica spod Haviřova (o długości ciała 102 cm) złożyła aż 25 jaj. Często wielkość zniesień jest dodatnio skorelowana z długością ciała samicy. Rozmiary większości jaj mieszczą się w granicach 31-34 × 18-20 mm, przeciętnie jajo waży 7,3 g, a ich inkubacja trwa od 34 do 50 dni. W kontrolowanych warunkach, w stałej temperaturze 24-26°C młode węże wykluły się po 43-47 dniach. W tym czasie jaja przybierają na masie o 20-40%, a najcięższe z nich osiągały ponad 10 g. W populacji koło Haviřova z jednego zniesienia wykluło się 13 młodych węży o długości ciała 210-230 mm i średniej masie około 4 g. Świeżo wyklute młode innej samicy miały masę 3,5-4,1 g (średnio: 3,8 g).

Omawiany wąż odżywia się niemal wyłącznie (93-100%) drobnymi rybami; największe zjadane ryby miały długość 140-160 mm. W Czechach w pokarmie najczęściej wykazywano obecność okoni, kielbii krótkowąsych i jazgarzy, a nielicznie małych sandaczy i płoci. Bardzo rzadko poluje na małe żaby trawne i śmieszki, a nawet ropuchy zielone (Moravec 2015b). W Niemczech spośród 23 złowionych ofiar tego węża były wyłącznie ryby: jelce (stanowił on 68,2% spektrum pokarmowego), kielbie, ukleje i leszcze. Masy złowionych ryb wahały się w granicach od 1 do 21 g. U młodych i jeszcze niedojrzałych osobników pobrana masa ryb stanowiła od 20-34,5% masy ciała węża, a u dorosłych 4,8 do 23,9%, przeciętnie około 10% własnego ciężaru ciała. Młodsze osobniki wykazują większe zapotrzebowanie na pokarm i energię niż osobniki dorosłe, co jest zrozumiałe bowiem zużytkowują je na wzrost i zwiększenie masy swojego ciała (Lenz, Gruschwitz 1993).

Zaskrońcom rybołówom zagrażają nieduże ssaki: szczury wędrowne, piżmaki, gronostaje, łasice oraz sporo gatunków ptaków, a zwłaszcza czaple i mewy. Udokumentowane jest również zjadanie młodych węży przez krzyżówki. Także duże ryby drapieżne (szczupaki, sumy) mogą być potencjalnymi drapieżcami tych węży, ale bezpośrednich obserwacji na razie brakuje (Gruschwitz, Günther 1996).

Zaskrońiec rybołów został umieszczony na krajowej liście gatunków ściśle chronionych.

Żmija zygzakowata *Vipera berus* (Linnaeus, 1758)

Jest gatunkiem eurytopowym, szeroko rozprzestrzenionym w środkowej, północnej i wschodniej Europie od Wielkiej Brytanii i Francji po Ural. W północnej Szwecji i Rosji przekracza 70° szerokości północnej. Żmija zasiedla obszary nizinne, pogórza i wysokie pasma górskie. Charakterystyczne jest, że jej rozmieszczenie z grubsza pokrywa się z rozmieszczeniem żyworódki – jaszczurki stanowiącej ważny składnik pokarmu żmii – szczególnie osobników młodych (Völkl, Thiesmeier 2002; Otte i in. 2020).

Wąż ten odznacza się bardzo zmiennym ubarwieniem, jednak najczęściej wyróżnia się trzy odmiany barwne: brązową, jasnopopielatą (szarą) oraz czarną. Brakuje konkretnych badań o udziale poszczególnych form barwnych żmii na Śląsku Cieszyńskim, ale z badań przeprowadzonych w niezbyt odległej okolicy Częstochowy wynika (n = 100 osobników), że najliczniejsza jest odmiana brązowa (71%), a znacznie rzadziej spotyka się żmije odmiany szarej (19%) i czarnej (10%) (Kowalewski, Profus 2007). Do charakterystycznych cech żmii należy ciemna plama w kształcie litery V lub X na głowie oraz obecność na grzbietowej części tułowia zygzakowatej ciemnej wstęgi, której brak u osobników odmiany czarnej. Na grzbiecie samców jest ona najczęściej koloru czarnego i ostro odróż-

nia się od barwy podstawowej. U samic zygzak jest brązowawy i słabiej wyróżnia się od podstawowej barwy grzbietu. Tęczówka u samic jest ceglastoczerwona, a u samców rubinowoczerwona i przecina ją wąska, pionowa źrenica. U melanistycznych osobników tęczówka jest koloru czarnego. Pomiarów biometrycznych żmii w Europie są nieliczne. W Polsce zmierzono dotychczas 240 samców i 282 samice żmii. Równowiekowe (2-letnie i starsze) samice są dłuższe i cięższe od samców, mimo iż wśród świeżo narodzonych osobników nie ma różnic w długości ciała obu płci. Samce rzadko osiągają długość ciała 70 cm, a w Polsce największy jest udział osobników o długości 45-55 cm. Samice czasem osiągają długość 86 cm, lecz najliczniejszy jest udział w klasie od 55 do 65 cm (60%) (Kowalewski, Profus 2007).

Żmija charakteryzuje się aktywnością zmierzchową i nocną (zwłaszcza w lecie), ale często w godzinach przedpołudniowych wygrzewa się na słońcu. Zasiedla zarówno tereny podmokłe, jak i suche. Spotykana jest na torfowiskach, w lasach, na polanach, śródpolnych miedzach, łąkach, również w usypiskach kamieni, zrębach, czasem w pobliżu domostw, a także na wałach zbiorników wodnych. Dobrze pływa, a nawet wspina się na krzewy (Najbar i in. 2015; Sura, Profus 2018).

W odrętwienie zimowe, w zależności od warunków pogodowych, żmija zapada pod koniec września lub w październiku. Zimuje w różnych kryjówkach ziemnych, często razem z jaszczurkami, zaskrońcami oraz płazami (Sura, Profus 2018). Zwykle miejsca te znajdują się około 1,5 m pod powierzchnią ziemi, czyli poniżej granicy zamarzania gruntu. Te same miejsca przez wiele kolejnych lat użytkowane są często przez te same osobniki. Przestrzenie, w których żmije zimują, muszą być suche i nie może im zagrażać zalanie wodą np. z topniejącego śniegu. W przestrzeni tej temperatura powinna być wyższa niż 0°C bowiem przebywanie w niższej temperaturze (-4°C) kończy się śmiercią węża. Zimujące żmije znaleziono między innymi w kopcach oraz pod wykrotami drzew.

Na wolności, w Europie kontynentalnej, może żyć co najmniej 11 lat, jednakże w czasie długoletnich badań prowadzonych w angielskim Dorset stwierdzono aż 71 samic i samców w wieku powyżej 25 lat, a 12 osobników było starszych niż 30 lat. Przyczyna długowieczności tych osobników pozostaje nieznana (Otte i in. 2020).

W zależności od warunków termicznych żmije budzą się ze snu zimowego zwykle w połowie marca lub nawet dopiero na początku kwietnia. Najpierw pojawiają się na powierzchni ziemi samce, a samice 1-3 tygodnie później. Po zimowaniu samce przez 3-5 tygodni nagrzewają się na słońcu, po czym następuje linienie wyzwalające aktywność seksualną. W populacji zasiedlającej nasz kraj stosunek płci jest dość zrównoważony, zwykle z niewielką przewagą samic (1,17 : 1,00; n = 522) (Kowalewski, Profus 2007). Na godowiskach jednak zazwyczaj dominują licznie samce. Niedobór samic jest dość zrozumiały, gdyż ponosząc bardzo wysokie koszty rozrodu rozmnażają się one zwykle co 2 lub 3 lata. Natomiast samce uczestniczą w rozrodzie corocznie. Pora godowa trwa od kwietnia do początku czerwca. W tym czasie samce mogą ze sobą walczyć, podnosząc naprzeciwko siebie przednią część ciała i następnie kołysząc się, co bardziej przypomina taniec. Zwycięzcą w boju (trwającego zwy-



Młoda żmija zygzakowata
zjadająca ogon jaszczurki.
Fot. Damian Wiehle

kle nie dłużej niż 9 sekund) zostaje osobnik, którego ciało i głowa były wyżej uniesione (Sura, Profus 2018).

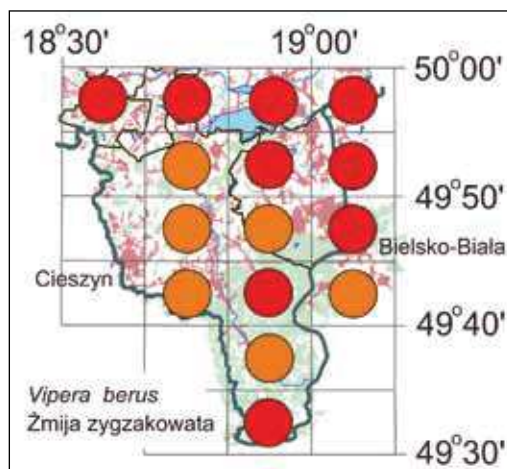
Dojrzałość płciową osiągają po 3,5-4 latach, lecz większość osobników przystępuje do rozrodu po raz pierwszy w wieku 4,5 lat (na nizinach) lub 4,5-5,5 lat (w górach) (Schiemenz i in. 1996). Zwykle w sierpniu, rzadziej we wrześniu, samice rodzą najczęściej 6-11 młodych o długości 14-23 cm i masie ciała 3,3-6,1 g. Samice mogą kopulować z kilkoma samcami i wtedy rodzą młode z genami jednego, dwóch, trzech, a nawet czterech ojców. Najliczniejsze potomstwo nosi jednak geny tych samców, z którymi samice kopulowały najwcześniej (Höggren, Tegelström 1995; Otte i in. 2020).

Żmije zaczynają się intensywnie odżywiać dopiero po odbyciu godów. W Polsce wśród ofiar dominują gryzonie: myszy, norniki i nornice rude. Mniej licznie polują na jaszczurki żyworodne i zwinki, pisklęta, żaby trawne i moczarowe, ropuchy szare i krety, które przedtem są zabijane jadem. Młode żmije odżywiają się głównie większymi owadami, ślimakami, dżdżownicami oraz młodymi jaszczurkami i płazami (Pielowski 1962; Völkl, Thiesmeier 2002; Kowalewski, Profus 2007; Najbar i in. 2015).

W Polsce żmija zygzakowata występuje na nizinach, niemal od poziomu morza (np. na Mierzei Wiślanej), po pogórza i góry. Według danych z *Atlasu płazów i gadów Polski* i nowszych obserwacji, na Śląsku Cieszyńskim żmije zygzakowate odnotowano w 15 polach atlasowych, czyli 75% wszystkich pól (ryc. 9). W dziewięciu polach wykryto ją w latach 2001-2021, a w sześciu innych w latach 1971-2000. W ostatnim czasie (lata 2018-2020) na omawianym obszarze żmiję zygzakowatą odnotowano między innymi na polanach Grabka w Jaworzu, na polanie na szczycie Błatniej (917 m n.p.m.), na szczycie Trzech Kopców Wiślańskich (T. Jonderko, T. Beczała – dane niepubl.), na zboczach Żarnowca w Ustroniu, w Brennej Spalonej, Ustroniu Dobce i Górkach Wielkich – Zebrzydce (T. Jonderko, E. Jonderko, M. Śniegoń, W. Grajewski – dane niepubl.). Dwa młode osobniki w dolinie potoku Chrobaczy w Brennej obserwowała J. Jagiełło (niepubl.). Węża tego spotykano także w dawnych kamieniołomach powapiennych na Jasieniowej Górze (520 m n.p.m.) koło Goleszowa (Beczała i in. 2019). Stałe miejsce występowania tego węża zlokalizowaliśmy również w Zarzeczcu przy południowym brzegu zbiornika Goczałkowickiego (P. Profus – niepubl.). W sierpniu i wrześniu 2020 r. dwukrotnie odnotowano ukąszenia ludzi przez żmiję: na stokach Szyndzielni i Baraniej Góry (1 220 m n.p.m.).

Żmija zygzakowata jest jedynym krajowym wężem jadowitym, jednak siła jej jadu jest niewielka. Jad służy żmijom przede wszystkim do szybkiego uśmiercania zwierząt o niewielkich rozmiarach, stanowiących ich naturalne ofiary. Jest on również wykorzystywany w obronie własnej, w sytuacjach, w których są atakowane lub są pozbawione możliwości ucieczki. Na aparat jadowy żmii zygzakowatej składają się umiejśnione parzyste gruczoły jadowe, kanaliki jadowe oraz 1-2 pary silnie rozwiniętych zębów jadowych. Młodociane osobniki uwalniają mniejszą ilość jadu niż dorosłe węże (Najbar i in. 2015).

Ukąszenia ludzi mają niemal zawsze charakter przypadkowy i są wynikiem ataku zaskoczonego i przestraszonego węża, najczęściej nadeptanego lub potrąconego. Dzieci zostają ukąszone zwykle podczas celowej próby chwytania żmij. W pobliżu dużych górnośląskich



Ryc. 9. Występowanie żmii zygzakowatej na Śląsku Cieszyńskim.

aglomeracji miejskich do ukąszeń dochodziło na przedmieściach, w okolicy łąk i lasów. Z relacji poszkodowanych wynikało, że zdarzenie to miało bezpośredni związek z wypalaniem okolicznych traw – żmije uciekając przed ogniem znalazły się w pobliżu siedzib ludzkich (Kępa i in. 2004). Na Górnym Śląsku wszyscy ukąszeni przez żmiję pacjenci zgłaszali silny, piekący ból i uczucie drętwienia w okolicy rany. W miejscu ukąszenia pojawiał się szybko narastający obrzęk, stopniowo obejmujący całą kończynę górną lub dolną. Ponadto u wszystkich chorych występowało złe samopoczucie, niepokój i lęk, podniecenie, wzmożone pragnienie i potliwość, nudności i bóle brzucha (Kępa i in. 2004). Wypadki śmiertelne wśród ludzi zdarzają się jednak niezwykle rzadko, a objawy zależą od wielu czynników, jak choćby miejsce ukąszenia, wiek poszkodowanego, wrażliwość fizjologiczna, masa ciała oraz od ilości jadu wprowadzonego przez żmiję. Zdarzają się też ukąszenia „markowane”, bez wstrzyknięcia jadu (Sura, Profus 2018).

Jad żmii zygzakowatej zawiera mieszaninę wielu toksyn białkowych i enzymatycznych. Zalicza się do nich między innymi kardiotoksyny, neurotoksyny, hematotoksyny, a także enzymy proteolityczne. W wyniku działania jadu dochodzi do powstania stanu zapalnego, obrzęku, uszkodzenia śródbłonnków naczyń krwionośnych i erytrocytów, agregacji erytrocytów i zamykania światła drobnych naczyń krwionośnych. Ponadto dochodzi do pobudzenia procesów krzepnięcia krwi oraz zaburzeń homeostazy. Obraz kliniczny ukąszenia przez żmiję zależny jest przede wszystkim od dawki jadu przypadającej na wielkość masy ciała poszkodowanego. Zalecane jest stosowanie u osób ukąszonych antytoksyny przeciw jadowi żmij. Im wcześniej ona została podana po ukąszeniu, tym objawy miejscowe i ogólne choroby były słabiej wyrażone, ustępowały szybciej, a czas hospitalizacji był krótszy. Najkrótsza hospitalizacja trwała 1 dzień, najdłuższa 21 dni; średnio około 7 dni. Największe nasilenie objawów było u osób ukąszonych w miesiącach wiosennych (Kępa i in. 2004).

Największym wrogiem żmii jest człowiek, który często ją zabija, a przede wszystkim niszczy jej siedliska, na przykład osuszając tereny torfowiskowe. Fragmentacja arealu występowania gatunku powoduje obniżenie jego zmienności genetycznej, na co szczególnie narażone są małe i izolowane populacje. Na żmije polują jeże, ptaki szponiaste oraz czaple i bociany. Wykazano też znaczący wpływ dzików na stan populacyjny żmii – dewastują one siedliska lub wprost zjadają żmije, zwłaszcza w okresie wiosennego niedoboru białka zwierzęcego w diecie. Podobnie jak inne węże, żmije giną pod kołami samochodów i innych pojazdów (Sura, Profus 2018).

W Polsce żmija objęta jest ochroną gatunkową częściową. Wpisana na Czerwoną Listę IUCN (kat. LC) oraz do III załącznika Konwencji Berneńskiej. W przypadku gdy ochrona żmii w danym miejscu nie jest możliwa, np. z powodu zabudowań, ratunkiem mogą być przesiedlenia na bezpieczne tereny (Sura, Profus 2018).

Gatunek obcy w faunie Polski i Śląska Cieszyńskiego

Żółw ozdobny *Trachemys scripta* (Thunberg in Schoepff, 1792)

Ojczyzną żółwia ozdobnego była południowo-wschodnia część Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej – dolina rzeki Missisipi od stanów Indiana i Illinois po Kolorado i Nowy Meksyk, aż po północno-wschodni Meksyk w rejonie Zatoki Meksykańskiej (Seidel, Ernst 2006; Fritz, Havaš 2006). Jednak obecnie w Stanach Zjednoczonych zasięg ten jest znacznie szerszy z powodu jego introdukcji (Boersma i in. 2006). Poza Ameryką Północną jest on najszerzej rozprzestrzenionym żółwiem, dzięki masowemu importowi, wieloletniej łatwości w jego pozyskiwaniu, licznym introdukcjom i wrodzonym możliwościom adaptacyjnym (Ficetola i in. 2011; Najbar, Sura 2018). W latach 1989-1997 wyeksportowano ze Stanów Zjednoczonych ponad 52 miliony tych żółwi (Telecky 2001). W sklepach najczęściej można

było kupić parocentymetrowe osobniki, a nabywcy nie zawsze byli przygotowani na to, że żółwie wkrótce osiągną spore rozmiary, stracą atrakcyjne ubarwienie i będą żyć wiele lat, dlatego często się ich pozbywali, przekazując do ogrodów zoologicznych. Co gorsze, nagminnym zjawiskiem stało się wypuszczanie sprowadzonych żółwi ozdobnych z terrariów i innych hodowli do najbliższych zbiorników wodnych (Głowaciński i in. 2011). W ostatnich latach jego obecność stwierdzono nawet na obszarach charakteryzujących się chłodnym klimatem (Litwa, Łotwa i Półwysep Skandynawski i Rosja,) (np. Bringsrø 2006; Pupins 2007; Semenov 2010). Poza Ameryką i Europą żółwie te stwierdzono również w Republice Południowej Afryki – w Pretorii, Johannesburgu, Durbanie i w sąsiedztwie tych miast. Jest on również stałym elementem fauny w wielu krajach południowo-wschodniej Azji, np. w Singapurze, skąd młode żółwie masowo eksportowano do Europy. Są też na Tajwanie, Australii oraz na wyspie Guam na Pacyfiku (Bringsrø 2012).

Żółw ten został zaliczony do grupy 100 najbardziej inwazyjnych gatunków zwierząt (Lowe i in. 2000) i występuje obecnie w ponad 70 krajach świata (Najbar, Sura 2018). Jest gatunkiem politypowym z trzema podgatunkami: *Trachemys scripta scripta*, *T. s. elegans* (żółw czerwonolicy) i *T. s. troostii* (żółw żółtolicy) (Seidel, Ernst 2006; Van Dijk i in. 2012). W Polsce odnotowano obecność wszystkich podgatunków, ale najczęściej spotykany jest żółw czerwonolicy, rzadziej żółw żółtolicy.

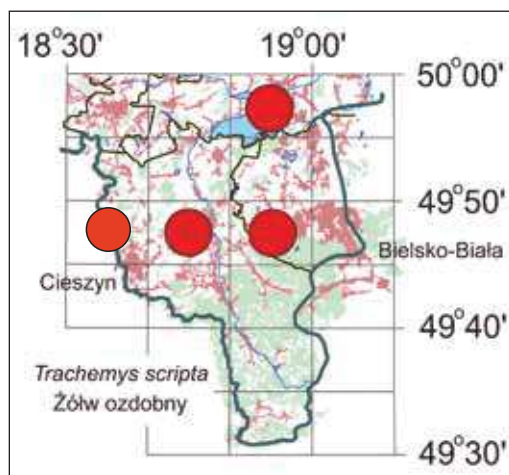
W środowisku pierwotnym i wtórnym żółw ozdobny zasiedla zróżnicowane typy wód stojących oraz cieków i jest przy ich wyborze mało wybredny, a nadto, jak na żółwia, jest gatunkiem płodnym i szybko rosnącym. W USA osiąga wysokie zagęszczenia od 88 do 353 osobników na hektar, a w przeliczeniu na biomase od 41 do 877 kg/ha. Jednakże w populacji naturalnej tylko 1% osobników osiąga wiek 20 lat. Również poza obszarami rodzimymi, np. w południowo-zachodniej Hiszpanii, w sprzyjających warunkach klimatycznych żółwie te rosną bardzo szybko. Już w trzecim roku życia 1/3 badanych samic osiągała tam dojrzałość płciową i się rozmnażała. Jako maksimum



Żółw ozdobny czerwonolicy.
Fot. A. Dorda



Żółw ozdobny żółtolicy.
Fot. A. Dorda



Ryc. 10. Występowanie żółwia ozdobnego na Śląsku Cieszyńskim.

przyjmuje się 30 lat życia na wolności, lecz w hodowli jeden z (jeszcze dalej żyjących) osobników osiągnął wiek 41 lat i 4 miesiące. W Hiszpanii spotykano osobniki 13-letnie (Bringsrø 2012).

Omawiany gatunek żółwia jest wszystkożerny lecz młode osobniki preferują pokarm mięsny, gdyż do swojego wzrostu potrzebują żeru wysokobiałkowego. W Niemczech obserwowano jak żółwie te zjadają żaby zielone, traszki, ślimaki wodne, rozwielitki i martwe ryby. Wymiary świeżo złożonych jaj mieszczą się w granicach 30,9-43,0 x 19,4-25,6 mm, a ich ekstremalny ciężar wynosi od 6,1 do 15,4 g. W warunkach naturalnych inkubacja zwykle trwa 60-88 dni, a płeć młodych żółwi zależy m.in. od temperatury inkubacji. Samce wykluwają się przy niskiej temperaturze inkubacji natomiast samice przy temperaturze wyższej (Bringsrø 2012).

Dla *Trachemys scripta*, w miejscu pierwotnego występowania, największe niebezpieczeństwo grozi ze strony ludzi. Strzela się do nich w „celach sportowych”, osobniki złowione na wędkę zabija się, sporo z nich ginie przejechana na drogach, a część osobników jest konsumowana lub odławiana w celach handlowych. W ogrodzie botanicznym w Kopenhadze głównym drapieżnikiem zabijającym tego żółwia był lis (Bringsrø 2012).

Możliwości adaptacyjne i stosunkowo niewielkie wymagania siedliskowe ułatwiają żółwiowi ozdobnemu/czerwonolicemu bytowanie w różnych typach siedlisk wodnych, błotnych i mieszanych, pochodzenia naturalnego i antropogenicznego (Najbar, Sura 2018). W Polsce pojawił się niedawno, około roku 2000 (Głowaciński i in. 2011). Jego obecność w kraju odnotowano dotychczas na ponad stu stanowiskach, obejmujących zarówno wody stojące, jak również jeziora, stawy, rzeki, starorzecza, kanały, rowy melioracyjne, większe strumienie, zalewy, zbiorniki retencyjne i powyrobowiskowe, sadzawki, fosy miejskie oraz baseny i fontanny. Największe nagromadzenie stanowisk obejmuje akweny położone w okolicach a nawet w centrach dużych aglomeracji miejskich (np. Warszawa, Szczecin, Wrocław), gdzie regularnie bytują zarówno pojedyncze żółwie, jak również ich kolonijne skupiska, liczące od kilku do kilkudziesięciu osobników (Najbar, Sura 2018).

Na obszarze Śląska Cieszyńskiego obecność żółwia czerwonoliciego stwierdzono w obrębie dwóch pól atlasowych: „Skoczów”, „Zb. Goczałkowicki” (Najbar, Sura 2018), a w 2020 roku dorosłego osobnika żółwia ozdobnego stwierdzono w stawie Parku Zdrojowego w Jaworzu. Natomiast w czerwcu 2013 r. znaleziony został w Cieszynie 1 osobnik żółwia czerwonoliciego (A. Dorda – niepubl.; ryc. 10).

Jako element obcy w polskiej faunie, żółw ten nie podlega ochronie gatunkowej. Żółw ozdobny może być konkurentem dla zagrożonego wyginięciem żółwia błotnego. Dlatego jego wprowadzanie do środowiska uznane jest za szkodliwe. Dotychczas nie potwierdzono w Polsce jego rozmnożenia się na wolności, chociaż niejednokrotnie obserwowano składanie jaj (Najbar, Sura 2018). W rozporządzeniu UE w sprawie ochrony gatunków dzikiej fauny i flory w drodze regulacji handlu nimi⁸ *Trachemys s. elegans* jest wymieniony w załączniku B, co oznacza, że na jego wwóz do Unii Europejskiej niezbędne jest uzyskanie stosownych zezwoleń. Zaprzestanie wypuszczania żółwi czerwonoliczych do środowiska, przy braku sukcesu rozrodczego, powinno skutkować stopniowym zanikaniem ich stanowisk w Polsce, co może jednak potrwać co najmniej kilkanaście lat (Najbar, Sura 2018).

Autor serdecznie dziękuje panu Aleksandrowi Dordzie za zaproszenie do napisania artykułu o gadach Śląska Cieszyńskiego, a także za jego ostateczne zredagowanie. Dziękuję także lokalnym przyrodnikom za udostępnienie swoich niepublikowanych obserwacji gadów. Byli to: Tomasz Beczała, Aleksander Dorda, Jarosław Gil, Tomasz Jonderko, Jadwiga Jagielko, Jan Król i Agata Starzecka. Panom Aleksandrowi Dordzie, Henrykowi Kościelnemu, Janowi Królowi, Piotrowi Surze i Damianowi Wiehle jestem wdzięczny za udostępnienie fotografii do ilustracji mojego artykułu.

Mapki przedstawiające rozmieszczenie gatunków gadów opracowała Grażyna Połczyńska-Konior.

⁸ Rozporządzenie Rady (WE) Nr 338/97 z dnia 9 grudnia 1996 r. w sprawie ochrony gatunków dzikiej fauny i flory w drodze regulacji handlu nimi (Dz. Urz. UE L z 1997 r. Nr 61, poz. 1 z późn. zm.).

Piśmiennictwo

- Beczala T., Jonderko T., Starzecka A. 2019. Nowe obserwacje gniewosza plamistego *Coronella austriaca* Laurentis 1768 na Pogórzu Śląskim. *Przegląd Przyrodniczy* 30 (2): 116-120.
- Bielawski R., Ramik T. 1972. Jaszczurka zielona *Lacerta viridis viridis* (Laurenti, 1768) w Polsce. *Przegląd Zoologiczny* 16: 422-424.
- Blanke I. 2010. *Die Zauneidechse – zwischen Licht und Schatten*. Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- Blanke I. 2020. *Die Zauneidechse – Reptil des Jahres 2020*. Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde, Mannheim.
- Blanke I., Fearnley H. 2015. *The Sand lizard. Between light and shadow*. Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- Błażuk J. 2007. *Herpetofauna Doliny Sanu pod Otrytem i terenów przyległych (Bieszczady Zachodnie)*. *Gady*. *Roczniki Bieszczadzkie* 15: 181-229.
- Boersma P.D., Reichard S.H., Van Buren A.N. (red.). 2006. *Invasive species in the Pacific Northwest*. University of Washington Press, Seattle.
- Borczyk B. 2001. *The effect of flood on an isolated population of sand lizard (Lacerta agilis L.) in Wrocław (SW Poland)*. *Herpetol. Bull.* 78: 28-30.
- Borczyk B., Maślak R., Paśko Ł. 2004. *Jak długo żyje jaszczurka zwinka (Lacerta agilis)?* (w) Zamachowski W. (red.) *Biologia płazów i gadów – ochrona herpetofauny*. VII Ogólnopolska Konferencja Herpetologiczna. Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej w Krakowie, s. 23-24.
- Bringsfe H. 2006. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Trachemys scripta*. From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS, www.nobanis.org (dostęp w dniu 19 czerwca 2015 r.).
- Bringsfe H. 2012. *Trachemys scripta* (Schoepff, 1792) – Buchstaben-Schmuckschildkröte. (w) Fritz U. (red.) *Die Schildkröten Europas*. T. 1: 525-583, Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Cempulik P., Kokoszka K., Pająk A., Sochacka M., Wojtczak J. 2002. *Płazy. Cenne miejsca rozrodu w województwie śląskim. Cz. I*. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław-Bytom.
- Cempulik P., Góra J., Ochmann A., Skowrońska K., Sochacka M., Wojtczak J. 2004. *Płazy. Cenne miejsca rozrodu w województwie śląskim. Cz. II*. Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław-Bytom.
- Elbing K. 2001. *Die Smaragdeidechsen – zwei (un)gleiche Schwestern*. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 3, Laurenti-Verlag, Bochum.
- Elbing K. 2016. *Die Smaragdeidechsen – zwei (un)gleiche Schwestern*. Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 3, Laurenti Verlag, Bielefeld.
- Ficetola G.F., Rödder D., Padoa-Schioppa E. 2011. *Trachemys scripta* (Slider Terrapin). (w) Francis R.A. (red.). *A handbook of global freshwater invasive species*. Earthscan, Abingdon, s. 331-339.
- Fontane T. 1863. *Wanderungen durch die Mark Brandenburg*. Bd. 2. Das Oderland. Berlin.
- Fritz U., Havaš P. 2006. *Checklist of Chelonians of the World*. Na zlecenie: CITES Nomenclature Committee i German Agency for Nature Conservation. German Federal Ministry of Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety i Museum of Zoology Dresden (dostęp w dniu 31 października 2007 r.).
- Fritz U., Schneeweiß N., Podlousky R. 2015. *Die europäische Sumpfschildkröte – Reptil des Jahres 2015*. (w) Kwet A. (red.). *Die europäische Sumpfschildkröte*. DGHT, Fellbach, s. 5-29.
- Głowaciński Z. (red.) 2001. *Polska czerwona księga zwierząt. Kęgowce*. PWRiL, Warszawa.
- Głowaciński Z. (red.) 2002. *Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce*. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Głowaciński Z., Rafiński J. (red.) 2003. *Atlas płazów i gadów Polski. Status, rozmieszczenie, ochrona*. Biblioteka Monitoringu Środowiska, GIOŚ, Warszawa-Kraków.
- Głowaciński Z., Sura P. (red.) 2018a. *Atlas płazów i gadów Polski. Status, rozmieszczenie, ochrona*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Głowaciński Z., Sura P. 2018b. *Jaszczurka zielona Lacerta viridis (Laurenti, 1768)*. (w) Głowaciński Z., Sura P. (red.) *Atlas płazów i gadów Polski. Status, rozmieszczenie, ochrona*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 97-99.
- Głowaciński Z., Okarma H., Pawłowski J., Solarz W. (red.) 2011. *Gatunki obce w faunie Polski, t. 1. Przegląd i ocena stanu*. Wydawnictwo Instytutu Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Gosławski K., Rybacki M. 1988. *Uwagi dotyczące ochrony zagrożonych gatunków gadów w Polsce*. *Przegląd Zoologiczny* 32(1): 63-69.
- Grenot C.J., Garcin L., Dao J., Hérol J.P., Fahys B., Tséré-Pagčs H. 2000. *How does the European common lizard, Lacerta vivipara, survive the cold of winter?* *Comp. Biochem. Physiol.* 127A: 71-80.
- Gruschwitz M., Günther R. 1996. *Würfelnatter – Natrix tessellata (Laurenti, 1768)*. (w) Günther R. (red.). *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands*. Gustav Fischer Verlag, Jena, s. 684-699.
- Günther R., Völkl W. 1996a. *Waldeidechse – Lacerta vivipara Jacquin, 1787*. (w) Günther R. (red.) *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands*. Gustav Fischer Verlag, Jena, s. 588-600.
- Günther R., Völkl W. 1996b. *Schlingnatter – Coronella austriaca Laurenti, 1768*. (w) Günther R. (red.) *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands*. Gustav Fischer Verlag, Jena, s. 631-647.

- Günther R., Völkl W. 1996c. *Ringelnatter – Natrix natrix* (Linnaeus, 1758). (w) Günther R. (red.) *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands*. Gustav Fischer Verlag, Jena, s. 666–684.
- Gvoždík V., Moravec J., Zavadil V., Jeřábková L. 2015. *Slepýš křeheký a slepyš východní – výskyt w České republice*. (w) Moravec J. (red.) *Fauna ČR. Plazi – Reptilia*. Academia, Praha, s. 275–278.
- Höggren M., Tegelström H. 1995. *DNA fingerprinting shows within-season multiple paternity in the adder (Vipera berus)*. *Copeia* 1995: 271–277.
- Jablonski D., Vlček P., Gvoždík V. 2014. *Autochtonní nebo introdukce? Genetická identita izolované populace užovky podplamaté (Natrix tessellata) ze Slezska dle mitochondriální DNA*. *Zoologické dny Ostrava 2014*. Sborník abstraktů z konference 6.–7. února 2014. Ústav biologie obratlovců AV ČR, Brno.
- Jablonski D., Najbar B., Grochowalska R., Gvoždík V., Strzala T. 2017. *Phylogeography and postglacial colonization of Central Europe by Anguis fragilis and Anguis colchica*. *Amphibia-Reptilia* 38: 562–569.
- Juszczak W. 1987. *Plazy i gady krajowe. Część 3. Gady – Reptilia*. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Kępa L., Oczko-Grzesik B., Stolarz W. 2004. *Przypadki ukąszeń przez żmije – obserwacje z terenu Śląska w latach 1999–2003*. *Przegląd Epidemiologiczny* 58: 219–226.
- Kindler C., Böhme W., Corti C., Gvoždík V., Jablonski D., Jandzik D., Metallinou M., Široký P., Fritz U. 2013. *Mitochondrial phylogeography, contact zones and taxonomy of grass snakes (Natrix natrix, N. megaloccephala)*. *Zool. Scr.* 42: 458–472.
- Kindler C., Bringsfe H., Fritz U. 2014. *Phylogeography of grass snakes (Natrix natrix) all around the Baltic Sea: implications for the Holocene colonization of Fennoscandia*. *Amphibia-Reptilia* 35: 413–424.
- Kindler C., Chèvre M., Ursenbacher S., Böhme W., Hille A., Jablonski D., Vamberger M., Fritz U. 2017. *Hybridization patterns in two contact zones of grass snakes reveal a new Central European snake species*. *Scientific Reports* 7: 73–78.
- Kinzelbach R. 1988. *Die Europäische Sumpfschildkröte (Emys orbicularis) im Einzugsgebiet des Rheins*. *Zeitschrift für Angewandte Zoologie* 75(4): 409–410.
- Kolenda K., Skawiński T., Kaczmarek M. 2019. *Przegląd „nowych” gatunków plazów i gadów występujących w Polsce*. *Kosmos* 68(1): 209–221.
- Kosiński M. 1993. *Występowanie i charakterystyka populacji żółwi błotnych Emys orbicularis na terenie Chełmskiego Parku Krajobrazowego*. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 49(3): 67–75.
- Kowalewski L., Profus P. 2007. *Rozmieszczenie, biometria i ekologia żmii zygzakowatej Vipera berus L. na Górnym Śląsku i Wyżynie Częstochowskiej*. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 63: 58–90.
- Król J. 2000. *Występowanie żółwia błotnego na Górnym Śląsku*. *Przyroda Górnego Śląska* 21: 3.
- Kwet A., Mebert K. 2009. *Die Würfelkater (Natrix tessellata) – das Reptil des Jahres 2009*. *DGHT*, s. 1–7.
- Le Galliard J.F., Ferrière R., Clobert J. 2003. *Mother-offspring interactions affect natal dispersal in a lizard*. *Proc. R. Soc.* 270B: 1163–1169.
- Lenz S., Gruschwitz M. 1993. *Zur Autökologie der Würfelkater, Natrix t. tessellata (Laurenti, 1768) (Reptilia: Serpentes: Colubridae) in Deutschland*. *Mertensiella* 3: 235–252.
- Lowe S.J., Browne M., Boudjelas S. 2000. *100 of the World's Worst Invasive Alien Species*. IUCN/SSC Invasive Species Specialist Group (ISSG), Auckland, New Zealand.
- Malysa B. 2021. *Formy ochrony herpetofauny w Polsce na przykładzie wybranych środowisk przyrodniczych*. Praca inżynierska, Uniwersytet Rolniczy im H. Kołłątaja w Krakowie. Maszynopis.
- Meyer A., Zumbach S., Schmidt B., Monney J.-C. 2014. *Auf Schlangenspuren und Krötenpfaden. Amphibien und Reptilien der Schweiz*. Haupt Verlag, Bern (2 wyd.).
- Mertens B. 2008. *Untersuchungen zur Ökologie der Ringelnatter – Ergebnisse einer radiotelemetrischen Freilandstudie*. (w) Blanke I., Borgula A., Brandt T. (red.) *Verbreitung, Ökologie und Schutz der Ringelnatter (Natrix natrix Linnaeus, 1758)*. *Mertensiella* 17, Rheinbach s. 151–161.
- Moravec J. 2015a. *Lacerta viridis (Laurenti, 1768) – ještěrka zelená*. (w) Moravec J. (red.) *Fauna ČR. Plazi – Reptilia*. Academia, Praha, s. 147–175.
- Moravec J. 2015b. *Natrix tessellata (Laurenti, 1768) – užovka podplamatá*. (w) Moravec J. (red.) *Fauna ČR. Plazi – Reptilia*. Academia, Praha, s. 364–393.
- Młynarski M. 1971. *Nasze gady*. Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych. Wyd. 2.
- Najbar B. (red.) 2001a. *Żółw błotny*. *Monografie Przyrodnicze*. Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebódzin.
- Najbar B. 2001b. *Reproduction of Coronella austriaca Laur., 1768 in the Lubuskie region (western Poland) in the years 1995–2000*. *Bull. Pol. Acad. Sci., Biol. Sci.* 49: 25–31.
- Najbar B. 2001c. *The diet of Coronella austriaca Laur., 1768 in the Lubuskie region (western Poland)*. *Bull. Pol. Acad. Sci., Biol. Sci.* 49: 33–39.
- Najbar B. 2002. *Ochrona węży i ich siedlisk*. Lubuski Klub Przyrodników, Świebódzin.
- Najbar B. 2006. *The occurrence and the characteristics of Coronella austriaca austriaca (Laurenti, 1768) (Serpentes: Colubridae) in western Poland*. *Acta Zool. Cracov.* 49A: 33–40.
- Najbar B. 2012. *Gniewosz plamisty Coronella austriaca Laurenti, 1768*. (w) Makomaska-Juchiewicz M., Baran P. (red.) *Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny, cz. III*. *Bibl. Monit. Środ.* GIOŚ, Warszawa, s. 516–539.

- Najbar B., Borczyk B. 2012. *Zaskroniec zwyczajny – biologia i ochrona*. Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra.
- Najbar B., Rybacki M. 2018. *Żółw błotny Emys orbicularis (Linnaeus, 1758)*. (w) Głowaciński Z., Sura P. (red.) *Atlas płazów i gadów Polski. Status, rozmieszczenie, ochrona*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 87-91.
- Najbar B., Sura P. 2018. *Żółw ozdobny Trachemys scripta (Thunberg in Schoepff, 1792)*. (w) Głowaciński Z., Sura P. (red.) *Atlas płazów i gadów Polski. Status, rozmieszczenie, ochrona*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 115-117.
- Najbar B., Szuszkiewicz E., Najbar A. 2015. *Żmija zygzakowata*. Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra.
- Otte N., Bohle D., Thiesmeier B. 2020. *Die Kreuzotter – ein Leben in ziemlich festen Bahnen*. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 5, Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- Pax F. 1925. *Wirbeltierfauna von Schlesien. Faunistische und tiergeographische Untersuchungen im Odergebiet*. Gebrüder Borntraeger, Berlin.
- Pielowski Z. 1962. *Untersuchungen über die Ökologie der Kreuzotter (Vipera berus L.)*. Zool. Jb. Syst. 89: 479-500.
- Profus P. 2020. *Stan poznania, ochrony i zagrożenia kręgowców lądowych województwa śląskiego*. (w) Parusel J. B. (red.) *Przyroda żywa województwa śląskiego – stan poznania, ochrony i zagrożenia*. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice, s. 199-251.
- Profus P., Sura P. 2001. *Coronella austriaca (Laurenti 1768) – Gniewosz płamisty*. (w) Głowaciński Z. (red.) *Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce*. PWRiL, Warszawa, s. 278-281.
- Profus P., Sura P., Rybacki M. 2018. *Gniewosz płamisty Coronella austriaca Laurenti, 1768*. (w) Głowaciński Z., Sura P. (red.) *Atlas płazów i gadów Polski. Status, rozmieszczenie, ochrona*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 102-105.
- Profus P., Świerad J. 2013. *Czerwona lista płazów i gadów województwa śląskiego*. Raporty i Opinie 5(6): 33-62.
- Pupins M. 2007. *First report on recording of the invasive species Trachemys scripta elegans, a potential competitor of Emys orbicularis in Latvia*. Acta Univ. Latviensis Biol. 723: 37-46.
- Reading C.J. 2012. *Ranging behaviour and home range size of smooth snakes inhabiting lowland Heath in southern England*. Herpetol. J. 22: 241-247.
- Rybacki M. 2003. *Żółw błotny – Emys orbicularis (Linnaeus, 1758)*. (w) Głowaciński Z., Rafiński J. (red.) *Atlas płazów i gadów Polski. Status, rozmieszczenie, ochrona*. Biblioteka Monitoringu Środowiska, GIOŚ, Warszawa-Kraków, s. 78-81.
- Rykena S., Nettmann H.-K., Günther R. 1996. *Smaragdeidechse – Lacerta viridis (Laurenti, 1768)*. (w) Günther R. (red.) *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands*. Gustav Fischer Verlag, Jena, s. 566-580.
- Schiemenz H., Biella H.-J., Günther R., Völkl W. 1996. *Kreuzotter – Vipera berus (Linnaeus, 1758)*. (w) Günther R. (red.) *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands*. Gustav Fischer Verlag, Jena, s. 710-728.
- Seidel M.E., Ernst C.H. 2006. *Trachemys scripta (Schoepff), Pond Slider*. Cat. Am. Amphib. Rept. 831.1-831.94.
- Semenov D.V. 2010. *Slider turtle, Trachemys scripta elegans, as invasion threat (Reptilia; Testudines)*. Russian J. Biol. Invas. 1: 36-44.
- Simm K. 1931. *O przyrodzie Beskidu Śląskiego*. Wierchy 9: 32-46.
- Skawiński T., Kolenda K., Zając B., Kaczmarski M. 2019. *Przegląd doniesień o występowaniu jaszczurki zielonej Lacerta viridis w Polsce*. Przegląd Przyrodniczy 30(2): 89-97.
- Skórzewski G. 2017. *Uwagi na temat badań i występowania padalca kolchidzkiego (Anguis colchica incerta) w Polsce*. Chronimy Przyrodę Ojczystą 73: 57-63.
- Speybroeck J., Beukema W., Bok B., Van Der Voort J. 2016. *Field Guide to the Amphibians & Reptiles of Britain and Europe*. Bloomsbury Publishing Plc.
- Sura P. 2018a. *Padalec zwyczajny Anguis fragilis Linnaeus, 1758 i padalec kolchidzki Anguis colchica (Nordmann, 1840)*. (w) Głowaciński Z., Sura P. (red.) *Atlas płazów i gadów Polski. Status, rozmieszczenie, ochrona*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 91-94.
- Sura P. 2018b. *Jaszczurka zwinka Lacerta agilis Linnaeus, 1758*. (w) Głowaciński Z., Sura P. (red.) *Atlas płazów i gadów Polski. Status, rozmieszczenie, ochrona*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 94-96.
- Sura P. 2018c. *Jaszczurka żyworodna Zootoca vivipara (Lichtenstein, 1823)*. (w) Głowaciński Z., Sura P. (red.) *Atlas płazów i gadów Polski. Status, rozmieszczenie, ochrona*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 99-101.
- Sura P. 2018d. *Zaskroniec zwyczajny Natrix natrix (Linnaeus, 1758)*. (w) Głowaciński Z., Sura P. (red.) *Atlas płazów i gadów Polski. Status, rozmieszczenie, ochrona*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 109-111.
- Sura P. 2018e. *Zaskroniec rybołów Natrix tessellata (Laurenti, 1768)*. (w) Głowaciński Z., Sura P. (red.) *Atlas płazów i gadów Polski. Status, rozmieszczenie, ochrona*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 120-122.

- Sura P., Profus P. 2018. *Żmija zygzakowata Vipera berus (Linnaeus, 1758)*. (w) Głowaciński Z., Sura P. (red.) *Atlas płazów i gadów Polski. Status, rozmieszczenie, ochrona*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 111-114.
- Sztencel-Jabłonka A., Mazgajski T., Bury S., Najbar B., Rybacki M., Bogdanowicz W., Mazgajska J. 2015. *Phylogeography of the smooth snake Coronella austriaca (Serpentes: Colubridae): evidence for a reduced gene pool and a genetic discontinuity in Central Europe*. Biol. J. Linn. Soc. 115: 195-210.
- Świerad J. 1998. *Herpetofauna na Górnym Śląsku. Przestrzeń i Wartości*, t. 2. Studia i materiały waloryzacji. Fundacja Przestrzeni Górnego Śląska, Katowice, s. 51-65.
- Świerad J. 2003. *Płazy i gady Tatr, Podhala i Doliny Dunajca oraz ich ochrona*. Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Tatrzański Park Narodowy, GWSH, Kraków-Zakopane-Katowice.
- Telecky T.M. 2001. *US import and export of live turtles and tortoises*. Turtle and Tortoise Newsletter 4: 8-13.
- Thiesmeier B. 2013. *Die Waldeidechse – ein Modellorganismus mit zwei Fortpflanzungswegen*. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 2. Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- Van Dijk P.P., Iverson J.B., Shaffer H.B., Baur R., Rhodin A.G.J. 2012. *Turtles of the World, 2012 Update: Annotated Checklist of Taxonomy, Synonymy, Distribution, and Conservation Status*. Chelonian Res. Monogr. 5: 243-328.
- Vlček P., Jablonski D. 2010. *Objevení populace užovky podplamáté v Těšínském Slezsku*. Živa 58: 83-86.
- Vlček P., Najbar B., Jablonski D. 2010. *First record of the Dice Snake (Natrix tessellata) from the north-eastern part of the Czech Republic and Poland*. Herpetological Notes 3: 23-26.
- Vlček P., Zavadil V., Jablonski D., Mebert K. 2011. *Dice Snake (Natrix tessellata) in the Baltic Sea Drainage Basin (Karvinsko District in Silesia, Czech Republic)*. Mertensiella 18: 177-187.
- Vlček P., Zavadil V., Jablonski D., Mebert K. 2011. *Dice Snake (Natrix tessellata) in the Baltic Sea Drainage Basin (Karvinsko District in Silesia, Czech Republic)*. Mertensiella 18: 177-187.
- Völkl W., Käsewiter D. 2003. *Die Schlingnatter – ein heimlicher Jäger*. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 6. Laurenti Verlag, Bochum.
- Völkl W., Käsewiter D., Alfermann D., Schulte U., Thiesmeier B. 2017. *Die Schlingnatter – eine heimliche Jägerin*. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 6. Laurenti Verlag, Bochum.
- Völkl W., Thiesmeier B. 2002. *Die Kreuzotter – ein Leben in festen Bahnen? Schlingnatter*. Beiheft der Zeitschrift für Feldherpetologie 5. Laurenti Verlag, Bochum.
- Witkowski Z. 1997. *Stan poznania, zagrożenia i ochrona fauny województwa bielskiego*. (w) Blarowski A., Gajczak J., Łajczak A., Parusel J., Wilczek Z., Witkowski Z. *Przyroda województwa bielskiego. Stan poznania, zagrożenia i ochrona*. COLGRAF-PRESS, Poznań.
- Zajac B., Mołoniewicz L., Solecki A., Antoń W. 2019. *Ponowna obserwacja zaskrońca rybołowa (Natrix tessellata) w Polsce*. (w) Kolanek A., Turniak E. (red.) *Polskie Sympozjum Herpetologiczne, 23-24.11.2019 r.* Towarzystwo Herpetologiczne NATRIX, Wrocław, s. 39.
- Zavadil V., Jerábková L., Moravec J. 2015. *Ještěrka zelená – výskyt v České republice*. (w) Moravec J. (red.) *Fauna ČR. Plazi – Reptilia*. Academia, Praha, s. 175-177.

Dr hab. Piotr Profus – emerytowany prof. PAN; redaktor naczelny dwumiesięcznika *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* w Instytucie Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, zoolog, ornitolog i herpetolog; autor i współautor 173 prac naukowych i popularnonaukowych z dziedziny faunistyki, ekologii ptaków, płazów i gadów, ssaków oraz ochrony przyrody; współautor prac o zespołach ptaków Tatrzańskiego, Bieszczadzkiego i Roztoczańskiego Parku Narodowego; jeden z wiodących wykonawców programu inwentaryzacji i badań ekologicznych nad bocianami w Europie; jako jeden z autorów uczestniczył w opracowaniu m.in. dwóch wydań „Polskiej czerwonej księgi zwierząt”, „Monitoringu ptaków lęgowych Polski”, dwóch wydań „Atlasu rozmieszczenia płazów i gadów w Polsce” oraz kilku atlasów krajowych ptaków lęgowych. Opisał stan poznania, ochrony i zagrożenia płazów, gadów, ptaków i ssaków rozrzedzających się w województwie śląskim. Jest współautorem czerwonej listy płazów, gadów i ptaków województwa śląskiego.