

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XVII, 8

SECTIO C

1962

Z Katedry Zoologii Systematycznej Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UMCS
Kierownik: prof. dr Konstanty Strawiński

BIBLIOTEKA
UMCS
LUBLIN

Jerzy ĆMAK

**Charakterystyka ekologiczna zespołów ptaków (*Aves*) w biotopach
Chelmowej Góry ***

**Экологическая характеристика птиц (*Aves*), заселяющих
биотопы Хелмовой Горы**

**Ecological Characteristics of Bird Associations (*Aves*) in the Habitats
of Chelmowa Góra**

WSTĘP

Badania były prowadzone w latach 1958—1959; r. 1960 poświęcono na zbieranie materiałów uzupełniających i wstępne opracowanie awifauny Świętokrzyskiego Parku Narodowego, a szczególnie wchodzącej w skład Parku Narodowego Chelmowej Góry — ostoi modrzewia polskiego *Larix polonica* R a c. (24).

Przedmiotem pracy jest awifauna Chelmowej Góry rozpatrywana na tle środowiska i awifauny Świętokrzyskiego Parku Narodowego, a analizowana w układzie zarówno jakościowym, jak i ilościowym gatunków ptaków i ich zespołów w związku z wyróżnionymi biotopami Chelmowej Góry.

Przy opracowywaniu awifauny Chelmowej Góry bazowałem na materiałach własnych, czasami tylko korzystając z nielicznych danych bibliograficznych.

* Praca niniejsza została wykonana w ramach naukowo-badawczej działalności Komitetu Nauk Leśnych Wydziału V Nauk Rolniczych i Leśnych PAN oraz dzięki życzliwemu, ogólnemu kierownictwu prof. dra Jana Jerzego K a r p i ń s k i e g o, za co składam Mu serdeczne podziękowanie. Jest ona jedną z części większego opracowania pt. „Badania nad ekologią zwierząt odgrywających ważną rolę w gospodarce leśnej”.

Szczegółowe dane dotyczące zagadnień fizjograficznych oraz podstawowych cech środowiska ogólnego zawarte są w maszynopisie pracy, której egzemplarz znajduje się w bibliotece Muzeum Świętokrzyskiego Parku Narodowego na Św. Krzyżu. Zawarte tam dane obejmują następujące tematy: Zagadnienia z przeszłości Chełmowej Góry (Z historii flory i fauny; Z dziejów ingerencji człowieka); Środowisko abiotyczne (Chełmowa Góra na tle Krainy; Budowa geologiczna; Gleby; Wody; Makro- i mikroklimat); Florystyczno-faunistyczne ujęcie (wydzielenie biotopów (opracowanie bardziej szczegółowe).

Na końcu pracy umieszczam w formie dodatku bibliografię dotyczącą Chełmowej Góry (do końca r. 1960). Już chociażby pierwszy rzut oka na to zestawienie pozwala stwierdzić, że zagadnienia faunistyczne w tym ciekawym rezerwacie traktowane są po macoszemu. Dlatego w opracowaniach dotyczących roślinności, a szczególnie modrzewia polskiego na Chełmowej Górze, odczuwa się także brak powiązań danych florystycznych z danymi faunistycznymi i zoocenotycznymi w aspekcie historycznym i współczesnym. Stan taki utrudnia i uniemożliwia rozwiązywanie takich problemów, jak: a) skutki izolacji Chełmowej Góry oraz wpływów tej izolacji na charakter powiązań biocenotycznych zachowanej tutaj fauny, m. in. w odniesieniu do awifauny; b) wykrycie ewentualnych nie znanych jeszcze gatunków fauny bądź nowych dla fauny Polski lub tej Krainy, które mogły się tutaj zachować i przetrwać jako skutek izolacji; c) związane z historią nie tylko roślinności, lecz i fauny powstanie oraz zachowanie się ostoi modrzewia polskiego. Poza tym brak jest odpowiedzi na pytanie, czy razem z modrzewiem polskim zachowały się na Chełmowej Górze specyficzne formy fauny, związane z tym gatunkiem drzewa.

Ciekawe wyniki dotyczące początków zorganizowanej działalności człowieka, związanej ze starożytnym hutnictwem świętokrzyskim, zawiera praca Bielenina (2). Nie opracowano dotychczas związku tej działalności i jej wpływu na otaczającą przyrodę.

ZAŁOŻENIA TEORETYCZNE, CEL PRACY I METODYKA

Założenia niniejszej pracy, dotyczące zasadniczych definicji i pojęć w odniesieniu do lasu jako dynamicznej całości, a także przy analizowaniu zagadnień biocenotycznych, oparłem na pracach Karpińskiego (12, 13), wykonanych w okresie długoletnich, oryginalnych badań na terenie Białowieskiego Parku Narodowego; są one, jak dotąd, jedynymi zasadami kompleksowo ujmującymi całość biocenozy lasu.

Celem pracy jest przedstawienie awifauny Chełmowej Góry w aspekcie ekologicznym, a następnie jakościowe ujęcie awifauny Świętokrzy-

skiego Parku Narodowego na podstawie wyników badań lat ostatnich i wypełnienie dotkliwej luki, jaka w tym przedmiocie tutaj istniała. Poza tym chodziło o przeprowadzenie porównań pomiędzy awifauną Świętokrzyskiego Parku Narodowego wraz ze strefą ochronną a wchodzącą w jego skład Chełmową Górą oraz pomiędzy Parkiem Narodowym bez Chełmowej Góry a Chełmową Górą. Badania prowadzone nad rozwiązaniem tych kwestii dały ciekawe rezultaty: 1) stwierdzono występowanie nowych dla tych obszarów gatunków ptaków, 2) na tle badań porównawczych odzwierciedla się specyfika zasiedlania poszczególnych gatunków ptaków, co wiąże się z ekologicznym zróżnicowaniem środowisk życia.

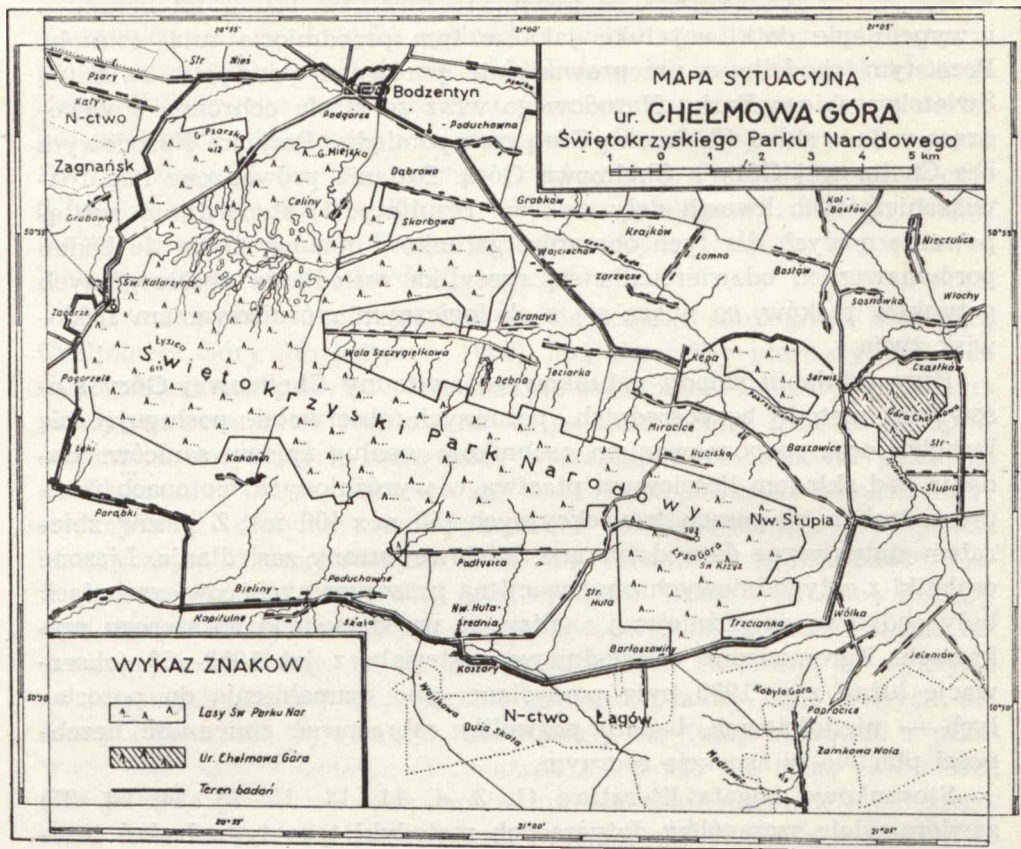
Przy ustalaniu składu gatunkowego awifauny Chełmowej Góry stosowałem metodę bezpośrednich, porannych obserwacji, posługując się lornetką oraz rozpoznawaniem osobników według śpiewu samców. Badania nad składem ilościowym ptactwa w wyróżnionych biotopach przeprowadzałem na pasach transekcyjnych (50 m x 400 m). Z pasów zbierałem statystyczne dane dotyczące ilościowej strony zasiedlania. Liczone osobniki z cotygodniowych obserwacji na poszczególnych powierzchniach były podstawą do późniejszej analizy, co przedstawiono na szeregu wykresach. Zgromadzone cotygodniowe materiały z lat 1958—59 (obserwacje luźne z r. 1960 były pomyślane jako uzupełnienia do pozostałych — nieilościowych, badań) pozwoliły zobrazować zmienność liczebności ptactwa w aspekcie rocznym.

Stosunkowo bogata literatura (1, 3, 4, 11, 12, 13, 23, 24, 26, 27) zawiera wiele szczegółów dotyczących metodyki tego typu badań terenowych oraz metody opracowania zgromadzonych materiałów. W niniejszym opracowaniu niewiele i tylko w niektórych zagadnieniach odbiegałem od przyjętych kierunków. Dotyczy to przede wszystkim większego nacisku położonego na graficzne przedstawienie wyników oraz syntetycznego ujęcia tabelarycznego.

DANE OGÓLNE DOTYCZĄCE CHEŁMOWEJ GÓRY I KRÓTKI OPIS WYDZIELONYCH BIOTOPOW

Chełmowa Góra leży w obrębie szeroko przez geografie fizyczną ujmowanej Wyżyny kielecko-sandomierskiej (18, 19, 20, 21). W podziale geologicznym (5, 14, 20, 21) wchodzi w skład Gór Świętokrzyskich, do środkowego Obszaru Łysogórskiego.

Podział geobotaniczny (31) zalicza ją do 18 Krainy Świętokrzyskiej (Okręg Łysogórski), natomiast leśnicy (22) do wyróżnionej Dzielnicy Gór Świętokrzyskich w VI Krainie Wyżów Środkowo-Polskich. Obszar ten jednak wyróżnia się charakterystycznymi cechami, wynikającymi z górskiego ukształtowania (najwyższe wzniesienia na Niżu Środkowo- i Wschodnio-europejskim), decydującego o warunkach życia organizmów. Odróżnia się odrębnymi warunkami od terenów nizinnych także i Chełmowa Góra.



Ryc. 1. Szkic sytuacyjny uroczyska Chełmowa Góra w Świętokrzyskim Parku Narodowym

Situation of Chełmowa Góra in the Świętokrzyski National Park

Całkowita powierzchnia Chełmowej Góry wynosi 182,65 ha; w tym leśna — 172,08 ha, nieleśna — 10,57 ha. Najwyższe wzniesienie — 347 m n.p.m. Nie jest obecnie rezerwatem ściśłym, prowadzi się tu zabiegi gospodarcze nad odnowieniem modrzewia polskiego (15).

Dużym i bardzo korzystnym urozmaicheniem dla różnicowania się monottonnych warunków leśnych Chełmowej Góry jest przede wszystkim jej położenie w widłach rzek: Pokrzywianki i Słupianki, a także dobre warunki w tych jej częściach, gdzie sięga pokrywa pokładów lessowych. Rzeźba terenu Góry jest zróżnicowana. Wpływa to decydująco na rozmieszczenie, skład i budowę zbiorowisk roślinnych, a także związanego z nimi świata zwierząt. Wschodnia część Chełmowej Góry poprzecinana jest wąwozami. Obszar ich wynosi około 30 ha, zaś głębokość niektórych dochodzi do 10 a nawet 12 m. Jeden z głównych wąwozów (rozgałęziony) leży w części południowej, oddz. A 5, drugi w części południowo-zachodniej, oddz. A 4, dalsze w oddz. A 1. Części: zachodnia oraz północno-zachodnia Chełmowej Góry mają duże stromizny, zwłaszcza w partii graniczącej z Pokrzy-

wianką. Tutaj to od północy mamy również niewielkie wąwozy o wyglądzie jakby wydłużonych nieckowatych zagłębień.

Szata roślinna i występujące na Chełmowej Górze zespoły roślinne są opisane przez Dziubałtowskiego (8) w publikacji przygotowanej na międzynarodowy zjazd geografów roślin (V I. P. E.), który odbył się w Polsce w r. 1928. Brak nowszych opracowań jest szczególnie dotkliwy przy przeprowadzaniu obserwacji i badań ekologicznych.

Dziubałtowski opracowywał zbiorowiska roślinne Chełmowej Góry przed z górą 30 laty, po utworzeniu tutaj rezerwatu ścisłego (r. 1920). Skutki dawnej różnorodnej penetracji człowieka na tym obszarze były wtedy jeszcze wszędzie jaskrawo widoczne. Toteż słusznie zaznacza w swej pracy, że: „Wskutek działalności człowieka oraz biorąc pod uwagę fakt, że przed utworzeniem rezerwatu na Chełmowej Górze w lesie tym wypasano bydło, można sobie wyobrazić, jakie zaszły wtórne zmiany roślinności runa, które utrudniają scharakteryzowanie lasu złożonego wyłącznie z modrzewia.” Sukcesywne wkraczanie dębu bezszypułkowego *Quercus sessilis* Ehrh. do przybocznego lasu modrzewiowego jest jaskrawym tego przykładem.

Dziubałtowski wyróżnia na Chełmowej Górze dwa zespoły roślinne:

1. Zespół dębu bezszypułkowego *Quercetum sessiliflorae*. Dzieli go na dwa podzespoły. „W części zachodniej Góry Chełmowej klasyczne *Quercetum* przechodzi w *Pineto—Quercetum*, a nawet w *Pineto—Laricetum*.” W zespole jako całości wyróżnia dwie formy, opierając się na bujnym rozroście i masowym występowaniu wrzосу *Calluna vulgaris* (L.) Salisb oraz czernicy *Vaccinium myrtillus* L. „W zależności od przewagi liczbowej jednej albo drugiej w stosunku do innych roślin, wyróżniamy dwie formy *Quercetum*: a) *Q. callunosum* i b) *Q. myrtillosum*. Pierwsza forma występuje tam, gdzie mamy drzewostan bardziej rzadki, druga natomiast tu, gdzie jest bardziej zwarty.”

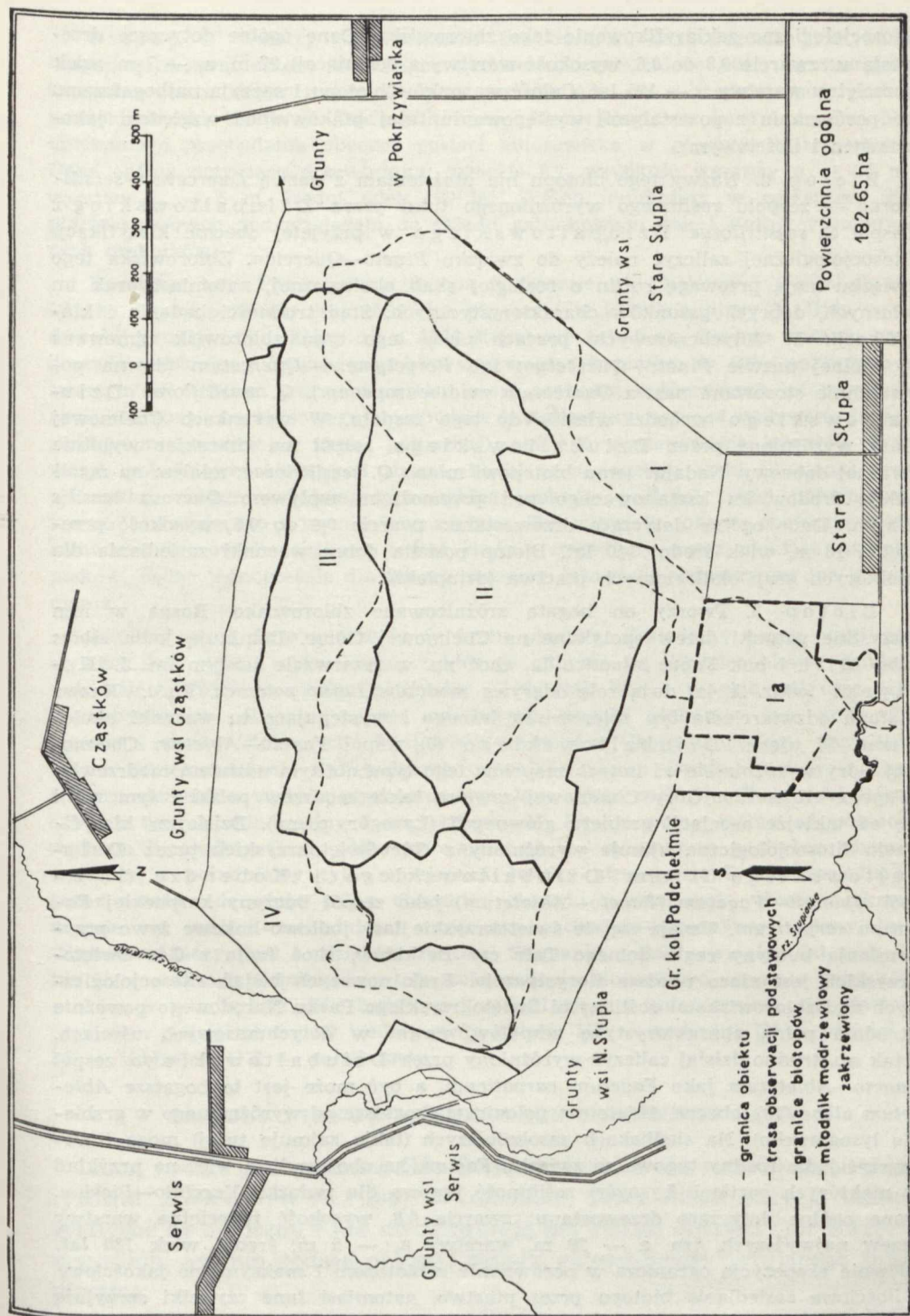
2. Zespół bukowo-jodłowy *Fageto—Abietetum*. Wyróżnił go na północnym zboczu Chełmowej Góry. Lasu modrzewiowego, porastającego wschodnią i południowo-wschodnią część Chełmowej Góry, Dziubałtowski nie opisał metodą fitosocjologiczną, dając tylko ogólną jego charakterystykę, gdyż las ten miał najbardziej zniekształcone runo.

Do badań będących przedmiotem mojego opracowania potrzebne było nowsze opracowanie szaty roślinnej Chełmowej Góry. Na podstawie własnych obserwacji, których wyniki tylko tutaj podaję, oraz biorąc pod uwagę ekologiczne czynniki mające wpływ na rozsiedlenie ptactwa w obrębie Chełmowej Góry, wydzieliłem następujące biotopy:

- 1) las sosnowo-modrzewiowy *Pineto—Laricetum*
- 2) las dębowy *Quercetum sessiliflorae* *
- 3) las bukowo-jodłowy *Fageto—Abietetum*
- 4) las bukowy *Fagetum*.

Oddzielnie potraktowałem w pracy fazę juvenilną biotopu 1 *Laricetum juv.* w postaci zaroślowego młodnika modrzewiowego 1a oraz pasy stykowe — ekotony: I — polny (IN — północny, IW — wschodni, IS — południowy) oraz II — łąkowy.

Biotop 1. Obejmuje on wschodnie i południowo-wschodnie (żyzne lessowe) oraz południowe tereny Chełmowej Góry. Zróżnicowane warunki ekologiczne, ekspansywne wkraczanie dębu *Quercus sessilis* Ehrh. oraz trzydziestoparoletni okres ochrony spowodowały, że dopiero obecnie następuje kształtowanie się tego zbiorowiska. Wydaje się, że nawet teraz trudno byłoby przeprowadzić odpowiednie



Ryc. 3. Biotopy Chełmowej Góry w Świętokrzyskim Parku Narodowym: I, Ia, II, III, IV
 Biotopes of Chełmowa Góra in the Świętokrzyski National Park: I, Ia, II, III, IV

fitosocjologiczne zaklasyfikowanie tego zbiorowiska. Dane ogólne dotyczące drzewostanu: zwarcie 0,8 do 0,6, wysokość warstwy a (górującej) 27 m, a_1 — 7 m, wiek przeciętny warstwy a — 125 lat. Całość warunków biotopu 1 sprzyja najbogatszemu (w porównaniu z pozostałymi) występowaniu tutaj ptaków (pod względem jakościowym i ilościowym).

Biotop 2. Nazwy tego biotopu nie utożsamiam z nazwą *Quercetum sessiliflorae* — zespołu roślinnego wyróżnionego tutaj przez Dziubałtowskiego. Zespół *Q. sessiliflorae* Dziubałtowskiego w przyjętej obecnie klasyfikacji fitosocjologicznej zaliczyć należy do związku *Pineto—Quercion*. Zbiorowiska tego związku mają przewagę roślin o rozległej skali ekologicznej, natomiast brak im własnych, dobrych gatunków charakterystycznych. Stąd trudności badania i klasyfikacji. W dotychczasowych pracach płaty tego typu zbiorowisk ujmowano w ogólnej nazwie *Pineto—Quercetum* lub *Peryclymeno—Quercetum* (dawna powszechnie stosowana nazwa *Quercetum medioeuropaeum*). *Q. sessiliflorae* Dziubałtowskiego wchodzi właśnie do tego zespołu. W warunkach Chełmowej Góry wyróżniony przez Dziubałtowskiego zespół ma charakter wybitnie kwaśnej dąbrowy. Nadając temu biotopowi miano *Q. sessiliflorae*, miałem na myśli całość środowiska kształtowanego pod przemożnym wpływem *Quercus sessilis* Ehrh. Dane ogólne dotyczące drzewostanu: zwarcie 0,6 do 0,5, wysokość przeciętna 18 m, wiek średni 140 lat. Biotop posiada dobre warunki zasiedlania dla niektórych grup ekologicznych ptactwa (dziuplaki).

Biotop 3. Tworzy on bogato zróżnicowane zbiorowisko. Rosną w nim wszystkie gatunki drzew spotykane na Chełmowej Górze. Dominują jodła *Abies alba* Mill. i buk *Fagus sylvatica* L., choć np. w rezerwacie ścisłym im. J. Kościuszki (oddz. A 4a) dużą rolę odgrywa modrzew *Larix polonica* Rac. Nazwa biotopu odzwierciedla typ zbiorowiska leśnego i występujące tu warunki ekologiczne. W ujęciu Dziubałtowskiego (8) zespół *Fageto—Abietum* Chełmowej Góry wyróżnia się od innych zespołów tego typu obfitym udziałem modrzewia. „*Fageto—Abietum* Góry Chełmowej zawiera także modrzew polski i tym różni się od takiejże asocjacji grzbietu głównego” (Łysogór, p. m.). Dzisiejsza klasyfikacja fitosocjologiczna ujmuje wyróżniony z Gór Świętokrzyskich przez Dziubałtowskiego (9) oraz Dziubałtowskiego i Kobendzę (10) zespół *Abietum—Fagetum* (*Fageto—Abietum*) jako zespół buczyny karpackiej *Fagetum carpaticum*. Uznaje się, że świętokrzyskie lasy jodłowo-bukowe żywo przypominają buczyny regla dolnego Tatr czy Beskidów, choć facja z Gór Świętokrzyskich jest nieco uboższa florystycznie. Brak nowszych badań fitosocjologicznych nad zbiorowiskami roślinnymi Świętokrzyskiego Parku Narodowego poważnie utrudnia pełną charakterystykę zespołów, nawet w dotychczasowych ujęciach. I tak np. trudno dzisiaj zaliczyć wyróżniony przez Dziubałtowskiego zespół *Fageto—Abietum* jako *Fagetum carpaticum*, a być może jest to bogatsze *Abietum albae* (19), obecne *Abietum polonicum* (bogatsze od wyróżnionego w grzbiecie Łysogórskim). Na siedliskach zasobniejszych (takie zajmuje tutaj) mogą towarzyszyć jodle rośliny typowe ze związku *Fagion*, na uboższych (a więc na przykład w niektórych partiach Łysogór) roślinność typowa dla związku *Vaccinio—Piceion*. Dane ogólne dotyczące drzewostanu: zwarcie 0,8, wysokość przeciętna warstwy drzew najwyższych, tzn. a — 29 m, warstwy a_1 — 5 m, średni wiek 130 lat. Głównie ekspozycja ogranicza w porównaniu z biotopem 1 maksymalne jakościowe i ilościowe zasiedlanie biotopu przez ptactwo, natomiast inne czynniki sprzyjają występowaniu gatunków odrębnych (p. zestawienia).

Biotop 4. Tworzy go przeważnie lita buczyna, gdzieśgdzie przetykana innymi gatunkami drzew. W dolnych partiach głównie młode buki, bardzo mało krzewów; także skąpa roślinność runa wydostająca się z trudem spod grubej powłoki ściółki bukowej. Zaklasyfikowanie fitosocjologiczne bardzo trudne bez uprzedniego przebadania obecnej postaci zbiorowiska w aspekcie historycznym. Dane ogólne dotyczące drzewostanu: zwarcie 0,7, wysokość warstwy a — 26 m, warstwy a_1 — 6 m, średni wiek 160 lat. Biotop najuboższy w gnieźdzące się ptactwo zarówno pod względem do składu gatunkowego, jak i liczby występujących osobników.

Biotop 1a. Ten wariant biotopu 1 zajmuje na Chełmowej Górze obszar 9,33 ha. Teren przecięty jest głębokim wąwozem w kształcie litery Y. Były tutaj dawniej grunty rolne, które od r. 1924 stopniowo zalesiano. Główne uprawy modrzewia polskiego i innych gatunków drzew oraz krzewów, w 80% pokrywające zwartym młodnikiem i dragowiną ten teren, pochodzą z pierwszych lat powojennych. Odrębny charakter tego zbiorowiska kształtowany jest pod wpływem dużego zwarcia modrzewiny (w części północnej), obfitego występowania krzewów (wąwozy), południowej ekspozycji zbocza, bliskiego sąsiedztwa rzeki Słupianki oraz podmokłej, zabagnionej (nieprzepuszczalne łupkowe podłoże) części południowej terenu, sąsiadującego z wymienioną rzeczką. Ten niewielki obszar obejmuje różnicowane zbiorowisko roślinne i jest chętnie zasiedlany przez niektóre gatunki ptaków, będąc jednocześnie dla innych terenem żerowania, odpoczynku lub schronienia.

Ekotony mają duże znaczenie w życiu ptactwa. Zasiedlany przez ptaki pas stykowy jest pasem rozdzielczym, z którego odbywa się dwukierunkowa działalność zamieszkujących ekoton gatunków — w głąb lasu i w głąb pól oraz łąk. Fakt penetracji pól przez pewne owadożerne gatunki ptaków z lasu podkreśla znaczenie pasów stykowych. Środowisko ekotonów Chełmowej Góry kształtuje się na skutek działania następujących czynników: stron świata, ekspozycji, charakteru elementów sąsiadujących oraz typu lasu i jego cech. Na Chełmowej Górze ekotony tworzą układ polny I oraz łąkowy II. Ekoton polny mamy od północy, wschodu i południa Góry, północny ciągnie się po stosunkowo pochyłym zboczu, wschodni i południowy tylko miejscami tworzy stromizmy. O ich zasiedlaniu przez ptactwo decyduje polny charakter ekotonu i ekspozycja. Ekoton łąkowy ciągnie się wzdłuż zachodniej i częściowo zachodnio-południowej ściany lasu Chełmowej Góry. Jest rozdzielony rzekami Słupianką i Pokrzywianką. Od zachodu ma strome brzegi. Pomimo bogatego zakrzewienia stosunkowo niewiele gatunków ptaków w nim bytuje. Dla badań nad zasiedlaniem i gnieźdzeniem się ptactwa przyjąłem podział ekotonów według stron świata: IW — wschodni, IN — północny, IS — zachodni, IIE — południowy.

ZESPOŁY PTAKÓW W BIOTOPACH CHEŁMOWEJ GÓRY

Stan badań nad ptakami Gór Świętokrzyskich do r. 1950 scharakteryzował Sokołowski (30). Wymieniane przez niego pozycje bibliograficzne są nieliczne i nie uwzględniają ani całego obszaru Gór Świętokrzyskich, ani nie podają pełnego składu gatunkowego bytującego tutaj ptactwa.

Praca Sokołowskiego również nie dotyczy całości obszaru

Gór Świętokrzyskich, lecz tylko Krainy Łysogór. Po opublikowaniu tej pracy wykryto w Krainie Łysogór, a przede wszystkim w obrębie Świętokrzyskiego Parku Narodowego sporo nowych gatunków dotychczas stąd nie notowanych. Część z tych nowych danych została już opublikowana jako przyczynki (6, 7, 17), pozostałe dane odnoszące się do awifauny Parku i terenów sąsiadujących umieszczone zostały w niniejszym opracowaniu.



Ryc. 4. Łysogóry. Na pierwszym planie (z prawej) Chełmowa Góra Łysogóry. Chełmowa Góra can be seen in the foreground on the right

Fot. J. Siudowski

W dotychczasowych badaniach fizjograficznych nad awifauną stosowano różne skale dla określenia liczebności danego gatunku na określonym terenie. Dokładne metody obliczania liczby osobników na 1 ha lub 1 km² były w fachowej literaturze krajowej rzadko stosowane (4, 11, 23). Trudności w ujęciu liczbowym ilości ptaków wzrastają proporcjonalnie do wielkości badanego terenu, zwłaszcza zaś wtedy, gdy jest to obszar zróżnicowany, o szerokiej skali warunków ekologicznych. Różnorodny charakter środowisk wpływa także na zmiany w ilościowym ich zasiedlaniu przez ten sam gatunek ptaka i stąd następna trudność w całościowym opracowaniu większego obszaru.

Skala częstotliwości występowania danego gatunku ptaka na określonym obszarze, podana w tej pracy, nie jest także wolna od subiektywizmu, bowiem zastosowane kryteria nie mają charakteru ścisłego. Jest jednak wygodna przy tabelarycznym ujęciu i w bardzo ogólnym

stopniu porównywalna dla dużych obszarów (tutaj badany teren obejmował Świętokrzyski Park Narodowy i jego strefę ochronną o obszarze około 10 000 ha).

Wieloletnie badania awifauny określonego obszaru pozwalają zwykle bardziej ściśle ujmować nie tylko skład jakościowy występujących ptaków (tutaj zawsze możliwe są nawet najbardziej nieprawdopodobne niespodzianki), lecz głównie stronę tzw. częstotliwości lub gęstości zasiedlania, to co podajemy w przedziale: pospolitość — rzadkość. Otóż połączenie łatwości wykrywania danego gatunku ptaka ze względu na cechy jego biologii i zajmowane środowiska życia z częstotliwością występowania (gęstość zasiedlania) obrazuje w aspekcie porównywalnym dla danego obszaru zastosowana skala. Inną stroną przedstawionej skali jest jej relatywność, uwarunkowana cechami przyrodniczymi i antropogenicznymi badanego obszaru.

Skala do tabelarycznego ujmowania awifauny badanego obszaru

stopień 1 — gatunek bardzo rzadki, zalatujący na dany teren jednostkowo i okresowo, nie gnieźdzący się;

stopień 2 — rzadki, gnieźdzący się, odkrywany przypadkowo;

stopień 3 — gnieźdzący się, ze względu na tryb życia lub ograniczenie (albo niszczenie) środowisk życia bardzo trudny do stwierdzenia;

stopień 4 — niezbyt trudny do wykrycia, o ograniczonym jednak występowaniu, spowodowanym cechami biologii i specyficznymi wymogami w odniesieniu do środowiska;

stopień 5 — łatwy do stwierdzenia (tzw. pospolity);

stopień 6 — bardzo łatwy do stwierdzenia, o szerokiej skali zajmowanych środowisk oraz dużej częstotliwości występowania (rzucający się w oczy i łatwo słyszany).

Dla gatunków przelotnych, używając skali od 2 do 6, czyli wykazując masowość pojawu, zaznaczamy w uwagach: „na przelotach”, aby uniknąć nieporozumień, że mogą to być gatunki lęgowe.

Nie stwierdziłem gnieźdzenia się *Nucifraga caryocatactes* (L.) (tab. 1) oraz występowania łożówki *Acrocephalus palustris* (Bechst.), co wykazał Sokołowski (30).

W zachodniej części Doliny Wilkowskiej, poza granicami badanego obszaru, lecz w bliskim sąsiedztwie Świętokrzyskiego Parku Narodowego, niekiedy można obserwować w okresie przelotów następujące gatunki ptaków: *Pandion haliaëtus* (L.), *Ciconia nigra* (L.), *Ardea cinerea* L., *Grus grus* (L.), *Tringa totanus* L., *Actitis hypoleucos* (L.), *Anser anser* (L.), *Anas querquedula* L., *Nyroca nyroca* (Güld.), *Podiceps ruficollis* (Pall.).

Przed przystąpieniem do szczegółowego omawiania awifauny Cheł-

Tab. 1. Awifauna Świętokrzyskiego Parku Narodowego
Avifauna of the Świętokrzyski National Park

L p Number	Typ biologiczny Biological type			Gatunek Species	Częstotliwość Frequency			Uwa- gi Re- marks
	Rodz. pożyw.	Charak- ter gniazd	Tryb życia		SPN	PN	CHG	
	Kind of Food	Charac- ter of nests	Mode of life					
	R M Oż W	G Z D	OP L Za					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	W	G 1,2	O Za	<i>Corvus corax</i> L.	3(4)	3(4)	1	○
2	W	G 1,2	OP	<i>Corvus corone</i> L.	6	6	6	
3	W	G 1,2	OP	<i>Corvus frugilegus</i> L.	3	3	1	+ ○
4	W	DG 2	OP	<i>Coloeus monedula</i> L.	5	5	3(4)	
5	W	G 1,2	O	<i>Pica pica</i> (L.)	5	5	4	
6	MOR	G 1,2	OP	<i>Garrulus glandarius</i> (L.)	6	6	5	
7	Oż(M)R	G 1,2	OP	<i>Nucifraga caryocatactes</i> (L.)	1	1		○
8	Oż(R)	G ₂ D	LP	<i>Sturnus vulgaris</i> L.	4	4	6	
9	Oż	G 1,2	L	<i>Oriolus oriolus</i> (L.)	4	4	4(5)	
10	R	G 1,2	Za	<i>Loxia curvirostra</i> L.	1	1	1	○
11	R	G 1,2	Za	<i>Loxia pytyopsittacus</i> Borkh.	1		1	+ ○
12	R	G 1,2	OP	<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (L.)	2	2	1	○
13	R(Oż)	G 1,2	OP	<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (L.)	4	4	3	
14	R(Oż)	G 1,2	OP	<i>Chloris chloris</i> L.	4(5)	4(5)	4	
15	R	G 1,2	L	<i>Serinus canaria</i> (L.)	5	5	4	
16	R	G 1,2	OP	<i>Carduelis cannabina</i> (L.)	4	4	4	
17	R	G 1,2	OP	<i>Carduelis spinus</i> (L.)	4	4	3	
18	R	G 1,2	OP	<i>Carduelis carduelis</i> (L.)	5	5	5	
19	ROż	G 1,2	LP	<i>Fringilla coelebs</i> L.	6	6	6	
20	R	G 1,2	Za	<i>Fringilla montifringilla</i> L.	1	1		○
21	R(Oż)	(D)G 1,2	O	<i>Passer domesticus</i> (L.)	6	6	5	
22	ROż	GD	O	<i>Passer montanus</i> (L.)	5	5	6	
23	R(Oż)	G 1,2	OP	<i>Emberiza citrinella</i> L.	6	6	6	
24	ROż	G 1,2	LP	<i>Emberiza hortulana</i> L.	5	5	5	
25	R(Oż)	G 1,2	P	<i>Emberiza calandra</i> L.	2	2		○
26	ROż	G 1,2	Za	<i>Plectrophenax nivalis</i> (L.)	1	1		○
27	OżR	G 1,2	LP	<i>Alauda arvensis</i> L.	6	6	6	
28	ROż	G 1,2	LP	<i>Lullula arborea</i> (L.)	3(4)	3(4)	4	○
29	ROż	G 1,2	O	<i>Galerida cristata</i> (L.)	5	5	5	
30	Oż	G 1,2	LP	<i>Anthus trivialis</i> (L.)	3(4)	4(4)	4	○
31	Oż	G 1,2	LP	<i>Anthus pratensis</i> (L.)	2(3)	2(3)		+ ○
32	Oż(M)	G 1,2	LP	<i>Anthus campestris</i> (L.)	2(3)	2(3)		○
33	Oż	G 1,2	LP	<i>Motacilla alba</i> L.	5	5	4	
34	Oż	G 1,2	LP	<i>Motacilla cinerea</i> Tunst.	2	2		○
35	Oż	G 1,2	LP	<i>Motacilla flava</i> (L.)	3	3	3	○
36	Oż(R)	G 1,2	OL	<i>Prunella modularis</i> (L.)	5	5	3	
37	Oż(R)	G 1,2	Za	<i>Prunella collaris</i> (Scop.)	1	1		+ ○

Ciąg dalszy tab. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
33	Oż(R)	G 1,2	LP	<i>Sylvia borin</i> (Bodd.)	5	5	4	
39	Oż(R)	G 1,2	LP	<i>Sylvia atricapilla</i> (L.)	6	6	5	
40	Oż(R)	G 1,2	L	<i>Sylvia communis</i> Lath.	4	4	3	
41	Oż(R)	G 1,2	LP	<i>Sylvia curruca</i> (L.)	5	5	5	
42	Oż(R)	G 1,2	LP	<i>Sylvia nisoria</i> (Bechst.)	3	3		+ ○
43	Oż(R)	G 1,2	LP	<i>Hippolais icterina</i> Vieill.	5	5	5	
44	Oż	G 1,2	L	<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Herm.)	2	2		○
45	Oż	G 1,2	LP	<i>Locustella naevia</i> (Bodd.)	2		2	+ ○
46	Oż	G 1,2	LP	<i>Phylloscopus collybita</i> Vieill.	5	5	5	
47	Oż	G 1,2	L	<i>Phylloscopus trachilus</i> L.	5	5	6	
48	Oż	G 1,2	LP	<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechst.)	5	5	5	
49	Oż(R)	G 1,2	OP	<i>Regulus regulus</i> (L.)	6	6	1	
50	Oż	G 1,2	OP	<i>Aegithalos caudatus</i> (L.)	4(5)	4(5)	3	
51	Oż(R)(M)	G ₂ D	O(P)	<i>Parus major</i> L.	6	6	6	
52	OżR	G ₂ D	OP	<i>Parus coeruleus</i> L.	5	5	5	
53	Oż(R)	G ₂ D	OP	<i>Parus ater</i> L.	6	6	1	
54	Oż(R)	G ₂ D	OP	<i>Parus cristatus</i> L.	5	5		
55	Oż(R)	G ₂ D	OP	<i>Parus palustris</i> L.	5	5	5	
56	Oż(R)	G ₂ D	O	<i>Parus atricapillus</i> L.	4(5)	4(5)	4	
57	Oż(R)	G ₂ D	O	<i>Sitta europaea</i> (L.)	5	5	6	
58	Oż(R)	G ₂ D	O	<i>Certhia familiaris</i> L.	5	5	5	
59	Oż	G ₂ D	O	<i>Certhia brachydactyla</i> Br.	4	4		○
60	Oż(R)	G 1,2	O	<i>Troglodytes troglodytes</i> (L.)	5	5	4	
61	Oż(R)	G 1,2	LP	<i>Turdus ericetorum</i> Turt.	6	6	5	
62	Oż(R)	G 1,2	P	<i>Turdus musicus</i> L.	3	3	2	Jedy- nie na prze- ło- tach
63	Oż(R)	G 1,2	P	<i>Turdus viscivorus</i> L.	3	3	2	
64	Oż(R)	G 1,2	P	<i>Turdus pilaris</i> L.	5	5	3	
65	R(Oż)	G 1,2	LP	<i>Turdus merula</i> L.	5	5	4	
66	Oż(R)	G 1,2	P	<i>Turdus torquatus</i> L.	1	1		+ ○
67	Oż	G ₂ D	L	<i>Oenanthe oenanthe</i> (L.)	5	5	5	
68	Oż	G 1,2	P(L)	<i>Saxicola rubetra</i> (L.)	3	3		○
69	Oż(R)	G 1,2	P(L)	<i>Luscinia megarhynchos</i> Br.	1	1		+ ○
70	Oż(R)	G 1,2	L	<i>Luscinia luscinia</i> (L.)	2		3	○
71	Oż(R)	G 1,2	L(O)	<i>Erithacus rubecula</i> (L.)	6	6	5	
72	OżR	G ₂ D	LP	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (L.)	5	5	3	
73	Oż(R)	G ₂ D	L(P)	<i>Phoenicurus ochruros</i> (Gm.)	5	5	3	
74	MOż	G 1,2	L	<i>Lanius collurio</i> L.	6	6	6	
75	OżM	G 1,2	P	<i>Lanius minor</i> Gm.	1	1		○
76	OżM	G 1,2	P	<i>Lanius excubitor</i> L.	1	1		+ ○
77	Oż(R)	G ₂ (D)	LP	<i>Muscicapa striata</i> (Pall.)	5	5	5(6)	
78	Oż(R)	G ₂ D	LP	<i>Muscicapa hypoleuca</i> Pall.	6	6	6	
79	Oż(R)	G ₂ D	Za	<i>Muscicapa albicollis</i> Tem.	1	1		+ ○
80	R(Oż)	G 1,2	Za	<i>Bombycilla garrulus</i> (L.)	5	5	4	
81	Oż	G 1,2	LP	<i>Hirundo rustica</i> L.	5	5	5	
82	Oż	G 1,2	LP	<i>Delichon urbica</i> (L.)	5	5		
83	Oż	DG ₂	LP	<i>Riparia riparia</i> (L.)	2(3)	2(3)	2	○

Ciąg dalszy tab. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
84	Oż	DG ₂	LP	<i>Micropus apus</i> (L.)	4	4		
85	Oż	RZ	LP	<i>Caprimulgus europaeus</i> L.	4(5)	4(5)	3	
86	Oż	G ₂ D	L	<i>Upupa epops</i> L.	4(5)	4(5)	4(5)	○
87	Oż(M)	G ₂ D	L	<i>Coracias garrulus</i> L.	4	4		
88	OżM	DG ₂	O(P)	<i>Alcedo atthis</i> L.	3	3	3	○
89	Oż	G 1,2	LP	<i>Cuculus canorus</i> L.	6	6	6	
90	OżR	G ₂ D	O	<i>Picus viridis</i> L.	4(5)	4(5)	4	
91	Oż(R)	G ₂ D	O	<i>Picus canus</i> Gm.	3	3	3	+ ○
92	OżR	G ₂ D	O	<i>Dryobates major</i> (L.)	5	5	6	
93	OżR	G ₂ D	O	<i>Dryobates medius</i> (L.)	4	4	4	+ ○
94	Oż	G ₂ D	O	<i>Dryobates minor</i> (L.)	3(4)	3(4)	3	○
95	Oż	G ₂ D	O	<i>Dryobates leucotos</i> (Bechst.)	2		2(3)	+ ○
96	Oż	G ₂ D	O	<i>Dryocopus martius</i> (L.)	4(5)	4(5)	3	
97	Oż	G ₂ D	LP	<i>Jynx torquilla</i> L.	5	5	4(5)	
98	M	G 1,2(D)	L	<i>Asio otus</i> L.	4	4		
99	M(Oż)	G ₂ (D)	O	<i>Tyto alba</i> (Scop.)	3(4)	3(4)		
100	M	G ₂ (D)	O	<i>Strix aluco</i> L.	5	5	3(4)	
101	MOż	G ₂ D	O	<i>Glaucidium passerinum</i> (L.)	2	2		+ ○
102	Oż	G ₂ (D)	O	<i>Athene noctua</i> (Scop.)	4	4		
103	M	G 1,2	Za	<i>Aquila chrysaetos</i> (L.)	1	1		+ ○
104	M(Oż)	G 1,2	L	<i>Aquila pomarina</i> Br.	2(3)	2(3)		○
105	Oż(M)	G 1,2	L	<i>Fernis apivorus</i> (L.)	4	4		
106	M(Oż)	G 1,2	O	<i>Buteo buteo</i> (L.)	5	5	2	
107	M	G 1,2	Za	<i>Buteo lagopus</i> (Brünn.)	1	1		○
108	M	G 1,2	Za	<i>Milvus milvus</i> (L.)	1	1		+ ○
109	M(Oż)	G 1,2	P	<i>Falco peregrinus</i> Tunst.	1	1		○
110	MOż	G 1,2	LP	<i>Falco subbuteo</i> L.	4(5)	4(5)	3	
111	M(Oż)	(D)G ₁ ,2	LP	<i>Falco tinnunculus</i> L.	4	4	2	
112	M	G 1,2	O	<i>Accipiter gentilis</i> (L.)	5	5	3	
113	M	G 1,2	O	<i>Accipiter nisus</i> (L.)	5	5	3	
114	M(Oż)	G 1,2	L	<i>Circus pygargus</i> (L.)	2	2		+ ○
115	R(M)	G 1,2	LP	<i>Columba palumbus</i> L.	5	5	5	
116	R	G ₂ D	LP	<i>Columba oenas</i> L.	2	2	3	
117	R(Oż)	G 1,2	LP	<i>Streptopelia turtur</i> (L.)	6	6	6	
118	OżR	Z	O	<i>Perdix perdix</i> (L.)	4(5)	4(5)	4	
119	ROż	Z	L	<i>Coturnix coturnix</i> (L.)	4	4	3	
120	R	Z	O	<i>Lyrurus tetrix</i> (L.)	4	4		
121	R(Oż)	Z	P(O)	<i>Tetrastes bonasia</i> (L.)	3	3		+ ○
122	MOż	G 1,2	LP	<i>Ciconia ciconia</i> (L.)	4	4		○
123	Oż(R)	Z	LP	<i>Crex crex</i> (L.)	4	4	4	
124	ROż	Z	P	<i>Gallinula chloropus</i> (L.)	1	1		+ ○
125	MOż	Z	LP	<i>Vanellus vanellus</i> (L.)	3(4)	3(4)		
126	OżMR	Z	P	<i>Scolopax rusticola</i> L.	4	4		jedynie na prze- lotach
127	OżR	Z	P	<i>Capella gallinago</i> (L.)	1	1		+ ○
128	Oż	Z	LP	<i>Tringa glareola</i> L.	3	3		○
129	ROżM	Z	LP	<i>Anas platyrhynchos</i> L.	3	3		
130	M	Z	P	<i>Colymbus arcticus</i> L.	1	1		○

Oznaczenia:

+ — gatunki odkryte po opublikowaniu pracy Sokołowskiego (30), o — gatunki ptaków, którym poświęcona będzie oddzielna praca po zakończeniu obserwacji i zebraniu dostatecznych danych z całego terenu badań; R — roślinożerne, M — mięsożerne, Oż — owadożerne, W — wszystkożerne; G₁ — gniazdowiki (stara nazwa ludowa ptaków gnieźdzących się wolno), D — dziuplaki; G₂ — gniazdownicy, Z — zagniazdownicy, RZ — rzekome zagniazdownicy; O — osiadłe, L — lęgowe, P — przelotne, Z — zalatujące; SPN — Świętokrzyski Park Narodowy i strefa ochronna (teren badań podano na załączonej mapce), PN — Świętokrzyski Park Narodowy bez Chełmowej Góry, CHG — Chełmowa Góra

+ — bird species discovered after the publication of Sokołowski's paper (30), o — bird species which will be considered in a separate work after observations have been concluded and proper data from the whole of the investigated region have been collected; R — herbivorous species, M — carnivorous species, Oż — insectivorous species, W — omnivorous species; G₁ — „gniazdowiki” (an old folk name for birds nesting freely), D — species living in tree hollows, G₂ — altricial species, Z — praecocial species, RZ — spurious praecocial species; O — sedentary species, L — breeding species, P — migratory species, Z — species arriving accidentally; SPN — the Świętokrzyski National Park and its zone of protection (the investigated region is marked on the enclosed map), PN — the Świętokrzyski National Park without Chełmowa Góra, CHG — Chełmowa Góra.

mowej Góry podam parę uwag dotyczących gatunków ptaków wykrytych po opublikowaniu pracy Sokołowskiego (30).

Corvus frugilegus L. występuje tylko w nielicznych koloniach lęgowych, jesienią i zimą stosunkowo częsty (6).

Anthus pratensis (L.) spotykany w okolicy Słupi Nowej, Serwisa i Dębna oraz po południowej stronie Łysogór.

Prunella collaris (Scop.) odkryty został na szczycie Łysej Góry (Św. Krzyż) 21 IV 1957 r., pojawiał się także i w następnych latach (trzecia dekada kwietnia) 1958, 1959 i obserwowany był na murach zabudowań klasztornych. Odstrzelony 21 IV 1958 r. okaz znajduje się w zbiorach Muzeum Parku na Św. Krzyżu.

Sylvia nisoria (Bechst.) odkryta w obrębie Czarnej Lasu w Dolinie Czarnej Wody. Zniesione jaja znajdują się w zbiorach Muzeum Parku na Św. Krzyżu (6).

Locustella naevia (Bodd.) — na występowanie tego gatunku u podnóża Chełmowej Góry zwrócił moją uwagę dnia 10 V 1959 r. prof. dr J. J. Karpiński.

Turdus torquatus L. i *Luscinia megarhynchos* Br. — okoliczności towarzyszące wykryciu tutaj tych gatunków podałem w oddzielnej notatce (6). Drozd obrożny obserwowany był poza tym 4 IV 1959 r. w sadzie przy leśniczówce w Słupi Nowej (wraz z innymi drozdami).

Lanius excubitor L. i *Muscicapa albicollis* Tem. zostały wykryte w okresie przelotów wiosennych w latach 1958—1959.

Glaucidium passerinum (L.) obserwowany był latem 1958 r. w ścisłym rezerwacie na Łysej Górze.

Aquila chrysaetos (L.) został wykryty w okresie wiosennych przelotów w r. 1957.

Milvus milvus (L.) — obecnie tylko na przelotach, choć jeszcze do r. 1953 2 pary gnieździły się na obszarze Parku (6).

O występowaniu *Tetrastes bonasia* (L.) na obszarze Łysogór wspominałem we wzmiankowej już notatce (6). Stwierdziłem także, że jarząbek bytuje w obrębie Łysej Góry, gdzie widziałem go na północnym zboczu w oddz. 197 w maju 1958 r.

Także w wymienionej notatce (6) podałem dane dotyczące wykrycia na obszarze Parku *Gallinula chloropus* (L.) i *Picus canus* G m. Z dalszych obserwacji wynika, że dzięcioł zielonosiwy występuje także na Chełmowej Górze. Zarówno w Łysogórach, jak i na Chełmowej Górze nie jest gatunkiem rzadkim. Odstrzelony okaz znajduje się w zbiorach Muzeum Parku na Św. Krzyżu.

Capella gallinago (L.) stwierdzony tylko na przelotach wiosennych i jesiennych. Wówczas pojedyncze osobniki zatrzymują się po kilka dni na łąkach i nad strumykami w Dolinie Wilkowskiej w obrębie Parku.

Występowanie na Chełmowej Górze *Loxia pytyopsittacus* Borkh. stwierdziłem w maju 1959 r. Spora grupa osobników tego gatunku zerowała na sosnach przez kilka dni (w okresie tym były na Chełmowej Górze i krzyżodzioby świerkowe *L. curvirostra* (L.). Uszkodzone szyszki sosnowe zostały zebrane i umieszczone w zbiorach Muzeum Parku na Św. Krzyżu.

Występowanie *Circus pygargus* (L.) zostało stwierdzone w r. 1958 na terenach przylegających od południa do Łysicy. Odstrzelona 26 VIII 1958 r. samica tego gatunku znajduje się w zbiorach Muzeum Parku na Św. Krzyżu.

Występowanie *Dryobates medius* (L.) i *D. leucotos* (Bech.) na Chełmowej Górze stwierdziłem w okresie przeprowadzanych badań. Dzięcioł białogrzbiety został odstrzelony 21 VIII 1958 r. i znajduje się w zbiorach Muzeum Parku na Św. Krzyżu.

Z tab. 1 wyliczono, że na Chełmowej Górze oraz na terenach bezpośrednio z nią sąsiadujących znajduje mniej lub więcej odpowiednie warunki bytowania około 61% gatunków spośród notowanych dotychczas w obrębie Łysogór (obszarze badanym). Interesującym zjawiskiem jest występowanie na Chełmowej Górze 4 gatunków nie stwierdzonych dotychczas na pozostałym obszarze Parku.

Przedstawiony w tabelach materiał dotyczący awifauny Chełmowej Góry odnosi się do podanego okresu badań, z tym że

zmiany ilościowe oscylują wokół pewnej średniej wieloletniej. Przy zmianach jakościowych (gatunków w poszczególnych biotopach oraz gatunków na całości Chełmowej Góry) pewne odchylenia powodują gatunki peryferyczne w zespołach, gatunki o specjalnych wymaganiach (np. o skrajnej specjalizacji pokarmowej bądź też specyficznych wymogach gniazdowania), ponieważ środowisko niewielkiego obszaru Chełmowej Góry łatwo może ulegać zmianom. Uwagi te głównie dotyczą porównywania materiałów, które otrzymane będą w przyszłości. Dalsze uwagi wstępne podane tutaj przed tabelami i wykresami dotyczyć będą niektórych cech specyficznych badanego obiektu.

Chełmowa Góra jest lesistą wyspą otoczoną gruntami rolnymi i gęsto rozsianymi wioskami (u północnego podnóża także zakład przemysłowy, kopalnia „Staszic”). Już sam stosunek jej obwodu do powierzchni decyduje w dużej mierze o składzie gatunkowym i zagęszczeniu bytującego tutaj ptactwa. Ważnym czynnikiem jest ukształtowanie terenu oraz układ biotopów w projekcji stron świata. Obszar Chełmowej Góry jest tego rzędu, że aspekt penetracji (np. przeloty do wodopojów) nie ma zasadniczego znaczenia. Wynika jednak z tego trudność statystycznego ujmowania osobników, szczególnie w okresie usamodzielnienia się młodych po opuszczeniu gniazd (rozpraszanie się). Wzięte pod uwagę przy obliczeniach na powierzchni biotopu 1 mogły się one przenieść do innego biotopu zanim zdążyłem się tam znaleźć na powierzchni kontrolnej. Poza tym zajęcie określonego biotopu, najbardziej odpowiadającego warunkom gnieźdzenia się danego gatunku ptaka, wypiera nadliczbowe pary na obrzeża biotopów sąsiednich, co nie tylko utrudnia obliczenia, lecz i zakwalifikowanie.

Młodnik modrzewiowy — *Laricetum juv.* (1 a) traktuję oddzielnie, ponieważ nie jest to zbiorowisko ukształtowane (stabilne), ale znajdujące się w toku przemian w cyklu rozwojowym, od upraw do starodrzewu, co powoduje zmiany w zasiedlaniu go przez ptactwo.

Obliczenia ilościowe odnoszą się do powierzchni obserwacyjnych. Ekotony przy obliczeniach łączyłem z biotopami, do których w zasadzie należą. Próby ich wyodrębnienia i oddzielnego ujęcia statystycznego nie powiodły się, gdyż trudno mi było ustalić kryteria przewodnie (za mały obszar). Ptactwa gnieźdzące się w pasie bezleśnym, przylegającym do Chełmowej Góry, nie badałem ilościowo i nie ujmuję go statystycznie. Wymieniam tylko gatunki gnieźdzące się tutaj.

Dane zawarte w tabelach dają podstawę do przeprowadzenia pewnych porównań i omówienia zawartych tam materiałów.

1. Awifauna Chełmowej Góry, pomimo że ma gatunki odrębne (4 gatunki specyficzne: *Loxia pythyopsittacus*, *Locustella naevia*, *Lusci-*

Tab. 2. Zasiadlenie biotopów
The settling of habitats

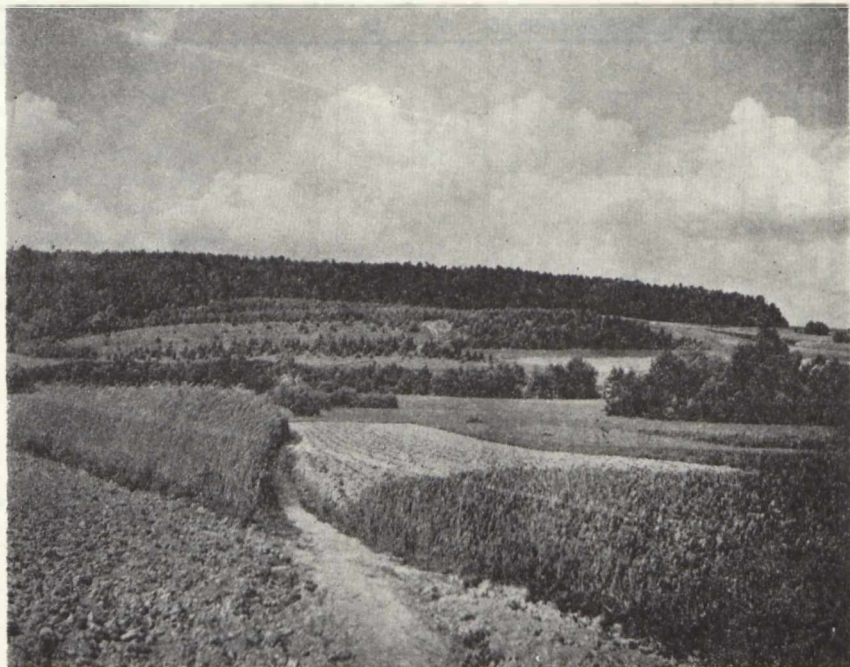
L.p. Number	Gatunek Species	Biotopy Habitats																	
		1-Pineto- Laricetum						2-Quercetum- sessiliflorae						3-Fageto- Abietetum					
		a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	<i>Corvus corax</i>						+												+
2	<i>Corvus corone</i>	+	+											+	+				
3	<i>Corvus frugilegus</i>																		
4	<i>Coloeus monedula</i>	+						+											
5	<i>Pica pica</i>		+												+				
6	<i>Garrulus glandarius</i>	+	+					+	+					+	+				
7	<i>Sturnus vulgaris</i>	+						+						+					
8	<i>Oriolus oriolus</i>	+												+					
9	<i>Loxia curvirostra</i>				+												+		
10	<i>Loxia pytyopsittacus</i>				+														
11	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>					+	+					+	+					+	+
12	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>													+					
13	<i>Chloris chloris</i>																		
14	<i>Serinus canaria</i>																		
15	<i>Carduelis cannabina</i>																		
16	<i>Carduelis spinus</i>						+												+
17	<i>Carduelis carduelis</i>	+																	
18	<i>Fringilla coelebs</i>	+						+						+					
19	<i>Passer domesticus</i>																		
20	<i>Passer montanus</i>	+																	
21	<i>Emberiza citrinella</i>	+						+						+					
22	<i>Emberiza hortulana</i>																		
23	<i>Alauda arvensis</i>																		
24	<i>Lullula arborea</i>							+											
25	<i>Galerida cristata</i>																		
26	<i>Anthus trivialis</i>							+											
27	<i>Motacilla alba</i>																		
28	<i>Motacilla flava</i>																		
29	<i>Prunella modularis</i>						+												+
30	<i>Sylvia borin</i>																		
31	<i>Sylvia atricapilla</i>	+												+					
32	<i>Sylvia communis</i>																		
33	<i>Sylvia curruca</i>																		
34	<i>Hippolais icterina</i>	+																	
35	<i>Locustella naevia</i>																		
36	<i>Phylloscopus collybita</i>	+												+					
37	<i>Phylloscopus trochillus</i>	+												+					
38	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	+						+						+					
39	<i>Regulus regulus</i>						+					+						+	
40	<i>Aegithalos caudatus</i>	+												+					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
41	<i>Parus major</i>	+	+					+	+					+	+				
42	<i>Parus coeruleus</i>	+	+					+	+					+	+				
43	<i>Parus ater</i>					+						+						+	
44	<i>Parus palustris</i>	+	+					+	+					+	+				
45	<i>Parus atricapillus</i>	+	+					+	+					+	+				
46	<i>Sitta europaea</i>	+	+					+	+					+	+				
47	<i>Certhia familiaris</i>	+	+											+	+				
48	<i>Troglodytes troglodytes</i>													+	+				
49	<i>Turdus ericetorum</i>	+												+					
50	<i>Turdus musicus</i>					+												+	
51	<i>Turdus viscivorus</i>						+											+	
52	<i>Turdus pilaris</i>						+											+	
53	<i>Turdus merula</i>													+					
54	<i>Oenanthe oenanthe</i>																		
55	<i>Luscinia luscinia</i>																		
56	<i>Erithacus rubecula</i>	+																	
57	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>																		
58	<i>Phoenicurus ochruros</i>																		
59	<i>Lanius collurio</i>																		
60	<i>Muscicapa striata</i>	+						+						+					
61	<i>Muscicapa hypoleuca</i>	+						+						+					
62	<i>Bombicilla garrulus</i>						+						+					+	
63	<i>Hirundo rustica</i>																		
64	<i>Riparia riparia</i>																		
65	<i>Caprimulgus europaeus</i>	+																	
66	<i>Upupa epops</i>	+																	
67	<i>Alcedo atthis</i>																		
68	<i>Cuculus canorus</i>	+						+						+					
69	<i>Picus viridis</i>	+	+					+	+										
70	<i>Picus canus</i>	+	+					+	+					+	+				
71	<i>Dryobates major</i>	+	+					+	+					+	+				
72	<i>Dryobates medius</i>		+					+	+					+	+				
73	<i>Dryobates minor</i>							+						+					
74	<i>Dryobates leucotos</i>	+	+																
75	<i>Dryocopus martius</i>	+	+												+				
76	<i>Junco torquilla</i>	+						+											
77	<i>Strix aluco</i>	+		+										+	+	+			
78	<i>Buteo buteo</i>			+										+		+			
79	<i>Falco subbuteo</i>	+	+	+															
80	<i>Falco tinnunculus</i>	+	+	+															
81	<i>Accipiter gentilis</i>																		
82	<i>Accipiter nisus</i>	+	+	+												+	+		
83	<i>Columba palumbus</i>	+												+					
84	<i>Columba oenas</i>																		
85	<i>Streptopelia turtur</i>	+												+					
86	<i>Perdix perdix</i>																		
87	<i>Coturnix coturnix</i>																		
88	<i>Crex crex</i>																		

Oznaczenia: a — gatunki gnieźdzące się w danym biotopie, b — gatunki spotykane przez cały rok w danym biotopie, c — drapieżniki, d — gatunki tułające się, e — gatunki przylotne, f — gatunki przelotne nie gnieźdzące się; ekotony: IW — wschodni, IN — północny, IIE — zachodni, IS — południowy.

[illegible]

a — species nesting in the particular habitat, b — species found in the particular habitat throughout the year, c — predatory species, d — wandering species, e — migratory non nesting species; ecotones: I W — eastern, I N — northern, II E — western, I S — southern.



Ryc. 5. Chełmowa Góra z południowej strony z młodnikiem modrzewiowym —
Laricetum juv. — biotop 1a
 South view of Chełmowa Góra together with a wood of young larches —
Laricetum juv. — habitat 1a

Fot. J. Siudowski

nia, *Dryobates leucotos*), jest ściśle związana z awifauną pozostałego terenu Świętokrzyskiego Parku Narodowego i całego obszaru łysogórskiego. Wiążą ją z awifauną Świętokrzyskiego Parku Narodowego cechy następujące: a) przewaga gatunków tylko owadożernych i owadożernych korzystających sporadycznie z pokarmu roślinnego bądź w ciągu całego roku, bądź tylko w niektórych porach roku, np. w okresie dojrzewania pewnych owoców i nasion; b) niewielki udział w awifaunie Chełmowej Góry gatunków ptactwa roślinożernego; c) zgoła mały udział gatunków mięsożernych, mięsożerno-owadożernych i owadożerno-mięsożernych.

2. Biorąc pod uwagę charakter gniazdowania oraz tryb życia, można stwierdzić z jednej strony olbrzymią przewagę (93%) gniazdowików (czyli gatunków ptaków gnieźdzących się wolno), z drugiej — tylko dwa razy mniejszy udział gatunków osiadłych — przelotnych (14%) nad grupą lęgowych — przelotnych (30%). Grupy: osiadłe (18%), lęgowe (12%), przelotne (10%) i zalatujące (8%) biorą raczej niewielki udział

Tab. 3. Rozkład w biotopach form życiowych gatunków ptaków na Chełmowej Górze (Ogólna liczba gatunków obserwowanych na Chełmowej Górze 88)
Distribution of the forms of life of bird species in different habitats of Chełmowa Góra (Total number of species of Chełmowa Góra 88)

Formy życia Forms of life	Typ biologiczny Biological type	Biotopy Habitats					Dookolny pas bezleśny prom. 0,5 km Surrounding woodless belt of the radius of 0.5 kilometres
		1	2	3	4	la	
Pożywienie Food	Oż	13	5	10	1	3	7
	R	6	1	2	2	3	1
	M	6	—	3	1	1	1
	W	5	2	4	1	2	2
	OżR	24	14	23	5	6	11
	ROż	6	4	6	3	5	7
	Suma	60	26	48	13	20	29
Gniazdowanie i wyprawianie młodych Nesting and leading of the young out	G 1,2	37	10	32	10	20	22
	DG 2	22	16	16	3	—	3
	Z	—	—	—	—	—	4
	RZ	1	—	—	—	—	—
	Suma	60	26	48	13	20	29
Cykl fenologiczny i rytmika Fenological cycle and periodicity	O	14	8	13	4	2	5
	L	5	—	4	—	4	5
	OP	10	6	8	3	5	4
	LP	18	9	14	5	7	9
	P	4	—	4	—	—	4
	Za	7	2	3	—	2	2
	Zim	2	1	2	1	—	—
	Suma	60	26	48	13	20	29
Dobowy tryb życia 24-hour mode of life	Dz	58	26	47	13	20	29
	No	2	—	1	—	—	—
	Suma	60	26	48	13	20	29

Oznaczenia:

Oż — owadożerne, R — roślinożerne, M — mięsożerne, W — wszystkożerne, OR — owadożerne i roślinożerne, RO — roślinożerne i owadożerne (na pierwszym miejscu symbol oznaczający przewagę pokarmu); G₁ — gniazdowiki, D — dziuplaki, G₂ — gniazdownicy, Z — zagniazdowniki, RZ — rzekome zagniazdowniki; O — osiadłe, L — lęgowe, P — przelotne, OP — osiadłe przelotne, LP — lęgowe przelotne, Za — zalatujące, Zim — zimujące, Dz — dzienne, No — nocne.

Explanations:

Oż — insectivorous species, R — herbivorous species, M — carnivorous species, W — omnivorous species, OR — insectivorous and herbivorous species, RO — herbivorous and insectivorous species. The first symbol denotes dominant food; G₁ „gniazdowiki” (birds nesting freely), D — species living in tree hollows, G₂ — altricial species, Z — precocial species, RZ — spurious precocial species; O — sedentary species, L — breeding species, P — migratory species, OP — sedentary migratory species, LP — breeding migratory species, Za — species arriving accidentally, Zim — wintering species, Dz — diurnal species, No — nocturnal species.

w kształtowaniu się zespołów. To samo dotyczy pozostałych grup mieszanых.

3. Uzupełnieniem relacji procentowych typów biologicznych jest podany stopień częstotliwości. Analizując częstotliwość występowania poszczególnych gatunków ptaków na obszarze Świętokrzyskiego Parku Narodowego można stwierdzić, że najliczniejsze grupy tworzą tutaj w kolejności gatunki następujących typów biologicznych: a) owadożerne, częściowo roślinożerne: gniazdowniki, osiadłe — przelotne i osiadłe — lęgowe, przelotne; b) roślinożerne i roślinożerno-owadożerne (wykarmianie młodych owadami bądź sporadyczne pożeranie owadów w ciągu całego roku): gniazdowniki lęgowe przelotne; c) owadożerne i owadożerne częściowo roślinożerne: gniazdowniki, osiadłe, częściowo osiadłe — częściowo przelotne; d) inne należą do gatunków stosunkowo nielicznych, co pozostaje w związku ze szczególnymi cechami obszaru łysogórskiego. I dlatego różnicowanie się grup ekologicznych tego obszaru odzwierciedla rozkład przestrzenny czynników warunkujących istnienie określonych środowisk.

Zbiornicze ujęcie danych zawartych w załączonych tabelach pozwala na zobrazowanie spektrów form życiowych awifauny biotopów Chełmowej Góry, uwypuklając jednocześnie specyfikę poszczególnych biotopów. Przedstawione niżej zestawienie jest syntezytycznym ujęciem ekologicznego różnicowania wyodrębnionych zespołów ptactwa w biotopach Chełmowej Góry.

NIEKTÓRE ZAGADNIENIA EKOLOGICZNE DOTYCZĄCE AWIFAUNY CHEŁMOWEJ GÓRY

Odżywianie się i baza pokarmowa stanowią jeden z podstawowych elementów ekologicznych w życiu ptaków. Mają one decydujące znaczenie jako zasadniczy czynnik rozmieszczenia awifauny w przestrzeni i czasie. Nie ujmuję tutaj tego zagadnienia całościowo, lecz tylko w dwu aspektach:

I. WYŁĄCZNOŚĆ BAZY POKARMOWEJ W BIOTOPACH

W biotopie 1 (*Pineto—Laricetum*) w porównaniu z innymi biotopami jest najwięcej gatunków ptaków i największa ich ilość. Takiemu ukształtowaniu się stosunków jakościowo-ilościowych sprzyja zasobna baza wyżywieniowa wnętrza biotopu oraz długi pas stykowy — ekoton wschodni i wschodnio-południowy z przylegającymi gruntami rolnymi o odpowiednich możliwościach zdobywania pożywienia. Biotop 1 łącznie z ekotonem posiada dobre warunki, szczególnie dla ptactwa owadożernego i owadożerno-roślinożernego.

Tab. 4. Ornitofenologiczne pory roku dla obszaru łysogórskiego
Ornitophenological seasons for the region of Łysogóry

Fenologiczne pory roku	Daty początku i końca	Rytmika życia ptactwa w cyklu rocznym			Przykłady z rytmiki życia roślin
		początek	pełnia	koniec	
I Przedwiośnie	10 II do 15 III	Zanikanie zjawiska koczowania w stadach sikor <i>Paridae</i> i in. gatunków	Intensywny śpiew sikor <i>Paridae</i> w pogodne dni; odlot ptn. i wsch. gatunków; przeloty i przylot szpaków <i>S. vulgaris</i>	Przeloty oraz przyloty białego bociana <i>C. alba</i>	Kwitnienie: leszczyna <i>C. avellana</i> , iwa <i>S. caprea</i> , wilcze lyko <i>D. mezereum</i>
II Przedwiośnie	15 III	Ciągi powrotne gęsi <i>Anser</i> sp. i żorawi <i>M. gruss</i> ; przylot czajki <i>V. vanellus</i>	Okres wielkich przelotów; przylot zięby <i>F. coelebs</i> , pliszki <i>M. alba</i> , drozda śpiewaka <i>T. ericetorum</i> i grzywacza <i>C. palumbus</i>	Znikanie ostatnich gatunków północnych — <i>B. garrulus</i> i <i>P. pyrrhula</i> . Przylot większości gatunków gnieźdzących się	Kwitnie: brzoza <i>B. verrucosa</i> , olcha <i>A. glutinosa</i> , osika <i>P. tremula</i>
III Wiosna	20 IV do 10 VI	Przylot pierwszych jaskółek <i>Hirundinidae</i> , derkacza <i>C. crex</i>	przylot kukułki <i>C. canorus</i> , jerzyka <i>M. apus</i> , wilgi <i>O. oriolus</i> , lelka <i>C. europaeus</i> . Zakładanie gniazd	Końcowa faza dożywiania i opuszczania gniazd przez młode pierwszego lęgu szpaków <i>S. vulgaris</i> , zięb <i>F. coelebs</i> i sikor <i>Paridae</i>	Kwitną gatunki iglaste; z liściastych: jarzębina <i>S. aucuparia</i>
IV Wczesne lato	10 VI do 30 VI	Koniec zasiedlania biotopów i budowy gniazd przez gatunki przylotne	Intensywne wysiadywanie jaj przez większość gatunków przylotnych; ewentualne zakładanie drugiego lęgu przez szpaki	Końcowy okres wysiadywania jaj. stopniowe milknięcie większości gatunków	Kwitnie: jałowiec <i>J. communis</i> , jałowiec <i>G. tinctoria</i> ; owocuje czernica <i>V. myrtillus</i>
V Lato	VII—VIII do 10 IX	Okres wykarmiania młodych u gatunków przylotnych lęgowych	Wylot młodych pierwszego lęgu szeregu gatunków przylotnych i lęgowych, wylot szpaków drugiego lęgu <i>S. vulgaris</i> ; milknięcie kukułki <i>G. canorus</i> ; odlot jerzyka <i>M. apus</i>	Odlot wilgi <i>O. oriolus</i> i kukułki <i>C. canorus</i>	Kwitnie: lipa <i>Tilia</i> sp. owocująca: brzoza <i>B. verrucosa</i> kruszyna <i>F. alnus</i> , w dalszym ciągu czernica <i>V. myrtillus</i>
VI Wczesna jesień	10 IX do 10 X	Koniec pierzenia się większości gatunków, przeloty w stadkach młodych penetrujących sąsiednie biotopy	„Sejmiki” jaskółek <i>Hirundinidae</i> i odloty pierwszych ich grup; początek odlotów gatunków z grupy przylotnych lęgowych	Odlot bociana białego <i>C. alba</i>	Kwitnie: wrzos <i>C. vulgaris</i> nasilenie owocowania całego szeregu gatunków roślin kwiatowych
VII Jesień	10 X do 10 XII	Pierwsze ciągi odlotowe gatunków przelotnych	Nasilenie przelotu ze wschodu i północy grup szpaków <i>S. vulgaris</i> , odlot kosa <i>T. merula</i> , pojawienie się i główny przylot drozdów <i>Turdus</i> sp. oraz gat. północnych	Pojawienie się stad gilów <i>P. pyrrhula</i> i jemioluszek <i>B. garrulus</i> , stadka koczujących sikor <i>Paridae</i> i innych gatunków	Kończy kwitnąć wrzos <i>C. vulgaris</i>
VIII Zima	10 XII	Dołączanie się dzięciołów do stad sikor <i>Paridae</i> , kowalików <i>S. europaea</i> i pelzaczy <i>Certhia</i>	Okres przebywania gila <i>P. pyrrhula</i> , jemioluszki <i>B. garrulus</i> , sporadycznie pojawiają się śnieguły <i>P. nivalis</i> ; grupy czyżyków <i>S. spinus</i> , trznadli <i>E. utrinella</i> , sójki <i>G. glandarius</i>	Ożywienie w grupach koczujących; różnicowanie się śpiewu wśród sikor <i>Paridae</i> ; częściami rozpraszanie się stadek	Utrzymywanie się owoców na sośnie <i>P. silvestris</i> , świerku <i>P. excelsa</i> oraz na niektórych gatunkach roślin liściastych.



Ryc. 6. Biotop 1. *Pineto—Laricetum*. Aspekt późnego lata
Habitat 1. *Pineto—Laricetum*. Late summer aspect

Fot. J. Siudowski

Biotop 2 (*Quercetum sessiliflorae*) ma mniej zasobną dla ptactwa bazę pokarmową niż biotop 1. Pozostaje ona w stosunku odwrotnie proporcjonalnym do możliwości gnieźdzenia się, zwłaszcza dziuplaków. Specyfikę biotopu podkreśla fakt występowania gatunków wyłącznych, nie spotykanych w innych biotopach. Swoistość tego biotopu jako bazy pokarmowej (możliwość wyżywienia ograniczonej ilości osobników określonych gatunków) podkreślają cechy charakteryzujące ten biotop (elementy środowiska), a także niewielka powierzchnia i całkowite zamknięcie biotopami sąsiadującymi.

Baza pokarmowa biotopu 3 (*Fageto—Abietum*) jest, podobnie jak w biotopie 1, zasobna, lecz różnice jakościowe (florystyczne i fitysocjologiczne) oraz układ czynników ekologicznych są tego rodzaju, że ograniczają one wyraźnie zarówno bogactwo, jak i zagęszczenie ptactwa w porównaniu z biotopem 1.



Ryc. 7. Biotop 2. *Quercetum sessiliflorae*. Aspekt lata
Habitat 2. *Quercetum sessiliflorae*. Summer aspect

Fot. J. Siudowski

Biotop 4 (*Fagetum*) jest zbiorowiskiem o ubogim (w odniesieniu do innych biotopów Chełmowej Góry) składzie, co dotyczy także ptactwa.

Biotop 1a (*Laricetum juv.*) jest zróżnicowanym zbiorowiskiem. Spotykamy tutaj przedstawicieli wszystkich grup pokarmowych ptaków. Na skutek zachodzących jednak przemian (zbiorowisko niestabilne) następuje zmiana elementów bazy pokarmowej, co powoduje kolejne różnicowanie się gatunków ptaków korzystających z zasobów tego młodnika.

II. SPECJALIZACJA W DOBORZE POŻYWIEŃ

Specjalizacja w doborze pożywienia ma głównie związek z historycznym przystosowaniem gatunku. I tak, gdy rozpatruje się np. ptactwo Chełmowej Góry z uwagi na zdobywanie pokarmu, opierając się po podziale Karpińskiego (13) i Poznania (24), to nie znajduje się w jej zespołach jedynie przedstawicieli grup g (brodzenie, czasami połączone z czatowaniem) oraz j (pływanie i nurkowanie z powierzchni wody). W grupie l (nurkowanie z powietrza) jedynym przed-



Ryc. 8. Biotop 3. *Fageto—Abietetum*. Aspekt wczesnej zimy
Habitat 3. *Fageto—Abietetum*. Early winter aspect

Fot. J. Siudowski

stawicielem jest *Alcedo atthis* (kolejność i oznaczenia liter według Karpińskiego).

Zróznicowanie biotopów Chełmowej Góry powoduje szeroką jej penetrację, a z drugiej strony umożliwia ptactwu stosowanie wyboru pożywienia. Rodzaj pożywienia decyduje o tym, czy inne właściwości ekologiczne biotopu mogą być w pełni przez ptactwo wykorzystane. Mniejsze znaczenie posiada ilość dostępnego pożywienia, ponieważ jest tylko czynnikiem ograniczającym liczbę osobników gatunku.

Następnym ważnym zagadnieniem jest problem gniazdowania i wyprowadzenia potomstwa. Możliwość wyboru pożywienia łączy się z jego jakością, ilością i miejscem występowania. Natomiast lokalizacja baz pożywienia musi odpowiadać możliwościom lęgowym i potrzebom potomstwa.



Ryc. 9. Biotop 4. *Fagetum*. Aspekt lata
Habitat 4. *Fagetum*. Summer aspect

Fot. J. Siudowski

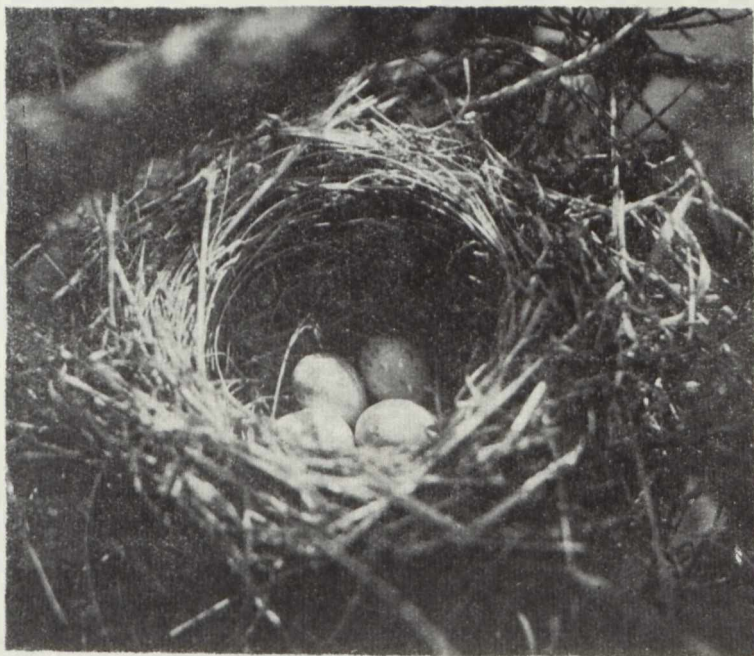
W okresie lęgów i wyprowadzenia młodych ważnym problemem jest zdobywanie pożywienia w potrzebnej ilości i o odpowiedniej jakości. To powoduje korelację lęgów ptasich z dynamiką rozwojową bazy pokarmowej. Korelacja taka następuje także w odniesieniu do ilości osobników (znany przykładem są lęgi krzyżodziobów *Loxia* w zimie).

Współzależność pomiędzy bazą pokarmową a miejscem gniazdowania jest tu szczególnie wyraźna. Obserwujemy to głównie u ptaków korzystających z jednego biotopu jako miejsca gnieźdzenia się, a z innego jako bazy wyżywieniowej dla siebie oraz potomstwa. Jednakże odległość biotopów nie może przekraczać pewnej średniej granicy czasu (lot, wyszukanie pokarmu, droga powrotna) niezbędnej na dostarczenie młodym pożywienia, czasu nie dłuższego aniżeli dopuszczalna granica wytrzymałości na głód potomstwa bez dalszych biologicznych konsekwencji.

ORNITOFENOLOGICZNE PORY ROKU DLA OBSZARU ŁYSOGÓR

W naszym klimacie wyróżnia się osiem pór roku (15, 32), które opierają się na fenofazach (okresach rozwoju) życia roślin. Te pory

roku przyjąłem za podstawę badań rytmiki życia ptactwa w cyklu rocznym. Dane klimatyczne ujmują prace 28, 29 oraz opracowanie Dunikowskiego*.



Ryc. 10. Gniazdo i zniesienie jaj gąsiorka *Lanius collurio* L.
Nest and eggs of the Red-backed shrike *Lanius collurio* (L.)

Fot. J. Siudowski

Na podstawie poczynionych przeze mnie obserwacji ustaliłem dla obszaru łysogórskiego daty początku i końca owych pór w świetle rytmiki życia ptactwa.

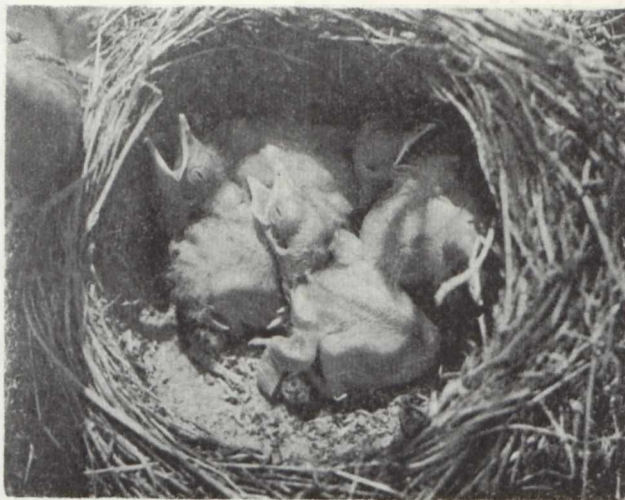
Przy ustalaniu dat opierałem się na następujących kryteriach:

- 1) rytmika przylotów, odlotów i przelotów;
- 2) szczególne cechy biologii gatunków.

Zebrany materiał ujmuję w tab. 4.

Nie zawsze mogłem odnosić następstwo poszczególnych pór roku do gatunków typowych — pospolitych (np. dla początku pierwiosnia podano gatunki nietypowe dla Łysogór) i charakterystycznych dla środowisk życia omawianego obszaru. Trudności wynikały głównie z nieuchwycenia wyraźnych kryteriów wyróżniających dany okres fenologiczny (jego fazy) na podstawie zachowania się grup ptactwa pospo-

* Dunikowski S.: Materiały do charakterystyki klimatu Gór Świętokrzyskich. Świętokrzyski Park Narodowy, Bodzentyn 1960 (maszynopis).



Ryc. 11. Pisklęta drozda śpiewaka *Turdus ericetorum* Turt.
Nestlings of the Song thrush *Turdus ericetorum* Turt.

Fot. J. Siudowski



Ryc. 12. Sikory modre *Parus coeruleus* L, (młode)
Young Blue tits *Parus coeruleus* L.

Fot. J. Siudowski

Ryc. 13. Lelek kozodój *Caprimulgus europaeus* L.The nightjar *Caprimulgus europaeus* L.

Fot. J. Siudowski

litego. Kontynuowanie prac nad ornitofenologicznymi porami roku dla obszaru Łysogór i zgromadzenie dostatecznie dużej ilości zapisów dotyczących podstawowych zjawisk z życia ptactwa występującego na tym obszarze (gatunków pospolitych) pozwoli na lepsze ujęcie tego zagadnienia.

WPŁYWY CZŁOWIEKA I GATUNKI SYNANTROPIJNE

Wokół Chełmowej Góry, jak podawałem, powstało zagęszczenie siedzib ludzkich, w związku z rozwojem górnictwa, co powoduje niepokojenie ptactwa, płoszenie go, często niszczenie lęgów. Pomimo przedsięwziętych przez Świętokrzyski Park Narodowy różnorodnych środków ochronnych ujemne wpływy człowieka na awifaunę Chełmowej Góry są na ogół duże. Na skutek tego gatunki ptaków bardziej bojaźliwych i wrażliwych w ogóle nie gnieźdzą się tutaj, bądź też porzucają założone gniazda lub opuszczają obrane już miejsca lęgowe (np. *Pyrrhula pyrrhula*).

Pozostają natomiast gatunki ptaków o szerokiej zdolności przystoso-

wawczej mało wrażliwe lub niewrażliwe na obecność i skutki działalności człowieka.

Na omawianym obszarze najbardziej typowe są następujące gatunki: *Passer domesticus* i *P. montanus*, *Fringilla coelebs*, *Parus major*, *Coleus monedula*, *Corvus corone* i *C. frugilegus*, *Sturnus vulgaris*, *Pica pica*, *Emberiza citrinella*, *Hirundo rustica*, *Motacilla alba*, *Sylvia curruca*, *Phoenicurus ochruros* i in.

ZAKOŃCZENIE I WNIOSKI

Przedstawioną pracę traktuję jako pewien wkład do problematyki zespołów ptactwa w biocenozie lasu oraz styku lasu i gruntów użytkowanych rolniczo. Zapełnia ona także lukę w materiałach dotyczących poznawania przyrody Świętokrzyskiego Parku Narodowego w ujęciu ekologicznym, a także systematycznym w odniesieniu do zamieszkującego ten teren ptactwa. Sądzę, że przyczyni się ona do dalszego kontynuowania badań nad podobnymi i odrębnymi zagadnieniami na terenie Parku, terenie ciekawym, a stosunkowo mało poznanym.

Chełmowa Góra nie była do tej pory należycie wykorzystywana do badań faunistycznych. Łatwo to sprawdzić przeglądając pozycje załączonej bibliografii dotyczącej tego obiektu. Uwaga badaczy ześrodkowana była przede wszystkim na modrzewiu polskim jako przedmiocie botanicznym i gospodarczo-leśnym. Ale w interesie modrzewia polskiego leży także przebadanie go w aspekcie faunistycznym (głównie entomologicznym).

Wnioski, jakie nasunęły mi się w związku z opracowanym tematem, są następujące.

1. Na Chełmowej Górze i w bezpośrednim jej sąsiedztwie stwierdziłem występowanie 88 gatunków ptaków. Jest to liczba wysoka, jak na niewielki obszar, wynoszący zaledwie 200 ha.

2. Czynnikiem decydującym o bogactwie i zróżnicowaniu jakościowym awifauny Chełmowej Góry jest duża różnorodność środowisk życia.

3. Analiza jakościowa i ilościowa ptactwa Chełmowej Góry uwytknęła zależności w układzie biotop a ptactwo.

4. Celem uzyskania odpowiedniej podstawy do opierania się na awifaunie, jako wskaźniku charakteryzującym określone środowisko, należy opracować zasiedlające je ptactwo wraz ze środowiskiem w różnych aspektach: historycznym, wpływów człowieka, faunistycznym i ekologicznym.

5. Bogactwo awifauny na Chełmowej Górze i pewna jej specyfika pozwalają zakładać, że fauna zwierząt niższych, które przecież tworzą

ważną bazę pokarmową ptactwa i uczestniczą w innych łańcuchach biologicznych, jest również bogata i może mieć cechy specyficzne.

6. Badania ostatnich lat nad awifauną Świętokrzyskiego Parku Narodowego wykazują kierunki zachodzących zmian. Następuje wzrost liczby gatunków ptaków drobnych, nie stwierdzono natomiast faktów powrotu gatunków dużych, pomimo że teren Parku od 10 lat podlega specjalnej ochronie. Czy przyczyn tego zjawiska nie należy dopatrywać się w postępującym zanikaniu niektórych środowisk życia, jak np. zbiorników wodnych — trzeba dokładnie wyjaśnić. Zdaje się na to wskazywać fakt opuszczenia obszaru Parku przez kanię rdzawą *Milvus milvus*.

7. Awifauna Chełmowej Góry winna być nadal badana w ścisłym związku z awifauną całego obszaru Świętokrzyskiego Parku Narodowego.

PISMIENNICTWO

1. Allee W. C. i in.: Zasady ekologii zwierząt. T. I—II, PWN. Warszawa 1958.
2. Bielenin K.: Starożytne hutnictwo świętokrzyskie. Sport i Turystyka Warszawa 1960.
3. Czarnecki Z.: Obserwacje ekologiczne nad ptakami Lasku Gołęcińskiego pod Poznaniem w r. 1952. Acta Ornith. t. V, nr 4, PAN, Warszawa 1956.
4. Czarnecki Z.: Materiały do ekologii ptaków gnieźdzących się w śródpolnych kępach drzew. Ekol. Pol., seria A, t. IV, nr 1, nr 13, Warszawa 1956.
5. Czarnocki J.: Granice Gór Świętokrzyskich oraz podział regionalny tego obszaru. Pamiętnik Świętokrzyski 1930 r., Kielce 1931.
6. Ćmak J.: Spostrzeżenia nad ptakami Świętokrzyskiego Parku Narodowego w latach 1953—56. Chrońmy przyrodę ojczystą, z. 6, Kraków 1957.
7. Ćmak J. i in.: Świętokrzyski Park Narodowy. Zakł. Ochr. Przyr., nr 16, Kraków 1960.
8. Dziubałtowski S.: La végétation de la colline de Chełm. V I. P. E., Kraków 1928.
9. Dziubałtowski S.: Étude Phytosociologique du Massif de S-te Croix. Acta Soc. Bot. Pol., vol. V, Warszawa 1928.
10. Dziubałtowski S., Kobendza R.: Badania fitosocjologiczne w Górach Świętokrzyskich. II. Acta Soc. Bot. Pol., vol. XI, suppl., Warszawa 1934.
11. Ekologia Polska (z dodatkiem: Bibliografia polska wybranych problemów ekologicznych). T. I—VI, Warszawa 1955—60.
12. Karpiński J. J.: Materiały do bioekologii Puszczy Białowieskiej. Inst. Bad. Leśn., seria A, nr 56, Warszawa 1949.
13. Karpiński J. J.: Ptactwo w biocenozie Białowieskiego Parku Narodowego. Inst. Bad. Leśn., nr 120, Warszawa 1951.
14. Kotański Z.: Przewodnik geologiczny po Górach Świętokrzyskich. Cz. I—II, Warszawa 1959.
15. Krotoska T.: Pory roku w życiu roślin. Państw. Wyd. Nauk. 1958 r.

16. Krysztofik E.: Przeprowadzanie czyszczeń według nowoczesnych metod pielęgnowania młodników. PWRiL, Warszawa 1951.
17. Krysztofik E., Pomarnacki L.: Awifauna Góry Chełmowej. Wszechświat, z. 2, Państw. Wyd. Nauk., Warszawa 1957.
18. Lencewicz S.: Wyżyna Kielecko-Sandomierska. Ziemia, V, Warszawa 1914.
19. Lencewicz S.: Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa 1955.
20. Massalski E.: Ustalenie nazwy i obszaru Gór Świętokrzyskich. Nasze Drogi, z. 1, 1930.
21. Massalski E.: O region świętokrzyski. Przegl. Geogr., nr 4, Warszawa 1956.
22. Mroczkiewicz L.: Podział Polski na krainy i dzielnice przyrodniczo-leśne. Państw. Wyd. Roln. i Leśn., Warszawa 1952.
23. Pinowski J.: Metodyka ilościowego badania ptaków na dużych obszarach. Ekol. Pol., t. I, z. 3—4, Warszawa 1955.
24. Poznanin Ł. P.: Osnownyje ekologiczeskije typy ptic. Dokł. Ak. N. Now. seria I, t. LXXII, nr 1, Moskwa 1950.
25. Raciborski M.: Kilka słów o modrzewiu polskim. Kosmos, Lwów 1890.
26. Riabinin S.: Obserwacje nad ptakami zadrzewień śródpolnych i pól śródleśnych Wandzina. Ekol. Pol., seria A, t. V, nr 10, Warszawa 1957.
27. Riabinin S.: Wyniki obserwacji nad fenologią owadów, ptaków i roślin. Ekol. Pol., seria A, t. VI, nr 8, PWN, Warszawa 1958.
28. Romer E.: Regiony klimatyczne Polski, Wrocław 1949.
29. Schmuck A.: Zarys klimatologii Polski. PWN, Warszawa 1959.
30. Sokołowski J.: Ptaki Gór Świętokrzyskich. Ochr. Przyr. r. 20, Kraków 1952.
31. Szafer W.: O fenologicznych porach roku w Polsce. Kosmos, Lwów 1922.
32. Szata roślinna Polski. Praca zbiorowa pod red. W. Szafera, t. I—II, PWN, Warszawa 1959.

BIBLIOGRAFIA

DOTYCZĄCA CHEŁMOWEJ GÓRY (DO KOŃCA 1960 R.)

1. Babos J.: Beszamolic a lengyel erdőgazdaságban szerzett tapasztalatokról. Erdeszi kutatasok. J. Szam., Budapest 1956.
2. Bełżecki S.: Park Przyrody w Łysogórach im. St. Żeromskiego. Nasze Drogi, Radom 1931.
3. Bornebusch C. A.: Doświadczenia z modrzewiem polskim w Danii. Sylwan, z. 1, R. XCII, Warszawa 1948.
4. Bielenin K.: Starożytne hutnictwo świętokrzyskie. Sport i Turystyka, Warszawa 1960.
5. Ćmak J. i in.: Świętokrzyski Park Narodowy. Zakł. Ochr. Przyr., nr 16, Kraków 1960.
6. Dominik T.: Kilka słów o modrzewiach. Przegląd Leśniczy 5—8, Poznań 1946.
7. Dziubałtowski S.: La végétation de la colline de Chełm. V I. P. E., Kraków 1928.
8. Goetz J.: Szablastość modrzewia polskiego na Górze Chełmowej. Acta Soc. Bot. Pol., vol. XXI, nr 1—2, Warszawa 1951.

9. Jedliński W.: Modrzew polski. Zamość 1922.
10. Krysztofik E.: Góra Chełmowa ostoją modrzewia polskiego. Turysta, nr 11, Warszawa 1953.
11. Krysztofik E.: Badania technicznych właściwości modrzewia polskiego na Górze Chełmowej. Chrońmy przyrodę ojczystą, nr 3—4, Kraków 1954.
12. Krysztofik E.: Obserwacje nad naturalnym odnowieniem modrzewia polskiego na Górze Chełmowej. Las Polski, nr 7, Warszawa 1954.
13. Krysztofik E.: Jeszcze o modrzewiu w Górach Świętokrzyskich. Las Polski, nr 2, Warszawa 1959.
14. Krysztofik E.: Plantacje nasienne modrzewia polskiego w Górach Świętokrzyskich oraz próba ustalenia ich pielęgnowania. Las Polski, nr 17—18, Warszawa 1959.
15. Krysztofik E.: Drzewostany mateczne modrzewia polskiego. Las Polski, nr 23, Warszawa 1959.
16. Krysztofik E., Pomarnacki L.: Awifauna Góry Chełmowej. Wszechświat, z. 2, Warszawa 1957.
17. Krysztofik E., Zieliński T.: O potrzebie uregulowania niektórych zagadnień modrzewia w Polsce. Las Polski, nr 10—14, Warszawa 1960.
18. Opisanie modrzewia. Sylwan, R. XII, Warszawa 1836.
19. Pachlewski R.: Badania mycotrofizmu siewek modrzewia polskiego i sudeckiego w naturalnych i sztucznych warunkach rozwoju. Acta Soc. Bot. Pol., vol. XXII, Warszawa 1953.
20. Raciborski M.: Kilka słów o modrzewiu polskim. Kosmos, R. XV, Lwów 1890.
21. S. A.: Modrzew polski na zachodzie Europy. Chrońmy przyrodę ojczystą, nr 11/12, R. IV, Kraków 1948.
22. Szafer W.: Przyczynek do znajomości modrzewi euroazjatyckich ze szczególnym uwzględnieniem modrzewia w Polsce. Kosmos, R. XXXVIII, Lwów 1913.
23. Szafer W.: Bór modrzewiowy u stóp Gór Świętokrzyskich. Orli Lot, nr 1, Kraków 1921.
24. Szafer W.: Ochrona modrzewia polskiego. Ochrona Przyrody, t. II, Kraków 1921.
25. Szafer W.: Ochrona modrzewia polskiego. Ochrona Przyrody, t. XIV, Kraków 1934.
26. Troickij N. A.: Pichto bukowyje liesa Świętokrzyskich Gór, kak primier gornych liesow Jużnoj Polshi. Izwiest. Stud. Krużka Isslied. Prirody, Kiew 1913.
27. Wierdak S.: Obecny stan wiedzy o modrzewiu polskim. Sylwan, Lwów 1927.
28. Zaręba R.: Rezerwat modrzewiowy na Górze Chełmowej wymaga zmiany zagospodarowania. Las Polski, nr 5, Warszawa 1951.
29. Zaręba R.: Rezerwat modrzewia polskiego — Góra Chełmowa. Instyt. Bad. Leśn., Biblioteka (maszynopis). Warszawa 1951.
30. Żeromski S.: Puszcza Jodłowa. Almanach Biblioteki Polskiej, Warszawa 1925.

РЕЗЮМЕ

Свентокшиский национальный заповедник и его охранный зона (в сумме около 10 000 га), были подвергнуты исследованиям с точки

зрения выступления видов птиц как в качественном, так и в количественном отношении по особенно для этой цели разработанной 6-и градусной шкале (табл. 1).

На исследуемой территории обнаружено 130 видов птиц (оседлых, гнездящихся, перелётных и залетающих), что составляет большое количество, если принять во внимание характер этой территории, главным образом, лесно-луговой и полевой (отсутствие болот, озер и покрытых растительностью обширных водоёмов).

Наиболее неожиданным и изумительным фактом является установление регулярных весенних перелетов *Prunella collaris* (Scop.) над территорией заповедника (над Лысой горой, 593 м н.у.м.). Кроме того автором установлено, что район Свентокшиского национального заповедника является местом обитания значительной группы редких видов птиц *Corvus corax* L., *Pyrrhula pyrrhula* (L.), *Sylvia nisoria* (Bechst.) *Locustella naevia* (Bodd.), *Dryobates leucotos* (Bechst.), *Glaucidium passerinum* (L.) и др.), и также важным ориентировочным районом и местом отдыха для птиц в период их путешествий либо перелетов и сверх того местом зимования для птиц с севера.

Хелмовая Гора, хотя входит в состав Свентокшиского заповедника, занимает в нем исключительное место. Она представляет собой лесной комплекс с необычайно дифференцированным растительным покровом и весьма разнообразным рельефом территории, изолированный полями и деревнями от главного массива Свентокшиского национального заповедника. Леса Хелмовой Горы являются миниатюрой лесов Свентокшиского заповедника, наиболее ценным их эндемическим элементом является лиственница — *Larix polonica* R a s., открытая здесь в 1890 г. Для охраны *Larix polonica* R a s., Хелмовая Гора с 1920 года стала заповедником.

Хелмовая Гора занимает пространство равное 182,65 га, а самая высокая ее точка — 347 м н.у.м. Отражением дифференциации и разнообразия внешней среды является установленное автором наличие здесь 88 видов птиц, что составляет 61% от общего числа видов, обнаруженных на всей территории Свентокшиского заповедника включая охранную зону. Особенностью Хелмовой Горы является факт, что здесь обнаружено 4 вида: *Loxia pytyopsittacus* B e r k h., *Locustella naevia* (Bodd.), *Luscinia luscinia* (L.) *Dryobates leucotos* (Bechst.). не встречаемых до сих пор на остальной территории Свентокшиского заповедника.

Кроме установления качественного состава авифауны и частоты их появления (для сравнения с авифауной остальной территории заповедника), птицы Хелмовой Горы были подвергнуты исследованиям со следующих точек зрения: 1) заселения биотопов (раньше изучен-

ных и выделенных) с подразделением на биологические группы, 2) количественной структуры на основе выделенных групп комплексов птиц, 3) числа встречаемых особей в биотопах в течение года и их общего количества, а также в экологических группах: по роду питания, по типу гнездования и образу жизни. Автором представлено также распределение жизненных форм видов птиц в отдельных биотопах Хелмовой Горы. Представленные автором таблицы дают ясную картину качественной и экологической дифференцировки авифауны Хелмовой Горы.

Отдельную часть настоящей работы составляет первое в научной литературе изложение, на основании предварительных продолжающихся несколько лет исследований, орнитофенологических сезонов года для района Лысогор (Свентокшиского национального заповедника). Автор опирается при этом на выделенных в нашем климате восемь фенологических сезонов, основанных на фенофазах в жизни растений.

SUMMARY

The Świętokrzyski National Park and its zone of protection (total area ca. 10 000 ha) were examined in the qualitative aspect of the bird species occurring there and in the aspect of the frequency of their occurrence determined according to a specially devised six-grade scale (Table 1).

It was found that 130 species of birds (sedentary, breeding, migratory and arriving accidentally) occurred in the investigated region. This is a high figure especially in view of the fact that the existent habitats are mainly in forests, meadows and fields, while marshes, lakes and swamps are lacking.

The most unexpected and surprising part of the investigation was the discovery of the spring migrations of *Prunella collaris* (Scop.) in the region of the National Park (Łysa Góra, 593 metres above sea level). Further, it was found that the area of the Świętokrzyski National Park together with its zone of protection is the nesting place of a fairly large group of rare species (*Corvus corax* L., *Pyrrhula pyrrhula* (L.), *Sylvia nisoria* (Bechst.), *Locustella naevia* (Bodd.), *Dryobates leucotos* (Bechst.), *Glaucidium passerinum* (L.) and others). It is also the principal landmark and a resting place for birds during their migrations as well as a wintering place for birds from the north.

Though Chełmowa Góra is a part of the National Park, yet its position is exceptional. It is a forest complex with an uncommonly

varied vegetation and relief, separated by fields and villages from the main area of the National Park. The forest of Chełmowa Góra is a miniature of the forest of the Park, and its most valuable endemic species is the larch — *Larix polonica* R a c., discovered there in 1890. In order to protect *Larix polonica* R a c. Chełmowa Góra has been a reserve since 1920.

The area of Chełmowa Góra is 182 65 ha, and its highest point is 347 metres above sea level. It has numerous and varied habitats. This peculiarity has been confirmed by the discovery of 88 bird species that occur there. The species make up 61% of the species distinguished in the whole area of the National Park together with its zone of protection. The specificity of Chełmowa Góra is confirmed by the fact that four species found there (*Loxia pytyopsittacus* B o r k h., *Locustella naevia* (B o d d.), *Luscinia luscinia* (L.) and *Dryobates leucotos* (B e c h s t.) have not been discovered so far in the rest of the National Park.

Besides the qualitative consideration and the establishing of the frequency of occurrence of species to compare the local avifauna with that of the rest of the Park, the birds of Chełmowa Góra were examined in the following aspects: the settling of habitats (distinguished and examined earlier) with a division into biological groups; the quantitative structure according to the separate groups of bird communities; the number of individuals occurring in habitats in the yearly cycle, their total number and their numbers in ecological groups depending on: food, type of nesting and mode of life. In addition, the distribution of the forms of life of bird species in the different habitats of Chełmowa Góra has been given. The material in tables in the above mentioned arrangement gives a clear picture of the qualitative and ecological differentiation of the avifauna of Chełmowa Góra.

A separate part of this paper is the publication, for the first time in literature and after several years of investigations, of a list of ornithophenological seasons for the region of Łysogóry (The Świętokrzyski National Park). For this part of the investigations the author adopted the division into eight seasons distinguished in our climate on the basis of the phenophases of plant life.

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XVII, 9

SECTIO C

1962

Z Katedry Fizjologii Roślin Wydziału Rolniczego WSR w Lublinie
Kierownik: prof. dr Anna Nowotny-Mieczyńska

Eugeniusz GAWROŃSKI

Własności optyczne frakcji humusu z ekskrementów dżdżownic

Allolobophora caliginosa S a v.

Оптические свойства гумусовых фракций из экскрементов дожде-
вых червей *Allolobophora caliginosa* S a v.

**Optical Properties of the Humus Fractions of the Excrements
of the Earthworm *Allolobophora caliginosa* S a v.**

WSTĘP

Wielu badaczy stwierdziło, że zabarwienie roztworów substancji humusowych (pochodzących z różnych gleb, torfów i węgla) może być z wielkim pożytkiem wykorzystane jako jedna z ważniejszych cech przydatnych do charakterystyki budowy chemicznej, pochodzenia, a także badania procesów biogenezy tych substancji (3, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31).

Stwierdzono na przykład, że intensywność i odcień barwy kwasów huminowych, stanowiących jedną z ważniejszych frakcji humusu, w ściśle określonych warunkach zależy między innymi od bogactwa grup chromoforowych (głównie C = i N =), utlenienia (19), zawartości N (28), a także od stopnia dojrzałości oraz nasilenia karbonizacji wyjątkowego materiału organicznego (19, 20, 29, 31).

Jednakże mimo licznych publikacji, jakie dotychczas ukazały się na ten temat, nie spotkałem w dostępnej mi literaturze podobnych opracowań poświęconych specjalnie własnościom optycznym różnych frakcji humusu pochodzącego z wydalin dżdżownic.

W moich doświadczeniach związanych z poprzednią pracą (11) zauważono, że różne frakcje humusu z ekskrementów dżdżownic były intensywniej zabarwione od frakcji humusu otrzymanych w taki sam sposób