

Rozmieszczenie, liczebność i ochrona bąka *Botaurus stellaris* na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim

Wstęp i metodyka

W XIX wieku w niżowych częściach zachodniej i środkowej Europy bąk *Botaurus stellaris* był pospolitszy niż obecnie. W pierwszej połowie XX wieku jego liczebność spadła w wyniku tępienia przez człowieka jako „szkodnika” rybostanu oraz z powodu zaniku zasiedlanych przez niego siedlisk. Bauer, Glutz von Blotzheim (1966) podają, iż spośród 37 martwych bąków, których przyczyny śmierci były znane, 21 (57%) zostało zabitych przez człowieka. Dogodne biotopy zanikły głównie z powodu melioracji odwadniających. W latach osiemdziesiątych liczebność bąka w Polsce oceniano na około 800–1000 samców (Tomiałojć 1990). Inne szacunki (Lewartowski, Pugaciewicz 1992) wskazywały na obecność około 800 par na kilkuset stanowiskach. W „Polskiej czerwonej księdze zwierząt” (Głowaciński red. 1992) bąk został zaliczony do grupy gatunków narażonych na wyginiecie (V). Ostatnie oceny liczebności dokonane dla kraju są bardziej optymistyczne, ornitolodzy oszacowali bowiem stan jego populacji na 1100–1400 samców (Tucker, Heath 1994, Koskimies, Tyler 1997).

Ta skrycie żyjąca czapla jest związana ze zbiornikami wodnymi, a zwłaszcza z jeziorami o dobrze wykształconej strefie litoralu. Unika natomiast zbiorników wodnych o dużych wahaniach poziomu wody, a także tych z wodami silnie zakwaszonymi (o pH poniżej 4,5) (Voisin 1991). Jest to dość zrozumiałe, albowiem wody o wysokiej zawartości jonów wodorowych, czyli niskim pH, są bardzo ubogie w ryby, płazy i większe zwierzęta bezkręgowce, stanowiące pokarm tego ptaka.

Bąk preferuje zbiorniki wodne i bagna z rozległymi, lecz niezbyt gęstymi trzcinowiskami, niekiedy ze znacznym udziałem pałki; rzadziej zasiedla również podtopione turzycowiska i zarośla wierzbowe. Do zajęcia terytorium i osiedlenia się

terytorialny samiec lub para wymaga od dwóch do kilkudziesięciu hektarów szuwarów i trzcinowisk. Wśród roślinności powinny się znajdować chociażby niewielkie fragmenty otwartej wody, takie jak oczka wodne, zatoczki, jeziorzeczka czy kałuże (Lewartowski, Pugaczewicz 1992). Większe skupiska łąkowe bąka w Polsce spotyka się m.in. w Kotlinie Biebrzańskiej, dolinach Narwi i Baryczy. Ważnym obszarem pod względem występowania tego gatunku czapli w skali kraju jest również Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie. Na skutek różnorodnych zabiegów hydrotechnicznych i nieprzemyślanych działań człowieka zaburzone zostały tu w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat unikatowe układy ekologiczne. Nastąpiło m.in. obniżenie poziomu wód powierzchniowych, przyspieszony został odpływ wód oraz wzrosła żyzność siedlisk wodnych (Fijałkowski 1995). Zmiany te doprowadziły do wycofania się niektórych gatunków ptaków związanych z siedliskiem wodno-błotnym i wykształcenie się ich zgrupowań związanych z obszarami bardziej suchymi (Krogulec, Puszkarski 1995).

Chęć poznania aktualnego stanu liczebnego i ustalenie kierunku zmian populacji bąka to główne cele obserwacji terenowych. Argumentem do ich przeprowadzenia były wyniki cenzusów zebrane na tym samym obszarze już 15–30 lat wcześniej.

Ustalając liczebność zajętych terytoriów wykorzystano metodę rejestracji słuchowej odbywających się głosem terytorialnym samców. Głos godowy (buczenie) słychać z odległości nawet 3–5 km (Cramp, Simmons 1977). Nasłuchy w potencjalnych siedliskach prowadzono od końca marca do pierwszej dekady czerwca. Większość kontroli w terenie odbywała się wieczorem i w nocy, ale prowadzono też liczenia dzienne – szczególnie na początku sezonu łąkowego. Stwierdzono, iż samce bąków odbywają się najintensywniej w końcu kwietnia i na początku maja w godzinach rannych i wieczornych. Są to obserwacje zbieżne z wynikami opublikowanymi przez Ranoška (1983), który wykazał, że głosy godowe najczęściej słychać w pierwszych dwóch tygodniach maja w godzinach nocnych (od godz. 2.00 do 4.00).

Wyniki inwentaryzacji terytorialnych samców

W niniejszej pracy omówiono wyniki obserwacji słuchowo-wizualnych przeprowadzonych w sezonach wiosennych lat 1995–1998. Na około 1315 km² Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego skontrolowano wówczas wszystkie kompleksy stawów

Tab. 1. Zestawienie liczby stacjonarnych samców bąka *Botaurus stellaris* na stanowiskach w obrębie jezior na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim w latach 1968–1998

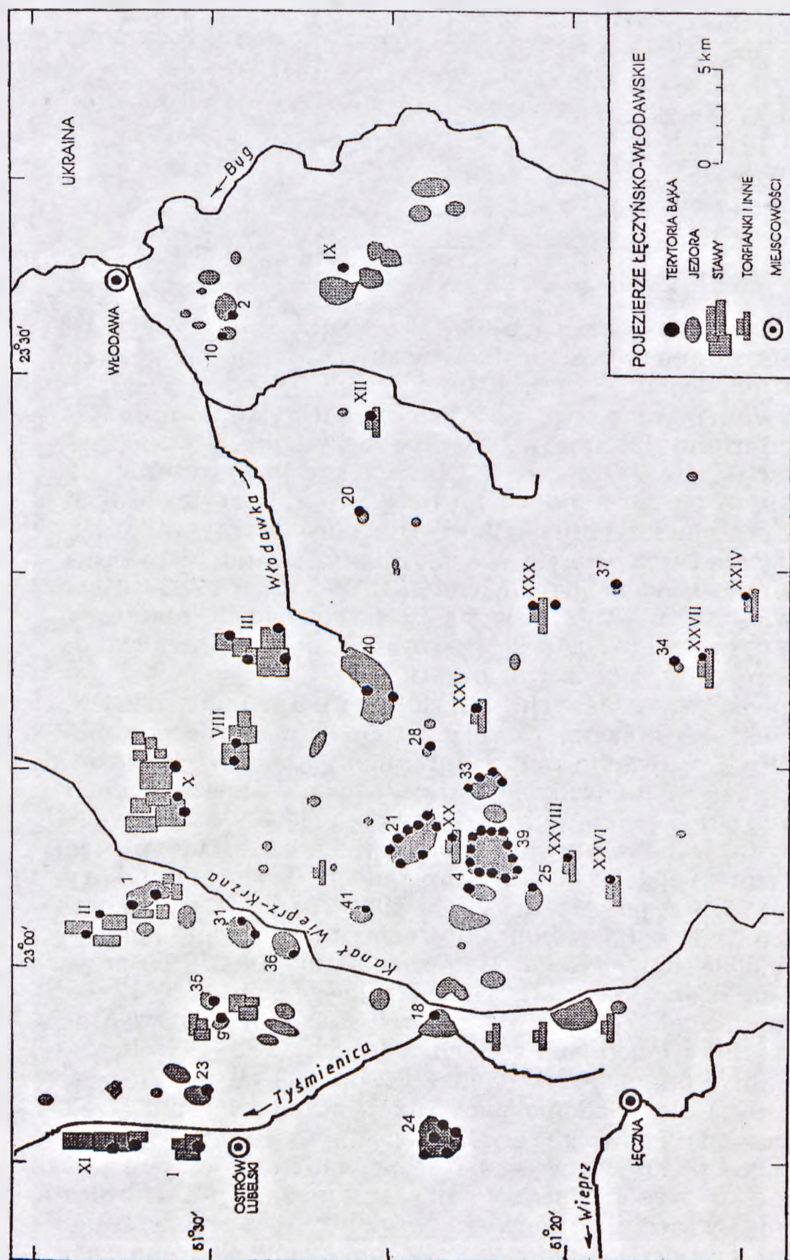
Lp.	Stanowisko	Stwierdzona liczba stacjonarnych samców		
		1968–71	1983–94	1995–98
1	2	3	4	5
Jeziora				
1	Białe Sosnowickie	–	–	2
2	Białe Włodawskie	–	1	1
3	Bialskie	–	–	–
4	Bikcze	–	1	1
5	Brudno	–	–	–
6	Brudzieniec	–	–	–
7	Cycowe (Komorowskie)	–	–	–
8	Czarne Sosnowickie	–	1	–
9	Czarne Uścimowskie	–	–	1
10	Czarne Włodawskie	–	–	1
11	Dubeczyńskie	–	–	–
12	Dratów	–	–	–
13	Głębokie k. Cycowa	–	–	–
14	Głębokie Uścimowskie	–	–	–
15	Gumienko	–	–	–
16	Hańskie (Krychowskie)	–	1	–
17	Kleszczów	–	1	–
18	Krzczeń	–	–	1
19	Koseniec	–	–	–
20	Laskie	–	1	1
21	Łukie	–	–	8–9
22	Maśluchowskie (Uścimowiec)	–	–	–
23	Miejskie	–	1	1
24	Mytycze	–	3–4	5
25	Nadrybie	1	1	1
26	Perespa	–	–	–
27	Płotycze k. Sobiboru	–	–	–
28	Płotycze k. Urszulina	–	1	1
29	Rogóżno	–	–	–
30	Rotcze	1	1	–
31	Skomielno	–	–	2
32	Spólne	–	–	–
33	Sumin	1	–	4
34	Syczyńskie	–	–	1
35	Ściegienne	–	–	1

1	2	3	4	5
36	Tomasznie	–	–	1
37	Tarnowskie	–	–	1
38	Uścimowskie	1	–	–
39	Uściwierz	1	3–4	12
40	Wytyckie	1	–	2
41	Zagłębcze	–	–	1*
42	Zastawskie	–	–	–
	Razem	6	16–18	49–50

rybnych, większość jezior i niektóre torfianki (tab. 1, 2; ryc. 1). Nie penetrowano tych zbiorników wodnych, w obrębie których nie było odpowiednio dużych trzcinowisk.

Na wymienionym obszarze stwierdzono występowanie 73–76 terytorialnych samców bąka rozmieszczonych na 36 stanowiskach (tab. 1, 2; ryc. 1). Przeciętne zagęszczenie na omawianym obszarze obliczono na około 5,6 terytorialnych $\sigma^7/100 \text{ km}^2$ powierzchni ogólnej. Dla porównania w latach 1968–1971 na tym samym obszarze odnotowano 18 samców na 13 stanowiskach (Dyrcz i in. 1973). W latach 1983–1994 odnotowano tu 27–32 samców na 21 stanowiskach (materiały z Kartoteki awifauny Lubelszczyzny), co najwyraźniej świadczy o wzroście liczebności tego gatunku.

Na podstawie własnych materiałów i porównań z danymi z Kartoteki... wykazano, iż wiosną 1996 r. (po surowej zimie) na jeziorach, stawach i innych terenach podmokłych Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego zarejestrowano znacznie mniej buczących samców bąka niż w pierwszej połowie lat dziewięćdziesiątych. Dane te potwierdzają pogląd o istotnym wpływie ostrych zim na spadek liczebności populacji tego gatunku. Day (1981) podaje, iż po mroźnej zimie 1978/1979 wielkość populacji rozrodczej bąka w północno-zachodniej Europie zmniejszyła się o 30–50%. Niezwykle mroźna zima 1962/1963 przyczyniła się m.in. do zaniku ostatnich jego lęgówisk w Badenii-Wirtembergii (Bauer, Berthold 1997). Z kolei w Finlandii po kilku łagodnych zimach w latach 1988–1990 liczba terytorialnych samców wzrosła z 70 do 194 (Koskimies, Tyler 1997). Nie wiadomo, jaka frakcja ptaków w kraju przed zimą opuszcza lęgowiska, a jaka pozostaje i zimuje. Właśnie ta zimująca populacja w czasie mroźnych i długich zim jest narażona na wysokie straty. Ginią również te ptaki, które wcześniej powracają z zimowisk. Na kontrolowanej części powierzchni próbnej w 1996 r. wykazano niewiele odzyskujących



Ryc. 1. Rozmieszczenie terytoriów bąka na Pojezierzu Łeczyńsko-Włodawskim w latach 1995–1998 (nrz stan. wg tab. 1–2). – Distribution of areas of *Botaurus stellaris* on the Łeczyca-Włodawa Lakeland in the years 1995–1998 (numbers of sites accor. to Tab. 1–2)

Tab. 2. Zestawienie liczby stacjonarnych samców bąka *Botaurus stellaris* na skontrolowanych stanowiskach w obrębie stawów hodowlanych, torfianek i innych na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim w latach 1968–1998

Lp.	Stanowisko	Stwierdzona liczba stacjonarnych samców		
		1968–71	1983–94	1995–98
Stawy				
I	Babianka	–	1–2	1
II	Białka	3	1	2
III	Stary Brus	1	–	4–5
IV	Górki	–	–	–
V	Libiszów	–	–	–
VI	Krasne	–	–	–
VII	Prokop	–	1	–
VIII	Pieszowola	1	1	2
IX	Sobibór	–	1	1
X	Sosnowica	1	–	3–4
XI	Tysmienica	2	2–3	2
XII	Dubeczno	2	1	1
XIII	Uścimów	2	–	–
Torfianki i inne				
XIV	Kol. Dratów	–	2	–
XV	Kol. Krasne	–	–	–
XVI	Kocia Góra	–	–	–
XVII	Krasne	–	–	–
XVIII	Krzczęń	–	–	–
XIX	Lejno	–	–	–
XX	Załucze Stare	–	–	1
XXI	Jagodno	–	–	–
XXII	Czarny Las	–	–	–
XX III	Kozubata	–	–	–
XXIV	Busówno	–	–	1
XXV	Zabrodzie	–	–	1
XXVI	Kopina	–	–	1
XXVII	Ludwinów	–	–	1
XXVIII	rozlewisko k. Nadrybia	–	–	1
XXIX	torfowisko Lejno	–	–	–
XXX	torfowisko Bagno Bubnów	–	1–2	2
	Razem	12	11–14	24–26

się bąków, co, jak się zdaje, rzutowało na zaniżenie wyniku końcowego cenzusu. Zatem jest możliwe, iż rzeczywista liczebność bąka na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim może być nieco wyższa, niż wykazano w tabelach 1 i 2. Potwierdzeniem tezy o ograniczającym wpływie srogich zim na populację tego gatunku może być fakt, iż w 1997 r. na ośmiu stanowiskach nie zajętych przez bąki w 1996 r. stwierdzono odzywające się samce. W 1998 r. po nasłuchach przeprowadzonych na sześciu innych stanowiskach – w tym na jeziorze Łukie – również odnotowano wyższą liczbę terytorialnych samców niż w 1996 r.

Na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim bąk preferuje duże, zeutrofizowane zbiorniki wodne o dobrze wykształconej strefie litoralu. Osiąga tam wysoką liczebność i zagęszczenie. Do zbiorników takich należą Jeziora; Uściwierz (284 ha/12 samców; zagęszczenie 4,2 ♂ na 100 ha), Mytycze (ok. 202 ha/5 samców; zagęszczenie 2,4 ♂ na 100 ha), Łukie (150 ha/8–9 samców; zagęszczenie 5,6 ♂ na 100 ha), Sumin (91 ha/4 samce; zagęszczenie 4,4 ♂ na 100 ha) (tab. 1, 2; ryc. 1). Wydaje się, iż wzrost żyzności siedlisk i w związku z tym polepszenie się bazy pokarmowej stanowią podstawową przyczynę wzrostu liczebności populacji bąka i innych gatunków zwierząt związanych z eutroficznymi zbiornikami. Porównanie stanu liczebnego lokalnych populacji w skali kraju wskazuje, iż badany obszar, na którym wykazano 73–76 terytorialnych samców, jest miejscem dość liczego występowania bąka. Przykładowo w dolinie Biebrzy stwierdzono około 80–120 terytorialnych samców, na jeziorach Puszczy Napiwodzko-Ramuckiej 30–35 samców, a w dolinie środkowej Warty około 25 samców (Gromadzki i in. 1994). Na 12 kompleksach stawów hodowlanych w dolinie Baryczy w 1981 r. zlokalizowano 16 stanowisk z 49 terytorialnymi samcami, natomiast w 1994 r. liczba buczących samców wzrosła do 82 (Witkowski i in. 1995).

Materiały do biologii rozrodu bąka

Większość samców bąka jest poligamiczna i w związku z tym ustalenie liczby samic z lęgami jest niezwykle trudne lub wręcz niemożliwe (Koskimies, Tyler 1997).

Podczas kontroli terenowych penetrowano również niektóre trzcinowiska. Ogółem w rewirach 7 samców odnaleziono 14 platform gniazdowych. Miało to miejsce w trzcinowiskach następujących jezior: Łukie, Krzcień, Sumin, Uściwierz, Wytyckie oraz na stawach Babianka.

Tabela 3. Wyniki kontroli trzech gniazd bąka *Botaurus stellaris* w 1997 r.

Terytorium	Numer gniazda	Data i wyniki kontroli gniazd			
		24.04.	19.05.	27.05.	09.06.
Samiec A	1	puste	4 pisklęta + 1 jajo	5 piskląt	opuszczone
Samiec B	2	3 jaja	3 pisklęta + 2 jaja	4 pisklęta + 1 jajo	opuszczone
	3	?	?	4 jaja	4 pisklęta
Łączny wynik lęgów	1–3	14 jaj, 13 piskląt			

W dniach 23.04., 19.05., 27.05. oraz 09.06.1997 r. przeprowadzono szczegółowe kontrole rewirów 2 samców nad jeziorem Łukie – odnaleziono 5 platform oraz 3 gniazda, których zawartość skontrolowano (tab. 3). Osiem piskląt zostało zaobrączkowanych przez Janusza Wójcika. W dwóch przypadkach stwierdzono gniazdo ze zniesieniami w miejscu, w którym wcześniej istniała platforma. Zaobserwowano także przypadek założenia gniazda przez błotniaki stawowe *Circus aeruginosus* w miejscu platformy zbudowanej przez bąka.

Według literatury (Sokołowski 1958, Bauer, Glutz von Blotzheim 1966, Voisin 1991) jaja są składane w odstępach 1–3-dniowych i wysiadywane, od pierwszego lub drugiego jaja, przez 25–26 dni. Klucie jest typu asynchronicznego. Pisklęta po 2 tygodniach mogą samodzielnie wychodzić z gniazda, a po 5 tygodniach opuszczają je na stałe. Lotne stają się w 8 tygodniu życia.

W trakcie pierwszej kontroli (19.05.1997 r.) w gnieździe nr 1 (tab. 3) stwierdzono, że wszystkie pisklęta są świeżo wyklute. Wskazywałyoby to, że samica złożyła kolejne jaja w bardzo krótkich odstępach czasu. W trakcie następnej kontroli (27.05.97 r.) wszystkie pisklęta były w podobnym wieku i wystarczająco duże, co umożliwiło ich zaobrączkowanie.

W gnieździe nr 2 jaja były składane prawdopodobnie w większych odstępach czasu. Pisklęta różniły się znacznie wielkością ciała; 3 z nich zostały zaobrączkowane (27.05.1997 r.).

W czasie trzeciej kontroli (27.05.1997 r.) odnaleziono gniazdo nr 3, penetrując ponownie trzcinowisko w terytorium samca B (tab. 3). Znajdowały się w nim 4 jaja, natomiast 09.06.1997 r.

4 świeżo wyklute pisklęta; oznacza to, iż składanie jaj samica rozpoczęła w połowie maja.

Gniazda nr 2 i nr 3 były oddalone od siebie zaledwie o 30 m. Czasami gniazda z wysiadującymi samicami w obrębie rewiru jednego samca są położone w odległości około 100 m, co stwierdzono m.in. na jednym ze stawów Echo w Roztoczańskim Parku Narodowym (Profus i in. 1992).

Ochrona populacji

Najważniejszym czynnikiem oddziałującym negatywnie na populację bąka jest zanikanie dogodnych siedlisk do bytowania i rozrodu (Lewartowski, Pugaczewicz 1992, Tucker, Heath 1994). Sytuacja taka zaistniała w wyniku melioracji odwadniających, chemizacji rolnictwa i zanieczyszczenia wód, stale rosnącej penetracji ludzkiej oraz regulacji i zahudowy brzegów zbiorników wodnych. Ostatni z wymienionych czynników jest prawdopodobnie jednym z najbardziej negatywnych, powoduje bowiem likwidację płatów roślinności przybrzeżnej, często zasiedlanej przez ten gatunek ptaka. Obecnie obserwuje się zmiany naturalnego charakteru jezior; często następuje ich przebudowa na „obwałowane” zbiorniki retencyjne, przy czym przybrzeżna roślinność jest wtedy usuwana. Melioracje odwadniające i regulacja dolin rzecznych również przyczynia się do zaniku siedlisk zajmowanych przez ten gatunek.

Na terenie Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego bąka można uznać za ptaka średnio licznego. Jednak utrzymanie się jego populacji uzależnione jest od racjonalnego i rozsądnego gospodarowania zasobami przyrodniczymi tego obszaru. Na omawianym pojezierzu za silny czynnik limitujący populację bąka można uznać masową turystykę i związane z nią negatywne skutki, takie jak np. zabudowa brzegów jezior domkami letniskowymi w obrębie dotychczasowych „mateczników” tej czapli. Coraz bardziej zwiększa się penetracja brzegów i trzcinowisk przez wędkarzy. Budowane są pomosty, umożliwiające dostęp do toni wodnej, oraz tworzone kąpieliska w sąsiedztwie domków letniskowych.

Niepokoi fakt, że pomimo istniejących tu form ochrony powierzchniowej (Poleski Park Narodowy, parki krajobrazowe, rezerваты przyrody i użytki ekologiczne), gdzieśgdzie dochodzi do drastycznej dewastacji środowiska przyrodniczego, np. do wypalania trzcinowisk i torfowisk, podjeżdżania samochodami na sam brzeg jezior, niekontrolowanego wędkar-

stwa, a z nim do penetracji oraz dewastacji trzcinowisk. Mimo oddziaływania tylu negatywnych czynników liczebność omawianego gatunku na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim w ciągu ostatnich 30 lat wyraźnie wzrosła (tab. 1 i 2). Nie wydaje się, by omawiane czynniki miały obecnie zasadnicze znaczenie limitujące wielkość populacji bąka, co jednakże nie gwarantuje utrzymania się tego relatywnie korzystnego stanu. Dlatego też wydaje się konieczne planowe rozgraniczenie obszarów priorytetowych dla ochrony przyrody od miejsc rekreacji i wypoczynku. Chodzi tu przede wszystkim o stworzenie sieci niewielkich obszarów chronionych (np. małe jeziora, torfianki oraz niektóre łąki i torfowiska). Stosowne byłoby objęcie ich ochroną w formie użytków ekologicznych oraz zapoznanie mieszkańców tego terenu i turystów z istniejącym problemem. Zapewniłoby to lepszą ochronę siedlisk oraz zatrzymało lub przynajmniej spowolniło ich degradację.

Przekształcenie oligotroficznych i dystroficznych zbiorników wodnych Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego w mezotroficzne lub eutroficzne (Fijałkowski 1995) przyczyniło się niewątpliwie do wzrostu liczebności populacji bąka. Nie należałoby jednak dopuszczać do dalszego skażenia, degradacji i zubożenia ekosystemów. W okresie bardzo ostrych zim można by dokarmiać wygłodniałe ptaki, np. na niezamarzających odcinkach rzek lub strumieni. Umożliwiłoby to także prowadzenie obserwacji wizualnych mających na celu poznanie sposobów zachowania się i strategii łowieckich zimujących bąków (por. Mundt 1996). Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie wraz z jego walorami przyrodniczymi powinno być wspólnym celem ochrony wszystkich przyrodników.

SUMMARY

Distribution, numbers and conservation of the bittern *Botaurus stellaris* in the Łęczyca-Włodawa Lakeland (E Poland)

In the 19th century in the lowlands of Western and Central Europe the bittern was much more common than nowadays. In the first part of the 20th century its population decreased due to persecution by fishermen and habitat loss. Bauer and Glutz von Blotzheim (1966) report that among 37 dead bitterns for which the cause of death was known, 21 (57%)

were killed by man. Habitat loss was caused mainly by drainage and land reclamation. In the eighties the population of *B. stellaris* in Poland was estimated at 800–1000 males (Tomiałojć 1990). Other estimates (Lewartowski, Pugaczewicz 1992) showed about 800 pairs on some hundred locations. In the „Polish Red Data Book of Animals” (Głowaciński ed. 1992) the bittern was reckoned among the category of vulnerable species (V). The recent censuses are more optimistic; ornithologists estimated its population at 1100–1400 males (Tucker, Heath 1994, Koskimies, Tyler 1997).

An important area of *B. stellaris* occurrence in the country is the Łęczyca–Włodawa Lakeland. To assess the number of territories occupied by single males in this area the method of counting booming territorial males was used. Investigations were carried out in spring in 1995–1998 and covered an area of about 1315 km². All fish-ponds complexes, most lakes and some other water bodies (peat-holes filled with water) were investigated. Altogether 73–76 territorial males were found on 36 locations (Fig. 1). The greatest numbers of males were heard on the lakes Uściwierz (284 ha) and Łukie (150 ha), 12 and 8–9, respectively. The average density was estimated at about 5.6 territorial males per 100 km² of the total area. In 1968–1971 in the same area 18 males on 36 locations were noted (Dyrz et al. 1973), and in 1983–1994, 27–32 males on 21 locations, which points to the growth of population. Numbers of territorial males on 41 lakes in 1968–1998 were shown in Table 1. The results of censuses of booming males on ponds 1–13 and on peat-holes and bogs (Nos. 14–30) were presented in Table 2. In spring 1996 (after a severe winter) in the censused part of the sample area only few booming males were found, which probably caused the lowering of final results. It is possible that the factual numbers of *B. stellaris* in the Łęczyca–Włodawa Lakeland are slightly higher than these shown in Tables 1 and 2. A thesis that severe winters are a factor limiting *B. stellaris* numbers has been confirmed by a fact that in 8 locations not occupied by bitterns in 1996, booming males were heard next year.

In the Łęczyca–Włodawa Lakeland the bittern shows preference for large nutrient-enriched water reservoirs with well-developed littoral. It seems that the growth of water trophy and in consequence, an increase in food abundance is a main factor responsible for the growth of *B. stellaris* population and other animal species connected with eutrophic water bodies. A search in rush vegetation comprising the territories of 7 males revealed 14 nest platforms. There were also found 3 nests containing 5, 5 and 4 eggs (Tab. 3). Of these eggs 13 nestlings hatched; 8 of them were rigned.

The most important factor affecting *B. stellaris* populations is loss of suitable habitat, which is a result of land reclamation, chemicalisation of agriculture, water pollution, disturbance by people, overbuilding of shores

of water reservoirs. This last factor is responsible for destruction of patches of shoreline vegetation where bitterns often settle. Changes in the natural character of lakes are observed; they are being transformed into embanked retention reservoirs, deprived of shoreline vegetation. A strong limiting factor is also mass tourism and recreation which is connected, among others, with construction of summer houses on lake shores where the bittern has its refuges. Wooden platforms enabling easy access to open water table and bathing places are built. Penetration of shores and reed beds by anglers intensifies. Sometimes it comes to drastic degradation of the environment as a result of reed bed and bog burning. It seems that the above mentioned factors does not significantly affect the investigated *B. stellaris* population now, but it does not mean that the present relatively high numbers remain steady. That is why places designated for recreation of people should be clearly separated from sites of conservation value. The author proposes to create a network of small protected areas in places which are treated now as wasteland (small lakes, peat-holes, some meadows and bogs).

PIŚMIENICTWO

Bauer H-G., Berthold P. 1997. *Die Brutvögel Mitteleuropas Bestand und Gefährdung*. Aula, Wiesbaden.

Bauer K., Glutz von Blotzheim U. N. 1966. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt an Main.

Cramp S., Simmons K. J. L. M. 1977. *Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. 1*. Oxford University Press, Oxford.

Day J. S. U. 1981. *Status of bitterns in Europe since 1976*. British Birds 74 (1): 10-16.

Dyrzcz A., Okulewicz J., Wiatr B. 1973. *Ptaki Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego w okresie lęgowym. Z uwzględnieniem badań ilościowych na torfowiskach niskich*. Acta Zool. Crac. 18, 14: 399-474.

Fijałowski D. 1995. *Ratujemy zasoby przyrodnicze Poleskiego Parku Narodowego*. Ezop 4 (8).

Głowaciński Z. red. 1992. *Polska czerwona księga zwierząt*. PWRiL, Warszawa.

Gromadzki M., Dyrzcz A., Głowaciński Z., Wieloch M. 1994. *Ostoje ptaków w Polsce*. OTOPI, Bibl. Monitor. Środ., Gdańsk.

Koskimies P., Tyler G. 1997. *Bittern - Botaurus stellaris*. W: *The EBCC atlas of European breeding birds: Their distribution and abundance* (eds Hagemeijer E. J. M., Blair M. J.). T & AD, Poyser, London.

Krogulec J., Puszkarski T. 1995. *Zmiany awifauny na obszarze PPN i jego otuliny*. W: *Ochrona ekosystemów wodnych w PPN i jego otulinie* (red. Radwan S.). TWWP, AR Lublin.

Lewartowski Z., Pugacewicz E. 1992. *Bąk (Botaurus stellaris)*. W: *Polska czerwona księga zwierząt* (red. Głowaciński Z.), PWRiL, 102–103, Warszawa.

Mundt J. 1996. *Beobachtungen zum Verhalten einer überwinterten Rohrdommel Botaurus stellaris*. *Limicola* 10, 3: 114–122.

Profus P., Głowaciński Z., Marczakowski P., Krogulec J. 1992. *Awifauna województwa zamojskiego*. *Studia Ośr. Dok. Fizjogr. PAN* 20: 113–209, Kraków.

Ranoszek E. 1983. *Weryfikacja metod oceny liczebności wodnych ptaków lęgowych w warunkach stawów milickich*. *Not. Orn.* 24: 3–4.

Tucker G. M., Heath M. F. 1994. *Birds in Europe. Their conservation status*. Cambridge, UK.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series no. 3).

Sokołowski J. 1958. *Ptaki ziem polskich*. PWN, Warszawa.

Voisin C. 1991. *Herons of Europe*. T & A, D Poyser, London.

Witkowski J., Orłowska B., Ranoszek E., Stawarczyk T. 1995. *Awifauna Doliny Baryczy*. *Not. Orn.* 36, 1–2: 5–74.