

5. Wpływ ekstremalnych opadów na roślinność i zwierzęta obszarów przyrodniczo cennych

Effect of the extreme rainfall on the vegetation and animals on the areas of a high natural value

Włodzimierz Cichocki, Zbigniew Jakubiec, Anna Koczur, Jerzy Kurzyński, Barbara Mielnicka, Piotr Profus, Andrzej Wuczyński

5.1. Ocena wpływu wysokich opadów i powodzi na wybrane populacje kręgowców Evaluation of the effect of heavy rain and floods on chosen populations of vertebrates

Piotr Profus

W s t ę p. W literaturze krajowej oddziaływaniu powodzi i intensywnych opadów powodziowych na faunę poświęcono dotychczas mało uwagi. Fachowych opracowań jest niewiele i dotyczą niemal wyłącznie powodzi w 1997 roku. W jej wyniku Jakubiec-Benroth i Jakubiec (2000) stwierdzili nasiloną imigrację lisów *Vulpes vulpes* do Wrocławia, natomiast Jakubiec i Wuczyński (2002) podjęli próbę ustalenia stanu populacji i wielkości strat zwierząt łożnych na terenach zatopionych i nie dotkniętych powodzią. Inne prace dotyczyły inwentaryzacji i opisu składu gatunkowego zespołów ptaków zasiedlających obszary wodonośne Wrocławia oraz okolice Wołowa, Środy Śląskiej i Miękinii w latach 1997–1999. Stwierdzono istotne zmiany w składzie gatunkowym i osobniczym znakowanej populacji żab (Ogielska, Konieczny 1999, Ogielska 2000). W kilku pracach poruszana jest tematyka niezwykle wysokiej śmiertelności podlotów bociana białego wskutek intensywnych opadów powodziowych (Wuczyński 1997, Ćwikowski, Profus 2000, Profus, Chromik 2001, Profus, Cichocki 2002).

Celem badań było zdobycie informacji o występowaniu, rozmieszczeniu, liczebności i stopniu przeżycia kilku wybranych populacji kręgowców. Dla uzupełnienia danych o faunie ptaków, gadów, płazów i ssaków przeprowadzono spisy gatunków na trasach i w innych miejscach, w których udokumentowano ich występowanie przed obfitymi opadami i powodzią.

M e t o d y. Głównie prowadzono obserwacje wizualne (przy pomocy lornetki i lupy) i wizualno-słuchowe. Płazy bezogonowe w sezonie rozrodczym rozróżniano zasadniczo po głosach godowych samców. Czasami konieczne były odłowy w celu określenia przynależności gatunkowej, co dotyczyło zwłaszcza żab zielonych, żab brunatnych oraz traszek. Kolonię kormoranów nad Zbiornikiem Dzierżno Duże odwiedzano 3–5 razy

w ciągu sezonu lęgowego, rejestrując liczbę sukcesywnie budowanych gniazd. Starano się też policzyć duże pisklęta w jak największej ilości gniazd w celu oceny sukcesu reprodukcyjnego.

Na wybranych powierzchniach poszukiwano lub prowadzono inwentaryzację następujących gatunków ssaków: susła perełkowanego *Spermophilus suslicus*, świstaka *Marmota marmota* i kozicy *Rupicapra rupicapra*. Wszystkie one, ze względu na niewielką liczebność i bardzo ograniczony obszar występowania, należą do najbardziej zagrożonych wymarciem gatunków krajowej fauny kręgowców. Gatunki te są ostatnio intensywnie badane, a wyniki specjalistycznych prac wykorzystano w niniejszym opracowaniu. Inny gatunek – susel moręgowany *Spermophilus citellus* był w Polsce ostatnio rejestrowany w połowie lat siedemdziesiątych XX wieku. W związku z tym podjęto ponowne poszukiwania tego gryzonia licząc na to, iż być może zachowały się jeszcze na Opolszczyźnie rozproszone, niewielkie kolonie tego gryzonia. W celu stwierdzenia susłów lub rejestracji śladów ich obecności wielokrotnie przeszukiwano teren oraz próbowano znaleźć ich nory. Posługiwano się również metodą nasłuchiwania – starano się uchwycić charakterystyczne odgłosy wydawane przez zwierzęta w czasie dziennej aktywności (świstak, kozica) oraz pod ziemią (susły perełkowane przebywające w podziemnych korytarzach). Próbowano nadto zlokalizować miejsca żerowania oraz odchody tych zwierząt. Oceny wpływu powodzi na bardzo rzadkie gatunki gadów: gniewosza plamistego *Coronella austriaca* i żółwia błotnego *Emys orbicularis* dokonano w oparciu o literaturę.

Susel moręgowany *Spermophilus citellus* i susel perełkowany *S. suslicus*. Stanowisk susła moręgowanego poszukiwano wiosną i latem 2000–2002 r. w rejonie Góry Św. Anny i w dolinie Odry. Mimo kontroli 15 stanowisk, na których ten gryzoń występował jeszcze w latach 1960. i do połowy lat 1970. nie udało się wykryć żadnej kolonii ani nor tego gryzonia (Męczyński, Profus 1992, Profus 2001). Wiosną 2002 r. w okolicy Strzelec Opolskich znaleziono 2–3 nory, które mogły należeć do tego gatunku, lecz samych zwierząt nie odnotowano. Stanowisko to zlokalizowane było w sąsiedztwie starego kamieniołomu, a według miejscowego informatora kilka susłów miało tu bytować jeszcze 1–2 lata temu, co wymagało jednakże potwierdzenia. W końcu kwietnia na stanowisku tym wypalono trawy, a w czasie tego pożaru zginęło bardzo dużo ślimaków, o czym świadczyła obecność licznych skorup. W pożarze zginęło też wiele innych zwierząt niezdolnych do szybkiej ucieczki przed ogniem.

Na obszarach, na których jeszcze około 30 lat temu susel ten występował licznie nastąpiły, jak się wydaje, nieodwracalne zmiany. Tereny o charakterze stepowym zostały przekształcone w pola uprawne (np. okolice Nakła, Izbicka i Jemielnicy), a nieużytki zalesiono (np. w okolicach Tarnowa Opolskiego). Powodem wyginięcia susłów mogła być również sukcesja roślinności, brak wypasu i niekoszenie traw. Na przykład w rezerwacie przyrody Ligota Dolna na skutek sukcesji, murawy kserotermiczne są wypierane przez krzewiaste zarośla.

Do zaniku resztek populacji mogły się przyczynić również prace ziemne prowadzone na ogromną skalę w związku z budową autostrady A4 (Gliwice–Wrocław). Szczególnie nasilenie prac budowlanych i montażowych miało miejsce w latach 1999–2000. Oba pasma tej drogi przebiegają akurat przez tereny zasiedlane dawniej przez susły (np. miejscowości: Gogolin, Żyrowa, Poznowice, Góra Św. Anny). Nawet jeśli jakieś szczątkowe populacje przeżyły, to przebieg autostrady (szerokość pasów jezdnych i pasa od-

dzielającego, razem ok. 30 m) nie tylko uniemożliwi kontaktowanie się osobników zasiedlających potencjalne siedliska po obu stronach drogi, ale będzie powodem dodatkowej śmiertelności zwierząt.

Niewielka populacja susła występująca w jednym miejscu, bez możliwości migracji i przemieszczania się jest stale narażona na wyginięcie również w wyniku krzyżowania się osobników blisko spokrewnionych. Na skutek takich krzyżówek ujawniają się w populacji letalne homozyty i osobniki słabo dostosowane do środowiska. Efektem tego zjawiska jest dalszy wzrost podatności na ekstynkcję.

Ulewne deszcze i długotrwałe chłody są podawane jako jedna z istotnych przyczyn redukcji liczebności lokalnych populacji tego gryzonia (Profus 2001). Warto wspomnieć, iż jedną z metod zwalczania tego ssaka w okresie liczego występowania na początku XX wieku było zalewanie jego nor wodą.

Inny rzadki gatunek, susł peretkowany *Spermophilus suslicus* utrzymuje się zaledwie w kilku koloniach na Zamojszczyźnie oraz na lotnisku w Świdniku. Męczyński (1991) jedną z przyczyn zaniku tego gatunku upatruje w naturalnych czynnikach katastroficznych i jako przykład podaje ulewny deszcz, który w 1958 r. zalał kolonię w rezerwacie Hubale oraz wylew rzeki, który w 1975 r. zatopił dużą kolonię susłów w Horodysku. W rezerwacie Hubale w lipcu 1997 r. Chylarecki (1998) znalazł ok. 30 nor, natomiast w 1999 r. wykryto tu około 400 nor, a stan populacji oszacowano na ok. 150 zwierząt. Dla porównania w latach 1981–1983 żyło tu ok. 7500 osobników (Męczyński in. 1999, Głowański, Męczyński 2001).

Bardzo intensywne opady atmosferyczne na przełomie drugiej i trzeciej dekady lipca 2001 r. podtopiły obszar rezerwatu Hubale. Opady w południowej i południowo-wschodniej części kraju były wtedy tak intensywne, że nagromadzone wody Wisły przerwały wały ochronne koło Sandomierza i doprowadziły do powodzi oraz ogromnych strat na dużym obszarze. Obserwacje przeprowadzone w rezerwacie w czasie tych opadów (28. 07.2001) pozwoliły ustalić, że niektóre nory susły zbudowały w wyżej położonych częściach rezerwatu (m. in. w pagórkach po eksploatacji piasku) oraz w zbrocu nasypu drogi asfaltowej Mokre–Hubale, co uchroniło je przed zatopieniem. Wejścia do niektórych nor znajdowały się zaledwie 50–100 cm od brzegu jezdni. Wydaje się, iż od wysokich opadów i powodzi ważniejszymi czynnikami limitującymi omawianą populację są: ograniczenie wypasu oraz drapieżnictwo lisa, którego nory znaleziono w samej kolonii.

Świsłak *Marmota marmota*. Świsłak jest jednym z najrzadszych zwierząt kręgowych naszego kraju. W Polsce występuje od niepamiętnych czasów jedynie w Tatrach Wysokich i Zachodnich, gdzie jest chroniony przez Tatrzański Park Narodowy. Obszar występowania tego gatunku nie przekracza 100 km².

Obecność tych gryzoni odnotowano ostatnio na wielu tradycyjnych stanowiskach m.in. nad Wielkim i Czarnym Stawem (w Dolinie Pięciu Stawów Polskich), w Dolinie za Mnichem, okolicach Szpiglasowej Przełęczy, Opalonego, Miedzianego, Świsłówki Roztockiej, Doliny Gąsienicowej oraz w Dolinach: Starorobociańskiej i Chochołowskiej. Niedawno nory odnotowano także w Dolinie Jaworzynki – znacznie niżej od dotychczasowych miejsc rozsiadlenia (W. Cichocki – inf. niepubl.). Może to wskazywać na symptomy ekspansji terytorialnej polegającej na zasiedlaniu nowych stanowisk oraz lekkiego wzrostu liczebnego. Stan ilościowy populacji nie był dawniej dokładnie zbada-

ny. Dopiero w 1982 r. zinventaryzowano 40 czynnych stanowisk: 35 w Tatrach Wysokich i 5 w Tatrach Zachodnich (Profus 1996), natomiast w ostatnich latach stan liczebny szacuje się na 150–200 osobników.

W Dolinie Gąsienicowej jest 10 czynnych stanowiskach świstaka, w latach 2000–2001 zarejestrowano w nich odpowiednio 51 i 45 osobników, podczas gdy w latach 1998–1999 było ich tylko 21 i 37 (I. Jurek, 2002). Zwijacz-Kozica (2002) natomiast w Tatrach Wysokich podaje w sumie 33–36 świstaczych kolonii. Autor ten nie odnotował przypadków śmierci tych zwierząt spowodowanych wysokimi opadami. Może to wskazywać, iż obfite opady deszczu nie regulują w sposób znaczący stanu tej populacji, powodują to raczej kłusownicy i drapieżniki.

Kozica *Rupicapra rupicapra* jest symbolem fauny tatrzańskiej i stanowi jedną z głównych osobliwości Tatrzańskiego Parku Narodowego. Jeszcze w latach 1982–1986 populacja po polskiej stronie Tatr liczyła 250–270 zwierząt (Profus 1986). Od tego czasu jej liczebność gwałtownie spadła. W 1996 r. odnotowano bowiem 132 osobniki, w 1997 r. około 100, a w ostatnich latach zaledwie 55–80. Wahania te związane są z okresowym przechodzeniem kozic na stronę słowackich Tatr, bowiem rewiry kilku kierdeli znajdują się po obu stronach granicy polsko-słowackiej. Największe ubytki odnotowano w rejonie Czerwonych Wierchów, na których w 1982 r. stwierdzono 136 kozic, natomiast ostatnio dziesięciokrotnie mniej (F. Zięba – inf. ustna). Wydaje się, że za ten spadek liczebny odpowiedzialne są przede wszystkim czynniki naturalne, takie jak: drapieżnictwo wilka i rysia, obfite opady śniegu w okresie wykotów w maju oraz choroby i zmiany genetyczne (chów wsobny). Nie bez wpływu pozostaje niepokojenie kozic w ich ostojach przez rzesze turystów oraz codzienne, czasem kilkukrotne, przeloty śmigłowca ratunkowego. Płoszy on kozice, które uciekając pozostawiają swoje kozłeta, bowiem młode nie są w stanie nadążyć za matką. W dalszym ciągu zwierzęta te są zabijane przez kłusowników, a od 1989 r. problem ten jakby się nasilił (F. Zięba – inf. ustna). Wydaje się, że wysokie opady w lipcu 1997 r. mogły mieć tylko niewielki wpływ na stan populacji kozic w Tatrach. Być może był on nawet korzystny, bowiem intensywne deszcze w znaczący sposób ograniczyły ilość turystów odwiedzających Tatry.

Kormoran czarny *Phalacrocorax carbo sinensis*. Jeszcze do lat osiemdziesiątych XX w. kormoran był w Polsce gatunkiem nielicznym i z tego względu zamieszczonym w *Polskiej czerwonej księdze zwierząt* (Przybysz 1992, 1997). Jego kolonie były od dziesięcioleci zlokalizowane na północy kraju, a pierwsze stanowisko lęgowe tych ptaków na Górnym Śląsku, liczące tylko 3 gniazda, zostało odnotowane w 1986 r. na Zbiorniku Goczałkowickim. W 1990 r. odnotowano po raz pierwszy lęgi kormoranów w rezerwacie przyrody Łęczszak koło Raciborza. Ptaki te są zdolne do wywierania presji na populacje ryb i z tego względu rybacy, zwłaszcza w pobliżu gospodarstw stawowych, dążą do ich redukcji. W wyniku nieustannego płoszenia ptaków w koloniach lęgowych i wycinania drzew z gniazdami liczba par na Górnym Śląsku tylko raz przekroczyła 100 (rez. Łęczszak – 104 pary w 1991 r.). Historię zasiedlenia i rozwój poszczególnych kolonii tego ptaka na Górnym Śląsku omówili Profus i in. (2002).

Nowym miejscem, w którym zagnieździły się kormorany rok po powodzi w 1998 r. jest Zbiornik Retencyjny Dzierżno Duże, położony koło Gliwic. Lustro wody ma powierzchnię ok. 620 ha i głębokość sięgającą ok. 20 m. W czasie tzw. powodzi stulecia w lipcu 1997 r. w zbiorniku nagromadzono największą, od jego utworzenia, ilość wody,

która rozlała się na niżej położonych wokół niego terenach. Dzierżno Duże jest znaczącym w skali Śląska i śródlądzia Polski zimowiskiem ptaków wodnych i wodno-błotnych. W czasie systematycznych obserwacji prowadzonych tu od 1983 r. stwierdzono na nim zimowanie 47 gatunków ptaków związanych z wodą, z tego 18 gatunków rejestrowanych tu jest corocznie (Ostański i in. 2000).

W 1997 r. nie stwierdzono jeszcze lęgów kormorana nad Dzierżnem Dużym, lecz w miejscu przyszłej kolonii z początkiem sierpnia przebywało 106 osobników, na początku listopada nawet 167 (Ostański i in. 2000). Wiosną 1998 r. powstała tu nowa kolonia licząca 7 gniazd. Znajdowała się ona na półwyspie pomiędzy Kanalem Gliwickim a łączącą się z nią niewielką zatoką, służącą głównie do zawracania i cumowania barek (mapka w: Ostański i in. 2000).

W 2000 r. w tym samym miejscu ptaki zbudowały 23 gniazda, a w szesnastu z nich 18 lipca policzono 37 wyrosniętych młodych. Na statystyczną parę z młodymi przypadły zatem 2,3 pisklęta. Oprócz podlotów i ptaków rodzicielskich w kolonii przebywało jeszcze około 350 młodszych, niedojrzałych płciowo osobników, tzw. prospectors (Schjerring i in. 1999), które nie uczestniczyły w lęgach. W 2001 r. kolonia liczyła już 106 gniazd zlokalizowanych – podobnie jak w latach poprzednich – na robiniaach akacyjnych. W 98. z nich odnotowano wysiadujące ptaki lub ptaki dorosłe siedzące tuż obok gniazd. W 29 gniazdach udało się policzyć w sumie 82 pisklęta, co oznacza, iż statystyczna para z udanym lęgiem odchowala po 2,83 pisklęta. W 2002 r. nastąpił dalszy wzrost kolonii: 2 maja stwierdzono 148 gniazd zajętych przez dorosłe ptaki oraz 4 gniazda znajdujące się w budowie. W ostatniej dekadzie maja i w czerwcu, w 65. gniazdach udało się policzyć w sumie 184 podlotów, średnio 2,83 na parę. Wzrost wielkości lęgu, mierzonego średnią liczbą odchowanych piskląt, w latach 2001 i 2002 r. w porównaniu z 2000 r. można wytłumaczyć m. in. starszym wiekiem ptaków przystępujących do rozrodu w 2001 r. oraz ich większą sprawnością w zdobywaniu pokarmu (por. Bregnballe, Gregersen 1997).

W Zbiorniku Dzierżno Duże po powodzi 1997 r. stwierdzono następujące gatunki ryb: ciernik *Gasterosteus aculeatus*, cierniczek *Pungitius pungitius*, płoć *Rutilus rutilus*, wzdręga *Scardinius erythrophthalmus*, karaś *Carassius carassius*, lin *Tinca tinca*, leszcz *Abramis brama*, karp *Cyprinus carpio*, okoń *Perca fluviatilis*, szczupak *Esox lucius*, sandacz *Stizostedion lucioperca* i słonecznica *Leucaspis delineatus* (Ostański i in. 1999, Kostecki 2000). Obecność wymienionych gatunków ryb i ich wysoka liczebność wydaje się mieć najważniejsze znaczenie tak dla przebiegu rozrodu, jak i przyszłości omawianej kolonii kormorana

Najliczniejsze stada kormoranów rejestruje się na Zbiorniku w okresie jesiennym, np. 4 października 1998 r. policzono 740 ptaków, a 1 listopada 1999 r. 530 osobników. Obliczono, że statystyczny dorosły kormoran musi na Dzierżnie Dużym konsumować 547 g ryb/dobę, co odpowiada 2697 kJ energii brutto. Największe odnotowane zatem stado, w celu zaspokojenia zapotrzebowania na energię i pokarm, musi złowić w ciągu doby około 390 kg ryb (Profus i in. 2002).

Ostatnie wykonane badania wskazują na wysoką zawartość metali ciężkich, takich jak kadm, rtęć, ołów, arsen, mangan w tkankach mięśniowych i organach wewnętrznych ryb pochodzących z Dzierżna Dużego. Dopuszczalne normy koncentracji większości wymienionych pierwiastków w tkankach ryb zostały tu znacznie przekroczone (Kostec-

ki 2000). Odżywianie się kormoranów skażonymi rybami może doprowadzić wkrótce do zwiększonej śmiertelności ptaków dorosłych oraz wzrostu strat w lęgach, czyli spadku reprodukcji. Wody i osady denne tego akwenu są od wielu lat silnie zanieczyszczone wymienionymi metalami ciężkimi oraz wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi, co dokumentują badania, prowadzone tu do 1995 r. przez Rzętałą (2000). Można przypuszczać, iż dalsza porcja metali ciężkich oraz trujących związków organicznych mogła się dostać dodatkowo do Zbiornika w czasie powodzi w 1997 r. z wodami Kłodnicy, przepływającej przez silnie uprzemysłowione miasta Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego.

W 2000 r. w omawianej kolonii kormorana stwierdzono udany lęg pary czapli siwej *Ardea cinerea*. Zaledwie około 100 m od kolonii kormoranów odnaleziono w 2002 r. nową kolonię czapli siwej liczącą 13 gniazd, z których 10 było zajętych. Również po powodzi – w latach 2000 i 2001 – na Zbiorniku odnotowano po raz pierwszy udane lęgi 1–2 par gęsi gęgawy *Anser anser*.

Próba oceny wpływu obfitych opadów deszczu i powodzi na awifaunę i zgrupowania ptaków zasiedlających Pieniński Park Narodowy oraz nowo utworzone Jezioro Czorsztyńskie. Pieniny są jedną z najcenniejszych ostoi ptaków w Polsce, a także jedną z tych, jakie zamieszczono w dziele pt. *Ostoje ptaków w Polsce* (Gromadzki et al. 1994). Przede wszystkim są ostoją awifauny kserotermicznej i górskiej oraz puszczańskiej, przejawiającą jednak szereg cech indywidualnych. Pieniński PN chroni najwartościowszy fragment tej ostoi. Ptaki są bardzo dobrym wyznacznikiem wartości faunistycznej terenów i poszczególnych ekosystemów, tak że wykorzystano je jako grupę testową do oszacowania wpływu powodzi.

W Pienińskim PN oraz na Jeziorze Czorsztyńskim do 2000 r. stwierdzono łącznie 188 gatunków ptaków, w tym 125 lęgowych i prawdopodobnie lęgowych oraz 58 przelotnych, zalatujących i zimujących. Dwa dalsze gatunki zarejestrowano podczas zalatywania do Parku na żer, natomiast statusu jednego gatunku nie udało się jednoznacznie ustalić. Ponad 1/6 ($n = 32$ gatunki) stanu całego ugrupowania ptaków pojawiających się w Parku została omówiona w *Polskiej czerwonej księdze zwierząt* (Głowaciński red. 2001). O wysokiej randze Parku, w relacji do terenów z nim sąsiadujących i innych terenów chronionych, decydują m. in. rzadkie gatunki przechodzące rozród. Zwykle klasyfikuje się je do grupy tzw. gatunków specjalnej troski. Są to następujące taksony (w nawiasach za łacińskimi nazwami podano szacunkową liczbę par wg Profusa i in. (1999)): bocian czarny *Ciconia nigra* (3–4), derkacz *Crex crex* – umieszczony na liście gatunków zagrożonych globalnie (ok. 10), dzięcioły: białostrzygi *Picoides leucotos* (1–5) i trójpalczasty *P. tridactylus* (1–5), orlik krzykliwy *Aquila pomarina* (2–3), pomurnik *Tichodroma muraria* (2–5), puchacz *Bubo bubo* (3–5), puszczyk uralski *Strix uralensis* (5–10), sóweczka *Glaucidium passerinum* (1–5) i włochatka *Aegolius funereus* (1–3). Nie odnotowano już obecności nagórnika, którego ostatni lęg miał tu miejsce w 1987 r. Wymienione gatunki ptaków zwykle kończą lęgi do końca czerwca lub na początku lipca, co sugeruje, iż nie poniosły strat z powodu wysokich opadów. Jedynie pisklęta bociana czarnego i orlika krzykliwego opuszczają gniazda później – od połowy lipca do początku sierpnia. Stan liczebny pozostałych wymienionych gatunków 2–5 lat po powodzi wydaje się nie odbiegać od stanu z 1997 roku. W wyższych partiach Pienin kilkakrotnie obserwowano lub słyszano toku-

jące koguty cietrzewia W Parku od czasu do czasu rejestrowano obecność orłów przednich, lecz jego gniazdo znajduje się po słowackiej stronie tych gór (W. Cichocki – inf. ustna). Rewir lęgowy pary orłów przednich zwykle obejmuje obszar od 50 do 200 km², a czasami nawet 300 km² (Haller i Sackl w Hagemeyer, Blair 1997). Obszar Pienińskiego PN (22 km²) stanowić może zatem tylko znikomą część rewiru jednej pary orłów przednich.

Z uwagi na rangę faunistyczną i ochronną w awifaunie Pienin wyróżniają się ugrupowania ptaków leśnych, stanowiące ok. 48% stanu gatunkowego. Wśród nich przeważają ptaki wróblowe i dzięcioły, które dobrze przeżyły lipcowe ulewy, bowiem większość lęgów została już do tego czasu wyprowadzona.

Zbudowana od 1996 r. wyspa ziemna na Zbiorniku Czorsztyńskim została po raz pierwszy zasiedlona przez ptaki w 1997 roku. Corocznie do 2002 r. gnieździły się tu rybitwy zwyczajne *Sterna hirundo* oraz mewy śmieszki *Larus ridibundus*, a w czasie kontroli wyspy w 1999 r. znaleziono gniazda ze zniesieniami mew białogłowych lub srebrzystych *L. cachinnans/argentatus* (T. Oleś – inf. ustna). W 2001 r. ustalono, że z całą pewnością lęgowe są tam wyłącznie mewy białogłowe *L. c. cachinnans*, bowiem wszystkie dokładnie obejrzone osobniki wykazywały cechy tej formy (Faber i in. 2001; M. Faber – inf. niepubl.).

Dwukrotnie, w lipcu 1997 r. oraz na przełomie lipca i sierpnia 2001 r., stan wody na zbiorniku był tak wysoki, że cała wyspa znalazła się pod wodą. Podczas powodzi, na początku lipca 1997 r., wokół wyspy „zakotwiczyły się” liczne drzewa przyniesione prądem Dunajca oraz ogromna ilość butelek plastikowych i innych pływających odpadów (np. płyty styropianowe). Obserwacje przeprowadzone z brzegu Zbiornika wykazały, iż dzięki tym pływającym „tratwom” przynajmniej część piskląt rybitw przeżyła kataklizm. Powódź w 2001 r. natomiast nie spowodowała strat w lęgach, bowiem miała ona miejsce w końcu lipca, a zatem już po uzyskaniu samodzielności przez pisklęta rybitw.

Gniewosz plamisty *Coronella austriaca*. Przed powodzią jedno z najbogatszych stanowisk w kraju tego rzadkiego i szybko zanikającego węża (Profus, Sura 2001) znaleziono w dolinie Bobru blisko Nowogrodu Bobrzańskiego. W latach 1994–1995 stwierdzono tam 22 osobniki (18 dorosłych i 4 młode), a w latach 1996–2000 stwierdzono 8 samic, które urodziły łącznie 70 młodych. Węże te zasiedlają tu dolinę Bobru, a niektóre z nich wnikają na teren zabudowań gospodarczych, opuszczone domostwa, wtórne środowiska synantropijne i ruderalne i wiejskie wysypiska śmieci. W drugiej połowie lipca 1997 r. środowisko zasiedlone przez gniewosza i cała dolina Bobru z Nowogrodem Bobrzańskim znalazły się pod wodą. W dniu 23.07. 1997 r. poziom wody przekroczył stan alarmowy o 270 cm, a konsekwencją tego było zatopienie łąk nadbobrzańskich i zniszczenie części populacji tego węża (Najbar 2000). Kilka węży odłowiono tuż przed nadejściem fali powodziowej i przeniesiono je na sąsiednie, bezpieczniejsze – wyżej położone stanowiska. W lipcu 2000 roku rejestrowano obecność tak dorosłych, jak i młodych gniewoszy, lecz obserwuje się wyraźny spadek ich liczby (Najbar 2000).

Żółw błotny *Emys orbicularis*. Od początku XX wieku Śląsk należy do tych regionów naszego kraju, w których najwyraźniej zaznaczył się zanik żółwia błotnego, a np. w latach 1971–1991 odnotowano tu tylko 11 jego stanowisk. Na tym obszarze jest to gatunek rzadki i bliski wymarcia (Najbar 2001, Kościelny 2002). Z tego powodu powinien tu być rejestrowany każdy osobnik. Interesująca wydawała się zatem ocena wpływu powodzi na ten, silnie związany z wodą gatunek.

Po wieloletniej przerwie ponownie obserwowano żółwie błotne w Dolinie Górnej Wisły. Notowano je tu już znacznie wcześniej, w pierwszej połowie XX wieku, m. in. koło miejscowości Zabrzeg – blisko rezerwatu przyrody „Rotuz” i obecnego Zbiornika Goczałkowickiego. Do 1995 roku udokumentowano obecność tych zwierząt zaledwie trzykrotnie, a wygrzewającego się osobnika na jednej z wysepek Zbiornika obserwowano 18.05.1997 r., to jest zaledwie kilka tygodni przed „powodzią stulecia”. Ponownie dorosłego osobnika odnotowano 03.04.1999 w zachodniej części tego akwenu (Król 2000). Cały ten obszar zwany „Zabim Krajem”, położony wzdłuż doliny Wisły od Skoczowa przez Strumień, Pszczynę po Oświęcim obsituje w stawy rybne i mokradła. Liczne są też obniżenia terenu stale wypełnione wodą, oczka wodne i kanały z brzegami zarośniętymi przez krzewy i szuwały trzcinowe, czyli siedliska odpowiadające temu zwierzęciu

Innym miejscem występowania żółwia na Górnym Śląsku są Lasy Lublinieckie. Przekazy ustne o występowaniu żywych i martwych żółwi znane były od co najmniej 10. lat, lecz brak było jednoznacznych potwierdzeń. Dopiero 20.02.2002 r. martwego żółwia błotnego znaleziono w dolinie nieuregulowanej i meandrującej Małej Panwi blisko wsi Potępa (gmina Krupski Młyn, woj. śląskie). Obecność ostatnich żywych osobników żółwi odnotowano w tej okolicy 20 i 40 lat temu (Kościelny 2002). Ponowne potwierdzenie tego gada wskazuje, iż przynajmniej pojedyncze osobniki mogły przeżyć kataklizm powodziowy w 1997 r. Warto wspomnieć, iż wody Małej Panwi od lat 1950. były tak mocno zatrute ściekami (m. in. z Fabryki Celulozy w Kaletach), że życie biologiczne niemal w nich zamarło. Po półwieczu woda różnych odcinków rzeki zaliczana jest do I – III klasy czystości i ponownie pojawiły się w niej zwierzęta bezkręgowce i ryby. Po powodzi 1997 r. na Małej Panwi odnotowano m. in. obecność wydry *Lutra lutra*, a wcześniej – w 1994 r. – wprowadzono tu bobry *Castor fiber* (Kościelny 2002), które się rozprzestrzeniły zajmując nowe terytoria. Ślady ich żerowania odnotowano m. in. koło Lublińca na śródleśnym Kaczym Stawie, zwanym też Piegzą.

I n n e z w i e r z ę t a . Bardzo ciekawe dane zebrano z terenów wodonośnych miasta Wrocławia, gdzie badano dużą populację żab zielonych, z których część była indywidualnie cechowana. W okresie katastrofalnej powodzi, w lipcu 1997 r., całe tereny wodonośne zostały zatopione, a poziom wody wzrósł o 1–3,5 m i utrzymywał się przez co najmniej 2 tygodnie (Ogielska i in. 1999, Ogielska 2000).

Odłowy kontrolne w 1998 r. na tym samym terenie wykazały, iż część osobników z lat wcześniejszych przeżyła powódź, lecz całkowicie zmienił się skład populacji żab zielonych. Żyjąca tu wcześniej czysta populacja *Rana esculenta* o nietypowym stosunku płci (60 samców: 1 samica) została zastąpiona populacją, w której pojawiła się dość licznie żaba jeziorkowa *R. lessonae* oraz pojawiły się nowe osobniki *R. esculenta*, w tym samice. W 1999 r. odłowiono również 1 samicę żaby śmieszki *R. ridibunda*. Osobniki te mogły dotrzeć do Wrocławia z wodami powodziowymi z okolic Jelcza i Oławy (Ogielska 2000). Autorka sugeruje, iż na terenach wodonośnych Wrocławia ustalił się nowy system genetyczny (L:E; *lessonae-esculenta*), a istniejąca wcześniej czysta populacja (E:E; *esculenta:esculenta*) przestała istnieć.

Oprócz żab zielonych w 1997 r. występowały tu następujące gatunki płazów: żaba moczarowa *R. arvalis*, ropucha szara *Bufo bufo*, kumak nizinny *Bombina variegata*, rzekotka drzewna *Hyla arborea* i traszka zwyczajna *Triturus vulgaris*. Z gadów odnotowano 3 gatunki: jaszczurkę zwinkę *Lacerta agilis*, jaszczurkę żyworódkę *Zootoca vivipara* i zaskrońca *Natrix natrix*. W rok po powodzi nie stwierdzono obecności rzekotki i traszki

zwyczajnej, a mniej było kumaków nizinnych i ropuch szarych. Liczebność dwóch gatunków – żaby moczarowej i jaszczurki żyworodnej – nie ucierpiała podczas powodzi (Ogielska, Konieczny 1999).

W dolinie Dunajca po wezbraniach wód lub po obfitych deszczach powstały okresowe zalewiska. Jedno z nich o powierzchni ok. 0,5 ha i głębokości do 60 cm utworzyło się w 2001 r. pomiędzy Łopuszną a Harklową. Odnotowano tu obecność co najmniej kilkudziesięciu kumaków górskich *Bombina variegata*, endemicznej traszki karpackiej *Triturus montandoni*, traszki górskiej *T. alpestris* oraz żaby trawnej *Rana temporaria* i bardzo rzadkiej w tym terenie żaby wodnej *R. esculenta*. Jeszcze w ostatniej dekadzie lipca znajdowano tu złoża jaj i kijanki kumaków górskich w różnych stadiach rozwojowych oraz młode świeżo przeobrażone osobniki. Stanowisko to z powodu istniejącej suszy zanikło w 2002 r. Wydaje się, że powodziowe wody Dunajca nie spowodowały w tym terenie większych szkód wśród populacji kumaków górskich oraz traszek karpackich i górskich, bowiem rejestruje się je niemal w każdej większej kałuży i w głębszych koleinach. Oba gatunki traszek występują też dość licznie w Stawku Pucułowskim (950 m n.p.m.) położonym blisko południowej granicy Gorczańskiego Parku Narodowego. Rejestrowane tu zagęszczenie larw traszek dochodzi tu do 4–7 osobników na 1 m².

5.2. Oddziaływanie opadów i powodzi na reprodukcję i stan liczebny populacji bociana białego *Ciconia ciconia* na Podhalu i w Gorcach w latach 1997–2002

Effect of the rainfall and floods on the reproduction and numbers of white stork *Ciconia ciconia* in the Podhale and in the Gorce Mountains in the years 1997–2002

Piotr Profus, Włodzimierz Cichoński

W s t ę p. Bocian biały jest bardzo dogodnym obiektem badań populacyjnych na obszarach powodziowych, bowiem swoje gniazda lokalizuje w eksponowanych miejscach, które ze względu na wielkość, są dobrze widoczne w terenie. Łatwiej jest je zatem policzyć niż gniazda wielu innych gatunków ptaków.

Najważniejszym zadaniem w prowadzeniu inwentaryzacji bocianów jest policzenie wszystkich par z zajęтыми gniazdami na wybranej powierzchni próbnej. Konieczne jest nadto ustalenie liczby par, którym udało się wychować przynajmniej jedno młode i tych, którym się to nie udało. Są różne powody, że pary nie wyprowadzają młodych, np. młodsze bociany, przylatujące po raz pierwszy na lęgowisko, zajmują gniazdo, lecz są jeszcze na tyle seksualnie niedojrzałe, by złożyć jaja. Nieraz część lub całe zniesienia niektórych par ulegają zniszczeniu, np. w wyniku walk o gniazdo z obcymi bocianami lub śmierci zarodka. Część piskląt bocianów ginie w gniazdach na skutek niedożywienia, przechłodzenia spowodowanego długotrwałymi opadami i chłódami, chorob i innych powodów. Ważne jest policzenie młodych w poszczególnych gniazdach, gdyż dane te – zwłaszcza zbierane przez wiele lat – są podstawą do sporządzania charakterystyk ekologicznych, a zatem pozwalają pośrednio ocenić jakość zerowisk i stan siedlisk oraz kondycję lokalnych populacji bocianów.

Celem niniejszej pracy jest ocena wielkości strat w lęgach bocianów w latach o wysokich, długotrwałych (1997 i 2001), intensywnych (1999) i normalnych opadach