

Chrońmy PRZYRODĘ OJCZYSTĄ



R. LX (60) 2004

LISTOPAD-GRUDZIEŃ

6

1954 - 2004

50

LAT
TRZECH GÓRSKICH
PARKÓW NARODOWYCH

KRAKÓW

INSTYTUT OCHRONY PRZYRODY
POLSKIEJ AKADEMII NAUK

CHROŃMY PRZYRODĘ OJCZYSTĄ

Dwumiesięcznik

R. LX (60) – 2004 – Zeszyt 6 (Listopad–Grudzień)

ORGAN PAŃSTWOWEJ RADY OCHRONY PRZYRODY



Member of
IUCN
The World Conservation Union

KRAKÓW

Zeszyt wydano przy pomocy finansowej



Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Krakowie



Tatrzańskiego Parku Narodowego w Zakopanem



Babiogórskiego Parku Narodowego w Zawoi

Redaktor naczelny: *Zygmunt Denisiuk*

Sekretarz Redakcji: *Agata Skoczylas*

Zespół redakcyjny: *Zofia Alexandrowicz, Jerzy Fabijanowski,
Róża Kaźmierczakowa, Stefan Michalik, Henryk Okarma,
Halina Piękoś-Mirkowa, Piotr Profus*

W „Chrońmy Przyrodę Ojczyzną” są publikowane oryginalne prace naukowe i artykuły przeglądowe z zakresu podstaw ochrony przyrody, podlegające recenzji. Zamieszcza się również artykuły popularnonaukowe, doniesienia i opinie dotyczące ochrony przyrody w Polsce i na świecie

Adres Redakcji: 31-120 Kraków, al. A. Mickiewicza 33

Wydawnictwo polecane pismem Ministerstwa Oświaty nr VIII-Oc:
3055/47 z 18 lutego 1948 roku do bibliotek szkół wszystkich typów

Tytuł włączony do rejestru czasopism cytowanych
w "Zoological Record" (W. Brytania)

Druk i oprawa:
Wydawnictwo i Drukarnia
„Secesja”
Kraków, ul. Sławkowska 17

Nakład: 1000 egz.

„W Polsce stał się Pawlikowski wielkim wychowawcą narodowym. Zakorzenione silnie w duszy polskiej uczucie przywiązania do ziemi rodzinnej rozwinął w nowe przykazanie polskiego patriotyzmu: *Chrońmy przyrodę ojczystą*” (A. Wodziczko).

TREŚĆ ZESZYTU SZÓSTEGO

Zygmunt Denisiuk: Złoty jubileusz trzech karpaccich parków narodowych	5
---	---

ARTYKUŁY NAUKOWE

Wojciech Gąsienica Byrcyn: Rytm dobowy i zachowanie świstaka tatrzańskiego <i>Marmota marmota latirostris</i> (Kratohvil, 1961)	11
Grzegorz Vončina, Iwona Wróbel: Materiały do występowania pszonaka pienińskiego <i>Erysimum pienicum</i> (Zapał. Pawł. w Pieninach)	30
Mirosława Dylewska: Badania kwiecistości łąk i rola trzmiełowatych <i>Bombini</i> przy prowadzeniu czynnej ochrony zbiorowisk nieleśnych w parkach narodowych południowej Polski	42
Stefan Witold Alexandrowicz, Zofia Alexandrowicz: Wapień janikowski – specyficzna facja turonu (górną kreda) w Polsce	55
Edward Walusiak: Chronione gatunki roślin naczyniowych doliny Targaniczanki w Beskidzie Małym (Karpaty Zachodnie)	70

ARTYKUŁY POPULARNONAUKOWE

Zygmunt Denisiuk: Parki krajobrazowe na tle systemu obszarów chronionych w Polsce	78
Barbara Drożdż: Aktywność niedźwiedzia brunatnego <i>Ursus arctos</i> L. w masywie Babiej Góry	104

WIADOMOŚCI Z KRAJU I ZE ŚWIATA

Ochrona roślin

Wiaczesław Michalczuk: Potwierdzenie występowania niebielistki trwałej <i>Swertia perennis</i> L. subsp. <i>perennis</i> na Zamojszczyźnie	115
Wiaczesław Michalczuk: Odnalezienie mleczu błotnego <i>Sonchus palustris</i> na Zamojszczyźnie	120

Z rezerwatów przyrody

Damian Chmura: Zmiany stanu rezerwatów przyrody oraz innych obszarów chronionych w latach 2002-2003	123
---	-----

Złoty jubileusz trzech karpackich parków narodowych

Działo się to 50 lat temu, kiedy Rada Ministrów podjęła decyzję o ustanowieniu w Karpatach Zachodnich trzech parków narodowych: Tatrzańskiego, Pienińskiego i Babiogórskiego. Odpowiednie trzy rozporządzenia z datą 30 października 1954 r., wydane na podstawie art., 14. Ustawy o ochronie przyrody z 7 kwietnia 1949 r., ukazały się w Dzienniku Ustaw Nr 4, z dnia 4 lutego 1955 r. (poz. 23, 24 i 25). Weszły one w życie z dniem ogłoszenia, z mocą od 1 stycznia 1955 r. Do ważniejszych postanowień prawnych zawartych w rozporządzeniach należały te, które dotyczyły powoływania zarządu i dyrektora parku, organu doradczego, jakim była Rada Parku oraz finansowania działalności parku z budżetu centralnego. Wykonanie rozporządzeń powierzono ministrowi leśnictwa. Decyzja Rady Ministrów zwiększyła liczbę parków narodowych w Polsce do pięciu, wcześniej bowiem powołano dwa parki: Białowiecki (w 1947 na mocy specjalnej Ustawy sejmowej) i Świętokrzyski (1950 r. na podstawie Ustawy o ochronie przyrody). Z perspektywy złotego jubileuszu trzech karpackich parków narodowych można powiedzieć, że każdy z nich miał własną, długą historię starań, inspirowanych głównie przez prof. W. Szafera i każdy obecnie pełni odmienną rolę w krajowej sieci tych obszarów, która obejmuje już 23 wielkoobszarowe obiekty (łącznie 314 508 ha, tj. nieco ponad 1% powierzchni kraju).

Z rocznicowym świętem są jednak pewne kłopoty, bowiem jubileusz jubileuszowi nierówny, w dodatku daty prawnego ustanowienia obszarów chronionych oraz ich wejście w życie na przełomie roku stwarza pole do niejednoznacznej interpretacji, stąd w niektórych publikacjach spotykamy rozbieżne stanowiska co do wymowy tych terminów. Mamy więc parki przedwojenne i powojenne, 70-letnie, 50-letnie i młodsze, które we właściwym sobie czasie przeżywają jubileuszowe dni.

Tatry. Najdłużej trwały starania o ochronę przyrody i krajobrazu w Tatrach. Najstarsze propozycje o powołanie tam parku narodowego pojawiły się kilka lat po utworzeniu w Sta-

nach Zjednoczonych pierwszego na świecie Parku Narodowego Yellowstone (1872 r.). Względy patriotyczne oraz ówczesne uwarunkowania polityczne podsuwały myśl, aby stworzyć w Tatrach Park Narodowy im. Adama Mickiewicza. Niestety skomplikowane stosunki własnościowe na obszarach górskich i utrwalone tradycją użytkowanie pasterskie polan tatrzańskich nie sprzyjały ochronie tamtejszej przyrody, toteż dopiero po około 75 latach starania przyrodników i krajoznawców zostały uwieńczone sukcesem, kiedy w 1954 r. władze państwowe postanowiły utworzyć Tatrzański Park Narodowy na obszarze około 21 400 ha. Później obszar ten zmniejszył się prawie o 240 ha. Po blisko 40 latach Tatry odniosły następny sukces, bowiem w 1992 r. zostały wpisane przez UNESCO na światową listę rezerwatów biosfery jako transgraniczny, polsko-słowacki obszar ochronny. Aktualnie Tatrzański PN obejmuje obszar 21 164 ha, w tym 11 514 ha (54,4%) podlega ochronie ścisłej, a 15 189 ha (71 8%) zajmują lasy. Strefa ochronna ma tylko 181 ha.

Uroczysta sesja związana z jubileuszem 50-lecia TPN odbyła się w Zakopanem 21 października 2004 r. Przed licznym audytorium, z udziałem przedstawicieli Ministerstwa Środowiska i lokalnych władz samorządowych oraz władz wojewódzkich w Krakowie dyrekcja Parku dokonała podsumowania osiągnięć 50-letniej pracy nad ochroną przyrody Tatr jako Parku Narodowego oraz międzynarodowego, polsko-słowackiego Rezerwatu Biosfery Tatry. Druga jubileuszowa konferencja, zorganizowana przez dyrekcję Parku oraz Polskie Towarzystwo Tatrzańskie odbyła się 12 listopada 2004 r. O pracy w minionym 50-leciu mówili dotychczasowi dyrektorzy. Wspomnienie o pierwszym dyrektorze Marcellim Marchlewskim wygłosił jego syn Andrzej Marchlewski. O specyfice pracy w latach 70. i 80. mówił dyrektor czasu transformacji Wojciech Gąsienica Byrcyn, a wizję Parku i jego perspektywy na XXI wiek przedstawił aktualny dyrektor Paweł Skowroński.

Pieniny. Stosunkowo łatwiejszą drogę przeszedł Pieniński P.N. Krótco po odzyskaniu przez Polskę w 1918 r. niepodległości, już w 1921 r. utworzono w Czorsztynie rezerwat obejmujący Górę Zamkową, który był wyraźnym krokiem idącym w kierunku ochrony całego masywu Pienin. Rok później ukazał się pierwszy projekt tzw. Rezerwatu Pienińskiego, w którym miał się znaleźć masyw Trzech Koron i Pieninki. W następnych latach kontynuowano starania o powołanie pogranicznych par-

ków narodowych, w których oprócz Tatr, Babiej Góry i Czarnohory znalazły się też Pieniny. W 1928 r. władze rządowe przedłożyły uchwałę o wykupie od prywatnych właścicieli gruntów pienińskich przeznaczonych na park narodowy. Rok później Państwowa Rada Ochrony Przyrody podjęła uchwałę o potrzebie powołania Pienińskiego P.N. Projekt spotkał się z akceptacją władz państwowych i w 1932 r. ukazało się w Monitorze Polskim (Nr 123 z 1 czerwca, pod pozycją 156), Rozporządzenie Ministra Rolnictwa z dnia 23 maja 1932 r. o utworzeniu z Rezerwatu w Pieninach jednostki organizacyjnej szczególnej pod nazwą „Park Narodowy w Pieninach”. W jego granicy znalazły się lasy państwowe położone na terenie gmin Krościenko, Szczawnica Niżna, Sromowce Niżne i Czorsztyn. Rozporządzenie nie określało powierzchni Parku, ale administracyjnie podporządkowało go Dyrekcji Lasów Państwowych we Lwowie. Był to pierwszy park narodowy w Polsce, który wyprzedził ponad 2 miesiące powołanie Białowieskiego P.N.

W tym samym czasie po drugiej stronie granicy utworzono Słowacki Rezerwat Przyrody w Pieninach, przylegający do nowo powstałego parku narodowego, a uroczysta jego proklamacja odbyła się w lipcu w Czerwonym Klasztorze. Wskutek tego Pieniny stały się pierwszym w Europie i drugim na świecie pogranicznym, a więc międzynarodowym obszarem chronionym. W czasie wojny działalność Parku Narodowego była zawieszona, a budynek administracyjny zajęty przez Niemców. W 1945 r. przystąpiono do reaktywowania działalności Parku, który do 1948 r. wchodził w skład Państwowego Nadleśnictwa Krościenko. Później obszar ten powiększono przez przyłączenie upaństwowionych lasów należących do rodziny Drohojowskich i Dziewolskich oraz oddano pod zarząd Dyrekcji Lasów Państwowych w Krakowie jako jednostkę szczególną o nazwie Pieniński Park Narodowy. Kierował nim inż. Włodzimierz Walczenko, a po jego śmierci w 1953 r. kierownictwo przejął St. Księgowy Adam Petryna, który sprawował tę funkcję do października 1954 r. Pierwszym dyrektorem Parku był Janusz Zaremba (1955-1962), po nim funkcję tę objął Jan Kowalski (1962-1977), a następnie Eugeniusz Szyda (1977-1985) oraz Andrzej Szczocarz (1985-1998). Od roku 1998 dyrektorem jest Michał Sokołowski. W dekrete z 1954 r. obszar parku ustalono na około 2 231 ha. Obecnie wynosi on 2 346 ha, w tym 777 ha (31,1%) podlega ochronie ścisłej. Lasy zajmują 1 664 ha (70,9%). Wokół parku rozciąga się szeroka otulina obejmująca 2 682 ha.

W dniach 19-21 czerwca 2002 r. Pieniński P.N, obchodził, razem z Parkiem po stronie słowackiej, swoje 70-lecie działalności. Trzydniowa konferencja, połączona z wycieczką po terenie Parku, odbyła się w Szczawnicy oraz w Czerwonym Klasztorze na Słowacji. W roku 2004 nie odbyły się już uroczystości związane z 50-leciem ponownego, urzędowego powołania Parku Narodowego w Pieninach.

Babia Góra. Park Narodowy na Babiej Górze ma podobną historię, powstał bowiem w 1933 r. z części majątku, głównie lasów położonych na północnym stoku masywu górskiego, należących od 1924 r. do Polskiej Akademii Umiejętności (PAU) w Krakowie. O tym fakcie prof. W. Szafer jako Delegat Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego d.s. Ochrony Przyrody tak relacjonował: *Polska Akademia Umiejętności uchwałą Walnego Zgromadzenia z 22 marca 1933 roku uznała za rezerwat szczytowy obszar Babiej Góry o pow. 642,22 ha. Obszar ten łącznie z terenem lasów w Nadleśnictwie Lasów Państwowych Zubrzyca Górnej o pow. 408,83 ha, zagospodarowanych na zasadach rezerwatu od roku 1928 na podstawie zarządzenia Dyrekcji L.P. we Lwowie, tworzy „Park Narodowy na Babiej Górze” o łącznej powierzchni 1 046,05 ha. Na terenie Parku Narodowego zakazane jest niszczenie w jakikolwiek sposób fauny i flory, zakładanie ogni, zrzucanie kamieni, schodzenie ze ścieżek, strzelanie i inne płoszenie zwierzyny.* Podczas wojny (1939-1945) Park przeszedł trudne lata, w których władze okupacyjne dokonały dewastacji zasobów leśnych.

Po wojnie Park zaczął organizować działalność od nowa. W 1954 r. władze państwowe wydały dekret o formalnym, urzędowym ustanowieniu Babiogórskiego Parku Narodowego, którego powierzchnia wynosząca 1 637 ha obejmowała grunty stanowiące własność państwową i niepaństwową. Pierwszym dyrektorem parku był Zygmunt Siklucky, który sprawował tę funkcję od maja 1955 r. do lutego 1962 r. Potem na kilka miesięcy jego obowiązki przejął Stefan Kałwa, po nim był Janusz Zaremba (1962-1971), znów S. Kałwa (1972-1991), następnie Jacek Wizimirski (1991-1999), Janusz Tomasiewicz (1999-2000), a od maja 2000 r. funkcję dyrektora pełni Józef Omylak. W 1976 r. Park został uznany przez UNESCO za światowy rezerwat biosfery. Był to jeden z pierwszych tego rodzaju obszarów chronionych w Polsce. Aktualnie powierzchnia Parku wynosi 3 392 ha. Jest to wybitnie leśny obszar chroniony, lasy stanowią bowiem 94,3% (3 198 ha), przy czym ochronie ścisłej

podlega 1 061ha (31,3%). Rozległa strefa ochronna (otulina) obejmuje 8 437 ha. Wchodzi ona w całości w obszar Rezerwatu Biosfery Babia Góra.

Co do przedwojennej daty utworzenia na Babiej Górze rezerwatu i parku narodowego pojawiły się ostatnio pewne wątpliwości, są bowiem przesłanki wskazujące, że Park mógł powstać w 1934 r. Chyba z tego powodu dyrekcja nie zdecydowała się na upamiętnienie w ub. roku 70. rocznicy ustanowienia tego obszaru chronionego. Za to w roku bieżącym jubileusz 50-lecia Parku obchodzono nadzwyczaj uroczystie. W tym celu dyrekcja i pracownicy wspólnie z Ministerstwem Środowiska Republiki Słowackiej zorganizowali 2-dniową (22-23.10.2004), międzynarodową konferencję naukową pod hasłem „Babia Góra – nasze wspólne dziedzictwo”. Okazją do tego były dwie daty: 50-lecie BgPN oraz 25-lecie Obszaru Chronionego Krajobrazu Horná Orava na Słowacji. Część oficjalna i referatowa odbyła się 22.10.04 w Jabłonce, w pomieszczeniach tamtejszego Liceum Ogólnokształcącego, a część terenowa połączona z wycieczką miała miejsce na Słowackiej Orawie. Materiały z jubileuszowej konferencji naukowej będą dostępne w publikacjach.

Niniejszy, szósty zeszyt dwumiesięcznika „Chrońmy Przyrodę Ojczyzną” poświęcamy jubileuszowi 50-lecia trzech górskich parków narodowych, ustanowionych w 1954 r. na mocy Ustawy o ochronie przyrody z 1949 r. Okładkę naszego czasopisma zdobią barwne fotografie i symbole tych parków. W treści zeszytu artykuły dotyczące przyrody omawianych obszarów chronionych wyróżniliśmy również znakami logo.

Zygmunt Denisiuk

SUMMARY

Jubilee of 50th anniversary of three Carpathian national parks

In October 2004, 50 years have passed since the decision by Polish Cabinet about foundation of three mountain national parks: Tatra NP, Pieniny NP and Babia Góra NP. In this way number of national parks increased from two, earlier ones are – Białowieża NP

(1947) and Świętokrzyski NP (1950), to five. Each of them has a long history of efforts inspired chiefly by prof. W. Szafer and each of them plays different role in the country network of these protected areas, encompassing now 23 objects (total 314508 ha, i.e. 1% of the territory of the country).

The longest making efforts for a conservation of nature and landscape lasted in Tatra Mountains. First proposals, about establishment of national park there, were postulated a few years after creation of, the first in the world, Yellowstone National Park in the USA (1972). Unfortunately specific circumstances in mountain regions and political background were not favorable for nature protection, therefore only after 75 years of endeavors of naturalists succeeded, when in 1954 the authorities decided to establish the national park in Tatra Mts. After ca. 40 years Tatra Mts. succeeded one more time, because in 1992 the national park has been listed as biosphere reserve by UNESCO. At present Tatra NP comprises 21164 ha, including 11514 ha (54.4%) being under strict protection and 15189 ha (71.82%) are covered by woodlands. Protective zone comprises only 181 ha.

A little easier way was came through by Pieniński NP. Shortly after regaining of independence by Poland in 1918, already in 1921 the nature reserve in Czorsztyn including Góra Zamkowa Mt. was established and one year after this event the first project of creation of Pieniny NP, which was supposed to contain Trzy Korony and Pieninki Mts., was issued. After 10 years, in 1932 decision proclaiming establishment of national park in Pieniny Mts. by Minister of Agriculture appeared. In the meantime in Slovakian part of Pieniny range the national park was founded too, as a result Pieniny became the first in Europe and the second in the world transboundary and international park. During the World War II activity of the park ceased and it was reactivated in 1945, and in 1954 was confirmed by the act of Polish government. Contemporary the territory of Pieniński NP covers 2346 ha of an area, including 777 ha (31.1%) which is strictly protected. Forests occupy 1664 ha (70.9%). In the surroundings of the park protective zone, encompassing 2682 ha, is founded.

Babia Góra NP has similar history; it was created in 1933 in the part of property of the PAU (Polish Academy of Learning) in Kraków. During the war (1939-1945) it suffered from destruction of natural resources by occupation authorities. The park reactivated activity in 1945 and in 1954 state authorities issued the decree about new establishment of national park in Babia Góra Mt. In 1977 the park was enrolled by UNESCO in the list of biosphere reserves. It was one of the first of this kind of protected areas in Poland. At present the territory of the park amounts to 3392 ha. This is typically woodland protected area because forests cover 94.3% (3198 ha), but under strict protection there are 1061 ha (31.3%). The wide protective zone encompasses 8474 ha.

ARTYKUŁY NAUKOWE

WOJCIECH GAŚIENICA BYRCYN

Tatrzański Park Narodowy
34-500 Zakopane, ul. Chałubińskiego 42



Rytm dobowy i zachowanie świstaka tatrzańskiego *Marmota marmota latirostris* (Kratochvíl, 1961)

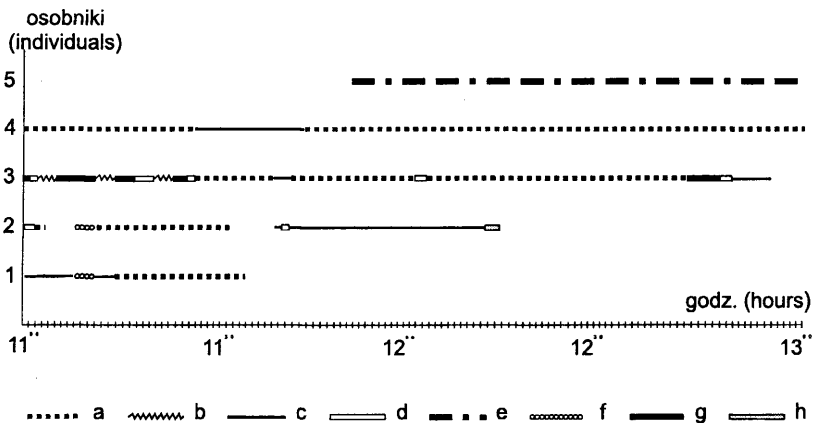
Wstęp

Świstak tatrzański *Marmota marmota latirostris* (Kratochvíl, 1961) mimo od dawna prowadzonych badań należy wciąż do zwierząt stosunkowo mało poznanych. Podejmowane w ostatnich latach badania tego rzadkiego i skrajnie zagrożonego podgatunku (Gaśienica Byrcyn 2001) skupiały się głównie na poznaniu jego ekologii (Blahout 1960, 1971, Chovancová, Šoltésová 1988, Gaśienica Byrcyn 1993, 1994), oraz występowaniu w Tatrach (Chovancová 1987, Zwijacz Kozica 2002), jak też aktywności rocznej (Jurek, Jamrozy 2002). Nadzrędnym celem podejmowanych prac było pogłębienie wiedzy o te elementy, których poznanie miało umożliwić w przyszłości bardziej skuteczną ochronę świstaka. Istotnym niedomaganiem w tym zakresie wydaje się brak badań poświęconych rytmowi dobowemu świstaka i jego zmianom w sezonie aktywności letniej. Ważnym zagadnieniem wydaje się zbadanie zachowania świstaka w tym okresie (Gaśienica Byrcyn 2003).

Teren i metody

Badania prowadzone były na terenie polskiej części Tatr Wysokich (TPN), głównie w Dolinie za Mniczem, w Świstówce Roztockiej, w Dolinie Gąsienicowej, a najczęściej w Dolinie Pańszczycy. Wybrano najbardziej reprezentatywne stanowiska spośród znanych miejsc występowania świstaka (Gąsienica Byrcyn 1994). Konieczność zachowania bezpieczeństwa tego zwierzęcia wpłynęła na wybór metody badań. Badania rytmu dobowego oraz zachowania się świstaka wykonane zostały w oparciu o bezpośrednie obserwacje zwierząt. Prowadzono je przy pomocy lornetek z przybliżeniem 8 x 30 i 10 x 50. Nie korzystano z żadnych konstrukcji ułatwiających obserwacje. Do badań wybrano te stanowiska, których areał był widoczny z przeciwnego stoku lub z dna doliny. Przestrzegano zasady, aby obecność obserwatora nie zakłócała spokoju zwierząt. Podstawowe obserwacje prowadzono ze stałych miejsc, częściowo osłoniętych za pomocą luźnych kamiennych murków.

Systematyczne obserwacje w ciągu roku prowadzono w Dolinie za Mniczem (stanowisko pod Szpiglasową Przełęczą, wysokość 1860 m n.p.m., wystawa E), w Świstówce Roztockiej



Ryc. 1. Graficzny zapis zachowania świstaków dnia 27.08.1980 r. a – żerowanie, b – zbieranie zapasów, c – strażowanie, d – przechodzenie, e – grzebanie nory, f – zabawa, g – przebywanie w norze, h – czyszczenie ciała – Graphical picture of marmots' behaviour on 27.08.1980. a – foraging, b – supplies gathering, c – guarding, d – moving, e – burrow digging, f – play-time, g – time spent in burrow, h – body cleaning.

(wysokość 1770 m n.p.m., wystawa NW), w Dolinie Pańszczycy (stanowisko pod Wielką Koszyską, wysokość 1770 m n.p.m., wystawa W) i nad Czerwonym Stawem (wysokość 1750 m n.p.m., wystawa SE). W 1980 r. stanowiska w Dolinie Pańszczycy obserwowane były 2-3 razy na tydzień, zaś w Dolinie za Mnichem i w Świstówce Roztockiej nie rzadziej jak raz na miesiąc. Kilkakrotnie prowadzono obserwacje naraz dwóch i trzech stanowisk. Obserwację pojedynczego stanowiska prowadziły najczęściej dwie osoby, rzadziej jedna. Zapis obserwacji polegał na sporządzeniu chronometrażu z dokładnością do jednej minuty. W przypadku jednoczesnej obserwacji dwóch stanowisk możliwe było porównanie zachowań sąsiednich kolonii.

Z uwagi na to, że nie stosowano znakowania świstaków, określenie zachowania poszczególnych osobników danej kolonii złożonej z trzech i więcej zwierząt było niemożliwe do wykonania w ciągu dłuższego czasu. Uwagę skupiono głównie na zapisie zachowania pojedynczych osobników danego stanowiska, bez uwzględniania ich płci i wieku. Pominięto zwierzęta młode, tegoroczne, które ze względu na wielką ruchliwość, zwłaszcza w lipcu i sierpniu, sprawiały trudności w dokładnym określeniu zachowania w czasie. Przykład zapisu zachowania się świstaków w formie graficznej obrazuje ryc. 1.

Obserwacje całodzienne rozpoczynano przed wyjściem zwierząt z nor, a kończono po powrocie świstaków na nocny spoczynek. Ponadto prowadzono obserwacje kilkugodzinne w różnych porach dnia, aby dokładniej poznać roczny cykl życia, rytm dobowy i wybrane elementy zachowania świstaków. Na zebranie materiału terenowego poświęcono w latach 1979-1983 około 153 dni. Łączny czas obserwacji wynosił ponad 750 godzin. Nie wliczono tu krótkich, wyrwykowych obserwacji.

Rytm dobowy świstaka

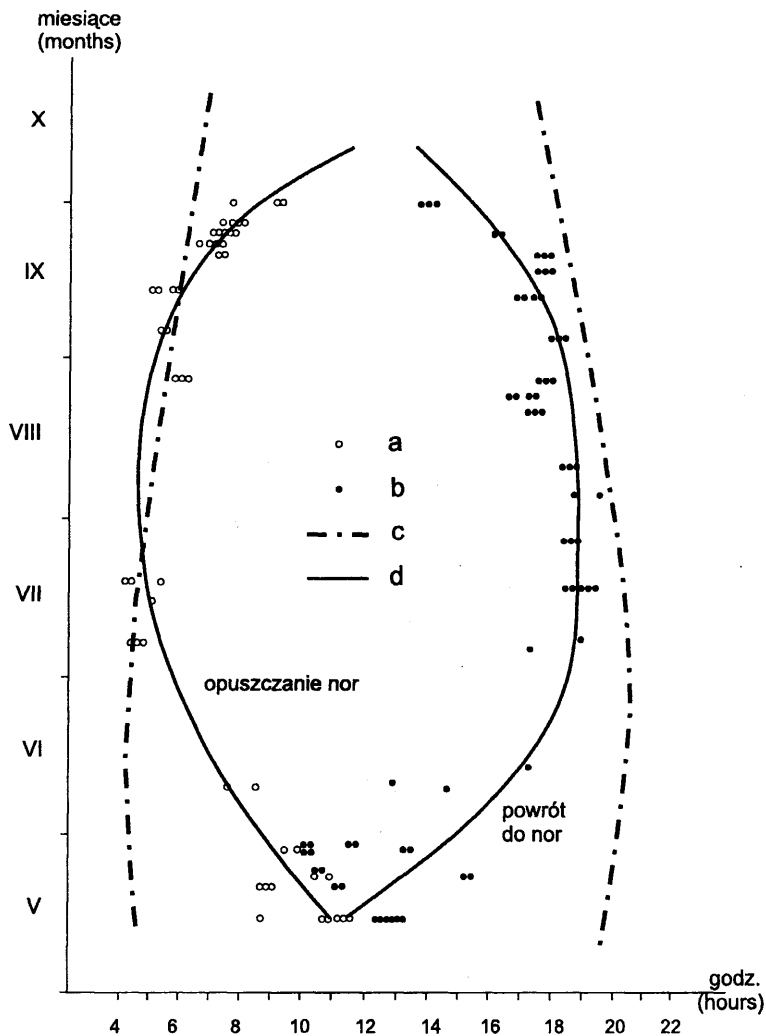
Latem w dobowej aktywności świstaka wyróżniamy czas spoczynku nocnego w norze i przebywania poza norą w ciągu dnia. Początek przebywania poza norą można było ustalić nawet wówczas, kiedy dana kolonia liczyła 5-7 osobników. Zwierzęta zasiedlające jedno stanowisko, zwykle opuszczały nocne ukrycia w pewnych odstępach czasu. Jednoczesne, czyli w przeciągu 1 minuty, wychodzenie dwóch lub trzech gryzoni było obserwowane dość często (11-to krotnie na 28 obserwacji). Moment opuszczania nor przez osobniki z tego samego stanowiska był

zróznicowany, maksymalne różnice sięgały nawet ponad 3 godziny (3 godziny 12 minut). Zwykle różnice te nie przekraczały 30 minut.

Opuszczanie nor przez świstaki zasiedlające różne stanowiska nie odbywało się w tym samym momencie. Czas wychodzenia gryzoni z nor w maju 1980 r. w Dolinie Gąsienicowej (stanowiska: Pod Karbem nad Długim Stawem wysokość 1850 m n.p.m., wystawa W; pod Świnicą, wysokość 1910 m n.p.m., wystawa N i pod Pośrednią Turnią, wysokość 1830 m n.p.m., wystawa N) wahał się od 28 minut do 2 godzin 3 minut. Zdarzały się dni, w których zwierzęta w ogóle nie wychodziły z ukryć. W dniu 17 maja 1980 r. obserwowano przypadek, gdy świstaki zasiedlające stanowiska pod Świnicą i pod Pośrednią Turnią przebywały w norach przez cały dzień, podczas gdy wszystkie osobniki stanowiska pod Karbem nad Długim Stawem opuściły nory. W dniu 23 maja 1980 r. ze stanowiska pod Pośrednią Turnią nie były obserwowane, a w pozostałych dwóch zwierzęta przebywały na zewnątrz.

Wychodzenie z nor zmieniało się w okresie aktywności letniej. W 1980 r. początkowo (11-15 maja) zwierzęta rozpoczynały wychodzenie z ukryć w godzinach od 10⁰⁰ do 11⁰⁰, w połowie czerwca około godziny 7⁰⁰, a z początkiem lipca opuszczanie nor odbywało się już przed godziną 5⁰⁰. Ta wczesna pora początku opuszczania nor przeciągała się do pierwszych dni września. Wówczas to świstaki rozpoczynały aktywność dzienną jeszcze przed miejscowym wschodem słońca (ryc. 2). Od końca pierwszej dekady września zauważa się stopniowe opóźnianie godziny opuszczania nor. Na przełomie września i października odbywało się ono dopiero około godziny 9⁰⁰. Różnica między najpóźniejszym wyjściem z nory (stanowisko pod Karbem nad Długim Stawem – 23 maja), a najwcześniejszym (stanowisko w Dolinie Pańszczycy pod Wielką Koszystą – 19 lipca) w ciągu aktywności sezonu 1980 r. wynosiła aż 8 godzin 34 minut. Największe wahania w czasie, związane z wychodzeniem z nor, zauważono w maju. W pozostałych miesiącach wahania te nie osiągały tak wielkiej amplitudy.

Wraz z powrotem do nory kończy się aktywność dzienna świstaka. Osobniki jednej kolonii powracały do ukryć w pewnych odstępach czasu. Maksymalne różnice sięgały około 100 minut. W przeważającej większości przypadków odstępy te nie przekraczały 15-20 minut. Jednoczesne powracanie dwóch lub trzech gryzoni do nory było dość częste (13-krotnie na 37 obserwacji).



Ryc. 2. Rytm okołodobowy świstaków w 1980 r. a – poszczególne obserwacje opuszczania nor, b – poszczególne obserwacje powrotu do nor, c – godziny wschodu i zachodu słońca, d – godziny opuszczania i powrotu do nor – The daily cycle of the marmots' activities in 1980. a – particular observations of the burrow-leaving, b – particular observations of the return to the burrows, c – the time of sun rise and sunset, d – the time of the burrow leaving and return.

Powrót do nor zwierząt zasiedlających różne stanowiska nie odbywał się w tym samym czasie. Moment powrotu świstaków ze stanowisk pod Karbem nad Długim Stawem, pod Świnicą i pod Pośrednią Turnią w maju 1980 r. różnił się od 48 minut do 3 godzin 19 minut. Dnia 7 sierpnia 1980 r. (stanowiska: w Dolinie za Mnichem pod Szpiglasową Przełęczą i w Świstówce Roztockiej) różnica wynosiła zaledwie 34 minuty.

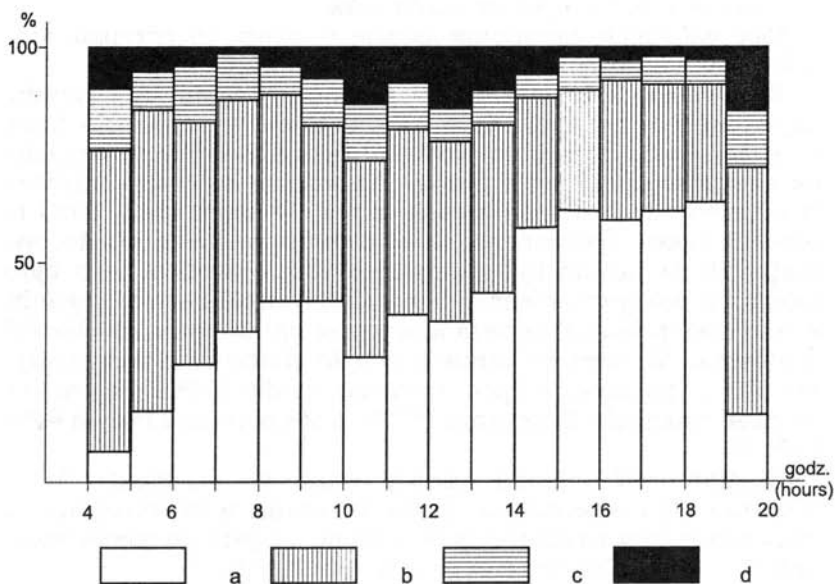
Wykonane obserwacje stanowiska w Dolinie Pańszczycy pod Wielką Koszyską, w podobnych warunkach pogodowych, w ciągu kolejnych dwóch dni (20 i 21 września 1979 r. oraz 19 i 20 września 1980) wykazują nieznaczne różnice, wynoszące 2 i 25 minut.

Powrót do nor na spoczynek nocny zmieniał się w ciągu aktywności letniej świstaka. W drugiej i trzeciej dekadzie maja 1980 r. zwierzęta kończyły przebywanie poza norami około południa, przy czym występowały nieraz znaczne wahania w przeciągu kilku dni. Sięgały one nawet ponad 6 godzin przy różnych stanowiskach. W połowie czerwca powrót do nor następował około godziny 17⁰⁰, a od początku lipca do końca sierpnia odbywał się od godziny 18⁰⁰ do około 19⁰⁰. Na początku września powrót do nor następował około 17⁰⁰-18⁰⁰ i od tego okresu zauważa się stopniowe przyspieszanie godziny powrotu. Na przełomie września i października odbywał się on około godziny 16⁰⁰. Powrót świstaków do nor występował zawsze przed miejscowym zachodem słońca (ryc. 2). Różnica między najwcześniejszym powrotem do nory (stanowisko w Dolinie Gąsienicowej pod Pośrednią Turnią – 21 maja) a najpóźniejszym (stanowisko w Dolinie Pańszczycy pod Wielką Koszyską – 5 sierpnia) w ciągu aktywności 1980 r. wynosiła 10 godzin 33 minuty.

W przeciągu całego okresu aktywności letniej rytm dobowy świstaka ulegał zmianie. Bezpośrednio po hibernacji, czyli w okresie zwiększającej się aktywności zwierząt, czas przebywania świstaków poza norami w ciągu dnia był najkrótszy. Przypuszczalnie miało to związek ze stopniowym osiaganiem pełnej aktywności po okresie snu zimowego. Wiązało się to również z warunkami pogodowymi i zaleganiem pokrywy śnieżnej w granicach arealu danej kolonii. W drugiej połowie maja czas ten wynosił około 100 minut, czyli zwierzęta tylko ten krótki okres przebywały poza norami w ciągu doby. W tym okresie zauważane były spore różnice pomiędzy długością czasu przebywania zwierząt poza norami, dochodzące do 4 godzin 33 minut. W czerwcu czas przebywania poza norami stopniowo się wydłu-

żał, osiągając w połowie tego miesiąca ponad 10 godzin, a na początku lipca około 13 godzin. Przez cały lipiec i sierpień aktywność dzienna świstaków była najdłuższa i wynosiła około 13 godzin (ryc. 2).

Z obserwacji świstaków w dniu 18 i 19 lipca 1980 r. (stanowisko w Dolinie Pańszczyca pod Wielką Koszystą) wynika, że długość przebywania nocnego w norze tej kolonii wynosiła 9 godzin 45 minut. W tym przypadku nastąpiło wydłużenie czasu aktywności dziennej ponad 14 godzin, przynajmniej przez niektóre osobniki tego stanowiska. Z początkiem września zaznaczyło się ograniczanie czasu przebywania tych gryzoni poza norami. Wynosił on początkowo 12 godzin i stopniowo malał, osiągając na przełomie września i października około 6-7 godzin. Godziny opuszczania nor oraz powrotów do nich we wrześniu 1979 r. i 1980 r. były do siebie zbliżone.



Ryc. 3. Udział zachowań w ciągu dnia w 1980 r. dla różnych stanowisk. a – żerowanie, b – strażowanie, c – zachowanie aktywne, d – przebywanie w norze – The share of different types of behavior during the day for different sites in 1980. a – foraging, b – guarding, c – active behavior, d – time spent in burrow.

Zachowanie świstaka w ciągu dnia i jego zmiany w okresie aktywności letniej

W zachowaniu świstaka w ciągu dnia wzięto pod uwagę te elementy, które w oparciu o przyjętą metodę obserwacji można było jednoznacznie wyróżnić. Należały do nich:

- żerowanie, czyli zgrzyzanie i zjadanie roślin,
- strażowanie, czyli odpoczynek, wygrzewanie się w słońcu oraz strzeżenie przed niebezpieczeństwem,
- przebywanie w norze w ciągu dnia,
- przechodzenie
- zbieranie zapasów roślinnych, które następnie były zano-szone do nor,
- grzebanie nor, czyli pogłębianie starych lub kopanie nowych,
- czyszczenie ciała,
- zabawa dwóch i więcej osobników.

Pięć ostatnich elementów będzie w pewnych przypadkach traktowane łącznie i określane jako zachowanie aktywne.

Żerowanie. Zwykle świstaki poświęcały temu zachowaniu najwięcej czasu w ciągu dnia. Zajęcie to nie występowało tylko w te dni, kiedy dostęp do pokarmu był niemożliwy ze względu na zalegającą pokrywą śnieżną. Tegoroczne zwierzęta żerowały od pierwszych dni po wyjściu z nor. W ciągu maja 1980 r. procent czasu spędzonego na żerowaniu w stosunku do pozostałych zachowań był najniższy (12%). Powodem tego było zaleganie pokrywy śnieżnej w granicach arealu występowania kolonii świstaków, zwierzęta miały więc ograniczoną możliwość żerowania. W czerwcu żerowanie było znacznie intensywniejsze (50%), po czym w lipcu wyraźnie spadło (35%). Najwyższą wartość osiągnęło w sierpniu (55%), a we wrześniu liczyło 49% (tab. 1).

Zbadano też metodą analizy wariancji istotność różnic udziału czasu przeznaczanego na żerowanie w poszczególnych miesiącach (bez września). Stwierdzono, że przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$ różnice te są istotne ($F = 3,81^*$).

Procentowy udział żerowania w stosunku do innych zachowań wzrastał od wyjścia z nor do godziny 9⁰⁰-10⁰⁰. Następnie obniżał się, osiągając w ciągu dnia minimum (28%) o godzinie 10⁰⁰-11⁰⁰. Później ciągle wzrastał aż po najwyższą wartość (64%) w godzinach 18⁰⁰-19⁰⁰. Tuż przed końcem aktywności dziennej czas żerowania gwałtownie się obniżał (ryc. 3).

Tab. 1. Procentowy udział zachowań świstaka dla różnych stanowisk w 1980 r. – Percent share of specific behaviour types of *Marmota marmota* for different sites in 1980

Miesiąc – Month	Udział poszczególnych zachowań (%) – Type of behaviour (%)								Łączny czas (minuty) – Total time (minutes)	
	Zerowanie – Foraging	Strażowanie – Guarding	Przebywanie w norze – Time spent in burrow	Zbieranie zapasów – Supplies gathering	Przechodzenie – Moving	Grzebanie nor – Digging of burrows	Czyszczenie ciała – Body cleaning	Zabawa – Playing		Zachowanie aktywne – Active behaviour
V	12	57	26	0,2	1,3	-	0,1	3,3	5	3 447
VI	50	32	9	0,3	5	-	0,2	3,5	9	3 618
VII	35	46	4	0,9	5,8	1	0,7	6,6	15	11 363
VIII	55	33	5	0,2	2,5	2,1	0,3	2,1	7	10 968
IX	49	40	5	1	3,7	0	0,4	0,5	6	10 875
% z całości – % of the total time	43,9	40,3	6,9	0,6	3,9	0,8	0,4	3,2	8,9	40 271

Podobny przebieg miało żerowania na stanowisku pod Wielką Koszystą w okresie września 1979 r. i 1980 r.

W charakterze opisywanego zachowania w ciągu dnia w lipcu, sierpniu i wrześniu istniały pewne podobieństwa np. w godzinach popołudniowych udział żerowania, w porównaniu do innych zachowań, był największy. W lipcu występowało trzykrotne obniżenie udziału żerowania (w godzinach 8⁰⁰-9⁰⁰, 12⁰⁰-13⁰⁰ i 15⁰⁰-16⁰⁰), w sierpniu dwukrotnie (9⁰⁰-11⁰⁰ i 16⁰⁰ 17⁰⁰), zaś we wrześniu zauważa się jedno obniżenie, ale trwające dłużej (10⁰⁰-14⁰⁰)(ryc. 4).

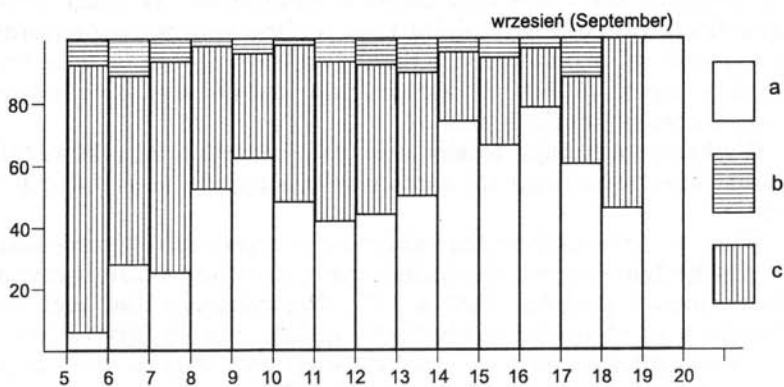
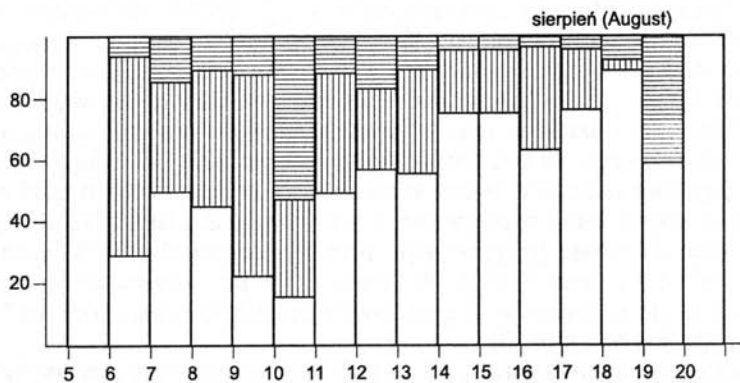
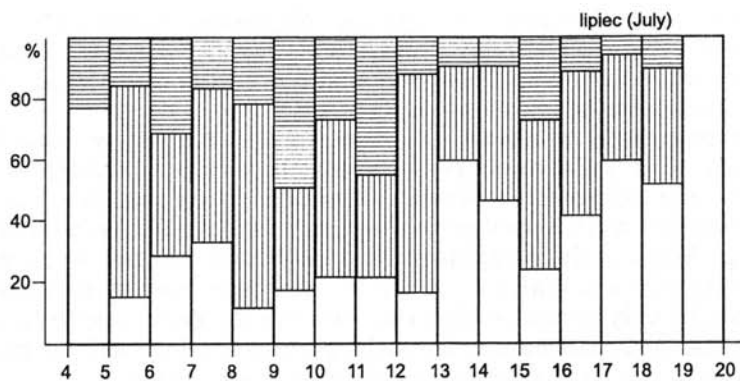
Strażowanie. Zachowanie to występowało w ciągu każdego dnia. Związane było przede wszystkim z bezpieczeństwem zwierząt, a także z wypoczynkiem w ciągu dnia i wygrzewaniem się w słońcu oraz pilnowaniem młodych. Chwilowe strażowania, często w pozycji słupka, trwające krócej od jednej minuty nie były brane pod uwagę, choć miały one miejsce w ciągu pozostałych zachowań. Na przykład, żerujący dorosły świstak w godzinach 18⁰⁰-19⁰⁰, w dniu 11 lipca 1980 r. lustrował teren przez chwilę (1-2 sekundy), co około 9 sekund. Strażowaniem mogły być zajęte wszystkie osobniki kolonii, albo pojedyncze świstaki. Zdarzały się okresy, w których żadne ze zwierząt nie brało udziału w strażowaniu. W takich przypadkach miały miejsce chwilowe lustracje terenu. W 1980 r. procentowy udział strażowania w porównaniu z pozostałymi zachowaniami był najwyższy w maju (57%). W czerwcu i sierpniu przyjmował podobne wartości (32% i 33%), w lipcu 46%, a we wrześniu 40% (tab. 1).

W oparciu o zebrane materiały nie udało się udowodnić istotności różnic w udziale czasu przeznaczanego na strażowanie w poszczególnych miesiącach. Zagadnienie to wymaga dalszych badań.

Strażowanie w ciągu dnia, w okresie aktywności 1980 r. miało dwie wyraźne kulminacje. Pierwszą znacznie wyższą (około 70%) tuż po wyjściu z nor w godzinach 4⁰⁰-6⁰⁰, drugą (57%) w ostatniej godzinie przed spoczynkiem nocnym. Od pierwszej kulminacji zachowanie to spadało do godziny 9⁰⁰-10⁰⁰, od tej pory utrzymywało się na jednym poziomie do godz. 13⁰⁰-14⁰⁰,



Ryc. 4. Procentowy czas żerowania, strażowania i innej aktywności, stanowisko w Dolinie Pańszczycy pod Wielką Koszystą. a – żerowanie, b – strażowanie, c – inne aktywności. – The percent time of foraging, guarding and the other activities, locality in the Pańszczycza valley, by Wielka Koszysta. a – foraging, b – guarding, c – other activities.



po czym następował dalszy spadek. Najniższe wartości (32%-27%) stwierdzono pomiędzy godziną 14⁰⁰ a 19⁰⁰ (ryc. 3). Udział strażowania w okresie lipca, sierpnia i września był większy w godzinach przedpołudniowych (ryc. 4).

Przebywanie w norze. Chowanie się świstaków w norach w ciągu dnia związane było z zagrożeniem przez drapieżniki, obecnością człowieka w granicach areału danej kolonii, z niekorzystnymi warunkami pogodowymi (opad, wiatr, temperatura) itp. Matki z dużą regularnością powracały do nor w okresie po urodzeniu małych. Osobniki zbierające zapasy roślinne też przebywały przez pewien czas w norach. Zachowanie to u świstaka obserwowano codziennie, przy czym dotyczyło to nor głównych, nor przejściowych oraz chwilowych ukryć.

W ciągu aktywności 1980 r. przebywanie w norach najwięcej czasu pochłonęło zwierzętom w maju (26%), w porównaniu z innymi zachowaniami. W czerwcu spadło do 9%, osiągając następnie w lipcu, sierpniu i wrześniu najniższe wartości (4%-5%) (tab. 1). Podobnie jak dla strażowania nie udowodniono istotności różnic w czasie przeznaczonym na przebywanie zwierząt w norze, w poszczególnych miesiącach. W ciągu dnia udział pozostawania w norze w stosunku do pozostałych zachowań był największy w pierwszej i ostatniej godzinie (10%-14%). Najniższe wartości przyjmowało ono w godzinach 7⁰⁰-8⁰⁰ oraz 15⁰⁰-19⁰⁰ (1% oraz 2-3%). W ciągu dnia pozostawanie w norze wyraźnie kulminuje w godzinach południowych (10⁰⁰-14⁰⁰) osiągając 8-14% (ryc. 3).

Zachowanie aktywne. W skład tego zachowania wchodzi łącznie: przechodzenie, zbieranie zapasu roślinnego, grzebanie nor, czyszczenie ciała oraz zabawa świstaków. W roku 1980 największy procentowy udział tego zachowania w porównaniu do żerowania, strażowania i przebywania w norze łącznie wystąpił w lipcu (15%). W pozostałych miesiącach przyjmował mniejsze wartości (5%) (tab. 1).

W okresie od maja do sierpnia stwierdzono istotność różnic czasu przeznaczonego na zachowanie aktywne ($\alpha = 0,05$; $F = 3,81^*$)

W ciągu dnia zachowanie aktywne przyjmowało wyższe wartości w godzinach przedpołudniowych, choć minimum przypadło pomiędzy godziną 16⁰⁰ a 17⁰⁰. Najwyższy udział tego zachowania występował w pierwszej godzinie po wyjściu z nor i ostatniej godzinie aktywności dziennej, osiągając w obu przypadkach podobne wartości (14%) (ryc. 3).

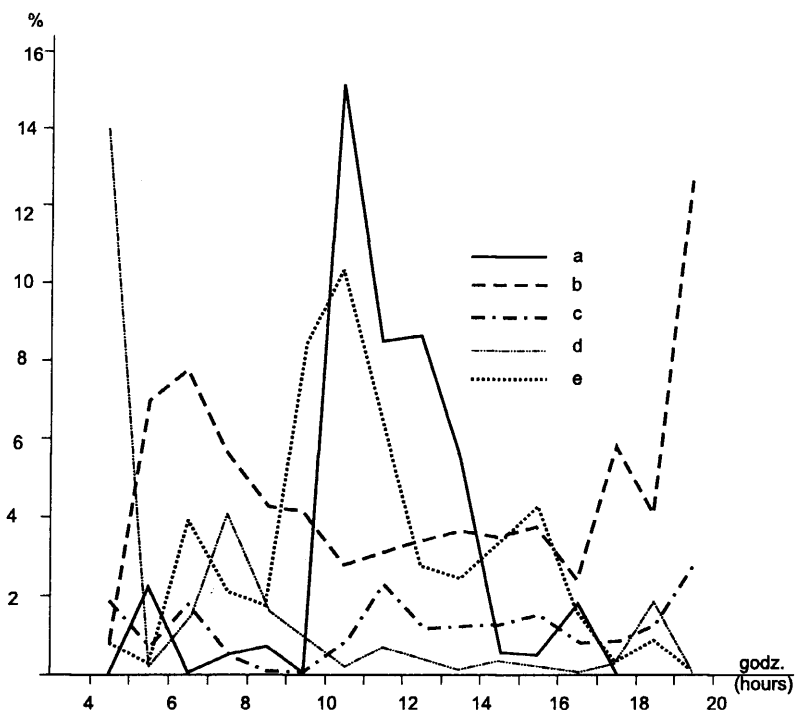
Przechodzenie. Spośród składowych zachowania aktywnego jedynie przechodzenie, czyli przemieszczanie się świstaków, występowało codziennie. Wyjątkowo w okresie zalegania pokrywy śnieżnej, tuż po hibernacji, zwierzęta pozostawały przy wylotach nor głównych. Czas przechodzenia trwał wówczas kilka do kilkunastu sekund i nie był brany pod uwagę. Przechodzenie, najczęściej bieg, związane było z poszukiwaniem odpowiedniej paszy, miejsc strażowania, znoszeniem zapasu, przechodzeniem do sąsiednich stanowisk, powrotem do nor, ucieczką przed niebezpieczeństwem itp. Powolne poruszanie było obserwowane podczas żerowania, lecz nie wyróżniano go od zachowania głównego.

W okresie aktywności letniej 1980 r. udział przechodzenia w zachowaniu świstaka największy był w lipcu i czerwcu (5,8% i 5%), a najmniejszy w maju (1,3%). W sierpniu i wrześniu nieznacznie się różnił (2,5% i 3,7%) (tab. 1).

Procentowy udział przechodzenia w ciągu dnia posiadał dwie wyraźne kulminacje. Pierwszą w godzinach rannych (5⁰⁰-7⁰⁰), drugą przed samym spoczynkiem nocnym (19⁰⁰-20⁰⁰). W ciągu dnia (8⁰⁰-19⁰⁰) utrzymywał się na zbliżonym poziomie (ryc. 5).

Zbieranie zapasu roślinnego. Zachowanie to obserwowano w ciągu całego okresu aktywności letniej świstaków, jednak nie występowało ono codziennie. Najrzadziej obserwowane było w maju, częściej od czerwca do sierpnia, zaś we wrześniu występowało najczęściej. Procentowy udział zbierania zapasów w porównaniu do innych zachowań w 1980 r. osiągnął kulminację we wrześniu (1%). Podobną wartość przyjął w lipcu, zaś w pozostałych miesiącach udział zbierania zapasów był nieznaczny (tab. 1). Robienie zapasów w ciągu lata odbywało się w różnych porach dnia. Przyjmowało ono wysokie wartości w pierwszych godzinach po wyjściu z nor, w godzinach od 8⁰⁰ do 10⁰⁰ osiągało minimum, wyraźnie wzrastało pomiędzy 11⁰⁰ a 12⁰⁰, po czym ulegało lekkiemu spadkowi, a w ostatniej godzinie aktywności dziennej osiągnęło najwyższą wartość (ryc. 5).

Zbieranie zapasów w okresie września 1979 r. i 1980 r. na stanowisku w Dolinie Pańszczycy pod Wielką Koszystą miało podobny przebieg. Minimum występowało pomiędzy godziną 8⁰⁰ a 9⁰⁰, następnie do godziny 14⁰⁰- 15⁰⁰ podnosiło się z nieznacznym południowym obniżeniem. W ostatniej godzinie przed spoczynkiem nocnym (17⁰⁰-18⁰⁰) osiągnęło maksimum.



Ryc. 5. procentowy udział zachowania aktywnego świstaków różnych kolonii w 1980 r. a – grzebanie nor, b – przechodzenie, c – zbieranie zapasów, d – czyszczenie ciała, e – zabawa – The percent share of marmots' active behavior time for different colonies in 1980. a – burrow digging, b – moving, c – supply gathering, d – body cleaning, e – playing.

Samo zbieranie zapasów nie zajmowało zwierzętom dużo czasu. W okresie od maja do września trwało ono tylko kilka minut dziennie. Wyjątek stanowiły dni, kiedy następowała zmiana pogody na gorszą (np. 19.07.1980), lub kiedy pogoda nie była ustabilizowana (27.07.1980). W takich przypadkach trwało dłużej i wynosiło odpowiednio 10 minut i 48 minut. Po połowie września czas zbierania zapasów był wyraźnie dłuższy. Maksymalnie trwał nawet 57 minut (29.07.1979). Czas zbierania zapasów przez pojedyncze zwierzę wynosił 1-7 minut, najczęściej 2-4 minut, po czym świstak zanosił zebrane rośliny do nory głównej, a czasem do przejściowych ukryć. Mogło to

się powtarzać wielokrotnie z krótkimi przerwami. Przykładowo 07.10.1980 r. obserwowano w ciągu 112 minut dziewięciokrotne zanoszenie zebranych roślin przez jednego gryzonia. Łączny czas samego zbierania wyniósł 41 minut. Zwykle zapas był zbierany przez jednego lub dwa osobniki, choć kolonia liczyła więcej zwierząt. Nie obserwowano nigdy zbierania zapasu przez młode urodzone w danym roku. W okresie niepogody i przed hibernacją zapas zbierany był przez wszystkie starsze osobniki danej kolonii.

Grzebanie nor związane było z wykorzystaniem kryjówek głównych na okres rodzenia młodych, a przede wszystkim z przygotowaniem ich na okres hibernacji. Świstaki usuwały zbędny materiał z nor, oczyszczając i poszerzając ukrycia. Ponadto grzebane były nowe nory przejściowe oraz chwilowe ukrycia. W okresie aktywności 1980 r. procentowy udział grzebania, w porównaniu do innych zachowań, największy był w sierpniu (2,1%). W lipcu wynosił 1%, a we wrześniu był prawie niezauważalny. W okresie maja i czerwca ani raz nie obserwowano grzebania nor (tab. 1). Udział grzebania nor w 1980 r. w dniach, kiedy to zachowanie występowało, miał swoje maksimum w godzinach 10⁰⁰-11⁰⁰ i właściwie w czasie trzech południowych godzin osiągał znaczące wartości. Zarówno przed jak i po tym czasie wartości jego były niskie, a w pierwszej i ostatniej godzinie aktywności dziennej zerowe (ryc. 5).

Czyszczenie ciała polegało na wygładzaniu i suszeniu sierści oraz usuwaniu z niej zanieczyszczeń. Trudno było odróżnić samo gładzenie okrywy włosowej od wyszukiwania pasożytów zewnętrznych, a także drapania się zwierząt, związanego z obecnością tych ostatnich i być może infekcji skórnych. Tylko raz zaobserwowano czyszczenie, a być może wyszukiwanie pasożytów, wykonywane jednemu świstakowi przez drugiego. Czas przeznaczony na czyszczenie ciała występował najrzadziej ze wszystkich branych pod uwagę zachowań.

Procentowy udział czyszczenia ciała w okresie aktywności 1980 r. najwyższy był w godzinach rannych. Maksimum wystąpiło pomiędzy godziną 7⁰⁰ a 8⁰⁰. Następnie zaznaczał się jego spadek do godziny 10⁰⁰-11⁰⁰. Od tego czasu zauważało się jego nieznaczne wahania. W ostatniej godzinie aktywności dziennej zachowanie to nie było obserwowane (ryc. 5).

Zabawa, czyli zachowanie, w czasie którego co najmniej dwa dorosłe świstaki były sobą zajęte w ciągu przebywania poza norą, nie występowała codziennie. Nie wnikano w cel tego zacho-

wania. W ciągu aktywności 1980 r. zachowanie to stosunkowo najwięcej czasu pochłonęło zwierzętom w lipcu (6,6%). W maju i czerwcu jego wartości były do siebie zbliżone (3,3% i 3,5%), zaś w sierpniu zmalało i osiągnęło minimum we wrześniu (tab. 1). Procentowy udział zabawy w ciągu dnia w okresie lata 1980 r. osiągnął wyraźne maksimum w godzinach 9⁰⁰-12⁰⁰. Z początku i pod koniec aktywności dziennej udział zabawy był najniższy. W ostatniej godzinie przed spoczynkiem nocnym zachowanie to nie było obserwowane (ryc. 5)

Podsumowanie

Rytm dobowy świstaka nie był dotąd przedmiotem szerszych zainteresowań badaczy. W literaturze spotykamy jedynie ogólne stwierdzenia dotyczące tego problemu (Nowicki 1865). Nieco więcej informacji w tej kwestii znajdujemy w pracy Chovancovej i Šoltésovej (1988) oraz Jurka i Jamrozego (2002), a w przypadku świstaka alpejskiego *Marmota marmota marmota* (Linné, 1758) w publikacjach Zelenki (1965) oraz Nogué i Arthura (1992). W niniejszej pracy przedstawiono pełną zmienność czasu przebywania świstaków poza norami w okresie aktywności letniej (ryc. 2).

Aktywność dzienna *Marmota marmota latirostris* jest podobna do zaobserwowanej przez Armitage (1962) u *Marmota flaviventris* oraz przez Nogué i Arthura (1992) u *Marmota marmota marmota*, to znaczy jest bimodalna z pierwszą kulminacją w godzinach rannych i drugą po południu.

Dotychczas nie zajmowano się szczegółowo zachowaniem świstaka w ciągu dnia, chociaż w szeregu prac zwracano większą uwagę takim elementom zachowania jak: strażowanie, żerowanie oraz zbieranie zapasów roślinnych na okres zimy (Nowicki 1865, Chovancová, Šoltésová 1988), a w przypadku świstaka alpejskiego Müller-Using (1972) czy Huber (1978). Wiele uwagi temu problemowi poświęcili naukowcy zajmujący się *Marmota flaviventris* (Armitage 1962, Nowicki, Armitage 1980 i in.). W ciągu dnia świstaki najwięcej czasu poświęcały żerowaniu, a następnie strażowaniu. Przebywanie w norach świstaków tatrzańskich w ciągu dnia oraz zachowanie aktywne łącznie stanowiły mniej niż połowę każdego z wymienionych wcześniej zachowań (tab. 1).

SUMMARY

The daily life cycle and behavior of the marmot *Marmota marmota latirostris* (Kratochvil, 1961)

The studies were conducted in the High Tatra, in the area of the Tatra National Park in Poland. There, *Marmota marmota latirostris* has its natural homerange and is the highly endangered species. Its daily life cycle includes the time of rest in the burrow through the night and the time outside the burrow through the day during the summer activity period.

During the period of summer activity the daily life cycle was changing. The time spent outside burrows was the shortest immediately after the hibernation. It was undoubtedly caused by the weather conditions, also. Its length approached about 100 minutes on the second half of May. So, the animals stayed through a very short time outside the burrows. The time of out-of-burrow-activities gradually raised in June, approaching more than 10 hours in the middle of a month and about 13 hours at the beginning of July. The daily activity time was the longest in July and August. It reached 13 hours and for some individuals up to 14 hours maximally. The constriction of the out-of-burrow- activities time was noticed at the beginning of September. Then, it approached 12 hours and was gradually decreasing until it reached 6-7 hours between September and October.

From the beginning of July to the first days of September leaving the burrows occurred before the local sunrise. Comeback to the burrows was always before the local sunset (Fig. 2).

There are several distinctive activities that consist on the behavior of the marmot: foraging, which is grazing on plants; guarding, which is resting, warming up on sun and watching against a danger; staying in a burrow during the day; gathering and storing winter supplies; burrow digging, which is enlarging the old and creating new ones; playing of the two or more individuals; cleaning the body and moving. The marmots spent about 44 % of time on foraging and about 40 % on guarding during the period of summer activity. The rest studied types of behavior constituted about 16 % of the time all together (Tab.1).

PIŚMIENICTWO

Armitage K.B. 1962. *Social behavior of a colony of the yellow-bellied marmot (Marmota flaviventris)*. Anim. Behav. 10: 319-331.

Blahout M. 1960. *Príspevok k bionómii svišta horského (Marmota marmota L.) v rezervácii Podbanské v Tatranskom národnom parku*. Zborník prác o Tatranskom národnom parku 4: 118-150. Wyd. Osveta, Martin.

Blahout M. 1971. *Príspevok k bionómii svišta vrchovského (Marmota marmota L.)*. Zborník prác o Tatranskom národnom parku 13: 243-287. Wyd. Osveta, Martin.

Chovancová B. 1987. *Výsledky inventarizácie svišta vrchovského tatranského (Marmota marmota latirostris, Kratochvíl, 1961) na území Tatranského národného parku v období rokov 1982-1985*. Folia venatoria 17, Priroda, Bratislava, s. 137-150.

Chovancová B., Šoltésová A. 1988. *Trofická základňa a potravná aktivita svišta vrchovského tatranského (Marmota marmota latirostris Kratochvíl, 1961)*. Zborník prác o Tatranskom národnom parku 28, Osveta, Martin, s. 71-137.

Gąsienica Byrcyn W. 1986. *Niszczenie świstaka tatrzańskiego Marmota marmota latirostris /Kratochvíl, 1961/, a jego ochrona*. Chrońmy Przyr. Ojcz. 3: 17-26.

Gąsienica Byrcyn W. 1993. *Z ekologii świstaka. Ochrona Tatr w obliczu zagrożenia*. Wyd. Muzeum Tatrzańskie, Zakopane, s.169-174.

Gąsienica Byrcyn W. 1994. *Z ekologii świstaka /Marmota marmota latirostris (Kratochvíl, 1961)/ w Tatrach Polskich*. Rocznik Podhalański. Tom VI. Vol. 19: 99-122. Wyd. Towarzystwo Muzeum Tatrzańskie im. dra Tytusa Chałubińskiego, Zakopane.

Gąsienica Byrcyn W. 2001. *Świstak Marmota marmota (Linné 1758)*. W: Z. Głowaciński (red.). Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa, ss. 67-69.

Gąsienica Byrcyn W. 2003. *Aktywność a hibernacja w rocznym cyklu życia świstaka tatrzańskiego Marmota marmota latirostris /Kratochvíl, 1961/*. Chrońmy Przyr. Ojcz. 59, 6: 28-39.

Huber W. 1978. *La Marmotte des Alpes*. Office National de la Chasse, Paris.

Jurek I.J., Jamrozy G. 2002. *Siedlisko, stan liczebny i aktywność populacji świstaków (Marmota marmota latirostris Kratochvíl 1961) w Dolinie Gąsienicowej*. Przemiany Środowiska Przyrodniczego Tatr, Wyd. Tatrzańskiego Parku Narodowego, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk o Ziemi, Oddział Kraków, Kraków-Zakopane.

Müller-Using D.R. 1972. *Das Murmeltier in den Alpen (Marmota marmota L.)*. BLV München-Bern-Wien.

Nogué G., Arthur C. 1992. *Elements demographie et rythme d'activité d'une colonie de marmottes (Marmotta marmotta) dans le Parc Nationale des Pyrenees Occidentales*. Journée d'étude sur la Marmotte Alpine: 37-48. Wyd. Laboratoire de Socioécologie et d'Ecoéthologie, Lyon.

Nowicki M. 1865. *O świstaku*. Kraków.

Nowicki S., Armitage K.B. 1980. *Behavior of juvenile yellow-bellied marmots: play and social integration*. Z. Tierpsychol. 51: 85-105.

Zelenka G. 1965. *Observation sur l'écologie de la marmotte des Alpes*. Terre et la Vie 3: 238-256.

Zwijacz Kozica T. 2002. *Liczebność i rozmieszczenie zimowych nor świstaka Marmota marmota L. we wschodniej części Tatrzańskiego Parku Narodowego*. Parki nar. Rez. przyr. 21: 327-339.

GRZEGORZ VONČINA, IWONA WRÓBEL

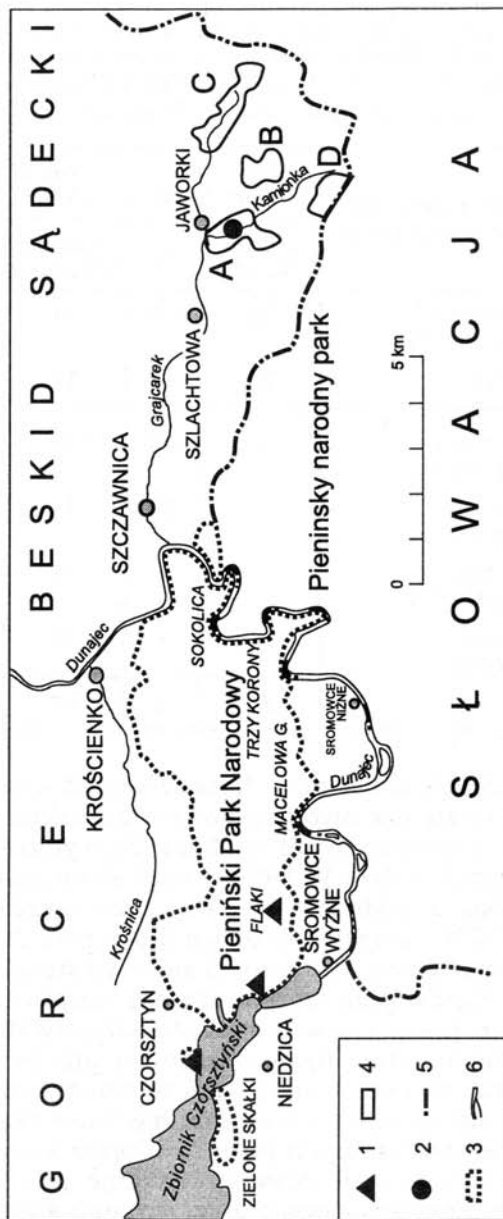
Pieniński Park Narodowy,
34-450 Krościenko n.D.,
ul. Jagiellońska 107B
gvoncina@poczta.onet.pl
iwona.wrobel@wp.pl



Materiały do występowania pszonaka pienińskiego *Erysimum pieninicum* (Zapał.) Pawł. w Pieninach

Pszonak pieniński *Erysimum pieninicum* (Zapał.) Pawł. należy do rodziny krzyżowych *Brassicaceae* (*Cruciferae*). Jest to roślina dwuletnia, o ciemnożółtych płatkach oraz woreczkowato rozszerzonych dwóch działkach kielicha. Znamienne kształt mają także gwiazdkowate włoski o trzech ramionach, okrywające roślinę (Latowski 1975, Szafer i in. 1988). Jej występowanie ogranicza się wyłącznie do Pienin (ryc. 1), toteż należy do endemicznych gatunków tego pasma (Pawłowska 1953, Zarzycki 1976, 1981, 1982). Pawłowski (1946) zaliczył opisywany gatunek do grupy neoendemitów (za Pawłowską 1953). W polskiej liście gatunków zagrożonych Zarzycki i Szelağ (1992) zaliczyli go do gatunków narażonych (V), co potwierdzili autorzy opracowań tego taksonu w kolejnych wydaniach *Polskiej Czerwonej Księgi Roślin* – Waloszek (1993) oraz Korzeniak (2001). W projekcie planu ochrony Pienińskiego Parku Narodowego na lata 2001-2020 pszonak pieniński został umieszczony w grupie gatunków specjalnego zainteresowania i objęty ochroną czynną poprzez zabiegi mające na celu utrzymanie zajmowanego biotopu (Zarzycki i in. 2000).

Szczegółowe badania nad pszonakiem prowadziło kilka osób, m.in. dr A. Waloszek i dr U. Korzeniak. Przedmiotem ich zainteresowań było nie tylko rozmieszczenie gatunku, ale również warunki siedliskowe na znanych stanowiskach, struktura po-



Ryc. 1. Rozmieszczenie pszonaka pinińskiego *Erysimum pieninicum* (Zapał.) Pawł. w Pieninach. 1 – dotychczasowe stanowiska, 2 – nowe stanowisko, 3 – granica Pienińskiego PN, 4 – rezerwat przyrody: A – Wawóz Homole, B – Zaskalskie-Bodnarówka, C – Biała Woda, D – Wysokie Skałki, 5 – granica państwa, 6 – rzeki i potoki – Distribution of *Erysimum pieninicum* (Zapał.) Pawł. in the Pieniny Mts. 1 – hitherto known localities, 2 – new locality, 3 – Pieniny NP, 4 – nature reserves: A – Wawóz Homole, B – Zaskalskie-Bodnarówka, C – Biała Woda, D – Wysokie Skałki, 5 – state border, 6 – streams.

Tab.1. Liczba pędów na stanowisku pszonaka pienińskiego w Wąwozie Homole oraz relacja liczby pędów kwitnących do wszystkich pędów w poszczególnych kępach – Number of shoots of *Erysimum pienicum* (Zapał.) Pawł. in locality in the Homole Gully and proportions between flowering shoots and all shoots in each cluster.

Numer skupienia – Number of cluster	Stadium rozwojowe – Development stage	Rok 2000 – Year 2000		Rok 2002 – Year 2002	
		Liczba – Number	%	Liczba – Number	%
1	pędy kwitnące flowering shoots	35	60	34	67
	pędy płonne steril shoots	23	40	17	33
2	pędy kwitnące flowering shoots	2	40	4	27
	pędy płonne steril shoots	3	60	11	73
3	pędy kwitnące flowering shoots	-	-	11	58
	pędy płonne steril shoots	-	-	8	42
Razem Total	x	63	x	85	x

pulacji oraz jej tendencje rozwojowe. Przez szereg lat wydawało się, że pszonak nie występuje nigdzie poza czorsztyńskim wzgórzem zamkowym i otaczającymi go skałami (Zarzycki 1976, 1981, 1982, Waloszek 1993). W 1996 r. znaleziony został na wtórnym stanowisku u podnóża Upszaru, przy wjeździe do elektrowni wodnej ZZW Czorsztyń-Niedzica (Korzeniak 2001).

Dodać trzeba, że na swoim klasycznym stanowisku na wzgórzu zamkowym w Czorsztynie trudno znaleźć miejsce, które nie byłoby poddane presji człowieka. Prace konserwatorskie prowadzone w obrębie ruin i towarzyszący im proces naruszania gleby w coraz to innych miejscach w obrębie wzgórza zamkowego, zdają się sprzyjać obsiewaniu się pszonaka. Gatunek utrzymuje się na niektórych miejscach przez szereg lat, a niekiedy pojawia się i po zaowocowaniu wycofuje, przenosząc się w nowe miejsce. Prawdopodobnie duża dynamika gatunku wynika z małej konkurencyjności w stosunku do innych roślin

i jego odpowiedzi na synantropizację siedliska. W ostatnich latach stwierdzono dwa nowe stanowiska na obszarze Pienin – w wąwozie Homole w Małych Pieninach i na Flakach w Pieninach Zachodnich.

Stanowisko w Wąwozie Homole. Nowe stanowisko pszonaka pienińskiego znajduje się w Małych Pieninach w Wąwozie Homole w dnie doliny potoku Kamionka, gdzie rośnie na płytkiej, silnie szkieletowej glebie o podłożu wapiennym. Populacja składa się z trzech skupień rozmieszczonych na długości około 100 m. Opisywane miejsca występowania położone są na wysokości 610-630 m n.p.m.; dolina posiada w tych miejscach nachylenie 1-5° i północno-wschodnią ekspozycję. W wykonanych zdjęciach fitosocjologicznych brak drzew, a warstwa krzewów osiąga pokrycie od 10 do 80%. Rośliny zielne oraz mszaki zajmują odpowiednio powyżej połowy powierzchni zdjęć fitosocjologicznych.

Informację o występowaniu pszonaka pienińskiego otrzymano od p. Andrzeja Węglarza wiosną 2000 r. Policzone wówczas pędy w dwóch znanych wtedy skupieniach. Powtórne liczenie miało miejsce w 2002 r., kiedy to, po znalezieniu trzeciego skupienia, wzbogacono informacje o jego charakterystyce. Poniższe zestawienie liczebności wskazuje na utrzymywanie się stałej liczby pędów w dwuletnim okresie obserwacji. Jeśliby porównać liczbę pędów znalezionych w latach 2000 i 2002 w 1 i 2 skupieniu, wielkości są bardzo podobne (odpowiednio 63 i 66 roślin).

Ciekawe informacje przynosi porównanie udziału pędów kwitnących do ogólnej liczby pędów na stanowisku. W pierwszym skupieniu udział pędów kwitnących do wszystkich pędów jest największy i jak dotąd posiada tendencję wzrostową, w drugim skupieniu relacje te zmieniają się, a trend jest wyraźnie spadkowy, w trzecim skupieniu brak danych do określenia zmian liczebności pędów kwitnących. Zestawione wartości przedstawia tabela 1.

W miejscach występowania skupień pszonaka wykonano zdjęcia fitosocjologiczne. Nazwy roślin naczyniowych podano za Mirkiem i in. (2002).

1 skupienie

Data: 3.06.2002 r.; wysokość nad poziom morza 630 m; nachylenie 5°; ekspozycja NE; pokrycie w warstwach: **B** (krzewów) – 80%, **C** (roślin zielnych) – 50%, **D** (mszaków) – 80%; powierzchnia zdjęcia 25 m².

B: *Acer pseudoplatanus* 1, *Cerasus avium* 4, *Fraxinus excelsior* 1, *Picea abies* 1;

C: *Arabis hirsuta* +, *Asarum europaeum* 1, *Asplenium viride* +, *Brachypodium sylvaticum* +, *Campanula rapunculoides* 1, *Cardaminopsis arenosa* +, *Carex digitata* +, *Cerasus avium* +, *Chaerophyllum hirsutum* +, *Clinopodium vulgare* +, *Cruciata glabra* +, ***Erysimum pieninicum* 2**, *Euphorbia amygdaloides* +, *Fragaria vesca* 2, *Fraxinus excelsior* +, *Galium mollugo* +, *Geranium robertianum* 2, *Gymnocarpium robertianum* 1, *Mycelis muralis* 1, *Origanum vulgare* 1, *Oxalis acetosella* 1, *Sedum maximum* +, *Senecio ovatus* +, *Sesleria varia* 1, *Symphytum cordatum* +, *Taraxacum officinale* s.l. 1, *Urtica dioica* 1, *Valeriana tripteris* +, *Vincetoxicum hirundinaria* 1;

D: nie dokonywano zbioru mszaków do oznaczenia.

2 skupienie

Data: 3.06.2002 r.; wysokość nad poziom morza 630 m; nachylenie 3°; ekspozycja NE; pokrycie w warstwach: **B** (krzewów) – 20%, **C** (roślin zielnych) – 70%, **D** (mszaków) – 50%; powierzchnia zdjęcia 10 m².

B: *Fraxinus excelsior* 2;

C: *Acer pseudoplatanus* +, *Astrantia major* +, *Brachypodium sylvaticum* 1, *Cardaminopsis arenosa* +, *Carex digitata* +, *Chaerophyllum hirsutum* 1, *Chrysosplenium alternifolium* 2, *Cirsium erisithales* +, *Cruciata glabra* +, *Epilobium montanum* +, ***Erysimum pieninicum* 1**, *Euphorbia amygdaloides* +, *Fragaria vesca* 2, *Fraxinus excelsior* +, *Geranium robertianum* 2, *Geum rivale* 1, *Geum urbanum* +, *Gymnocarpium robertianum* +, *Mycelis muralis* 1, *Origanum vulgare* 1, *Oxalis acetosella* 1, *Poa pratensis* +, *Potentilla reptans* +, *Ranunculus acris* +, *Senecio ovatus* 1, *Taraxacum officinale* s.l. +, *Trifolium* sp. +, *Urtica dioica* 2, *Valeriana tripteris* 1, *Vincetoxicum hirundinaria* 1;

D: nie dokonywano zbioru mszaków do oznaczenia.

3 skupienie

Data: 3.06.2002 r.; wysokość nad poziom morza 600 m; nachylenie 2°; ekspozycja NE; pokrycie w warstwach: **B** (krzewów) – 10%, **C** (roślin zielnych) – 90%, **D** (mszaków) – 50%; powierzchnia zdjęcia 10 m².

B: *Fraxinus excelsior* 2;

C: *Ajuga reptans* +, *Anthriscus sylvestris* 2, *Brachypodium sylvaticum* +, *Campanula rapunculoides* 2, *Chaerophyllum aromaticum* 1, *Chaerophyllum hirsutum* 1, *Cruciata glabra* 1, *Epilobium montanum* +, *Epipactis helleborine* +, ***Erysimum pieninicum* 1**, *Fragaria vesca* 2, *Fraxinus excelsior* +, *Galeobdolon*

luteum +, *Geranium robertianum* +, *Geum urbanum* +, *Mycelis muralis* 1, *Oxalis acetosella* 2, *Petasites kablikianus* +, *Poa nemoralis* +, *Prunus spinosa* +, *Rubus idaeus* +, *Salvia glutinosa* 2, *Senecio ovatus* 1, *Solidago virgaurea* +, *Taraxacum officinale* s.l. +, *Valeriana tripteris* 1, *Vincetoxium hirundinaria* +, *Viola reichenbachiana* 1;

D: nie dokonywano zbioru mszaków do oznaczenia.

Opisywane stanowisko jest nieliczne w porównaniu do *locus classicus* w Pieninach Zachodnich (wzgórze zamkowe w Czorsztynie), gdzie liczebność oszacowana została na około 1000 osobników (Korzeniak 2001). Trudno stwierdzić, czy opisywane stanowisko w Wąwozie Homole jest pochodzenia naturalnego, czy nasiona zostały zawleczone z Czorsztyna. Faktem jednak jest, że K. Zarzycki w swoich opracowaniach z lat 1981 i 1982 nie wspomina o tym stanowisku.

Wszystkie skupienia znajdują się w pobliżu szlaku turystycznego, w takiej odległości, że ruch turystyczny im nie zagraża. Realnym zagrożeniem jest sukcesja roślin drzewiastych, czy wysokich bylin lub gwałtowne i silne wezbranie wód potoku Kamionka. W celu wypracowania metod zachowania pszonaka pienińskiego w Małych Pieninach należy prowadzić monitoring zmian liczebności, a w razie konieczności podejmować ochronę czynną. Ponieważ stanowisko znajduje się na terenie rezerwatu Wąwóz Homole im. Jana Wiktora, jest objęte ochroną prawną.

Stanowisko na Flakach. Badania terenowe i zbieranie danych do nowej mapy zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego zaowocowały znalezieniem nieznanego dotychczas stanowiska *Erysimum pieninicum* na Flakach, w Pieninach Zachodnich. W lipcu 1998 r. autorka, w towarzystwie dr hab. R. Kaźmierczakowej i mgr J. Perzanowskiej natknęła się początkowo na pojedyncze okazy, a następnie na liczne zgrupowania pszonaka pod szczytem Palenicy – jednej z kulminacji Flaków. Stanowisko to znajduje się na wysokości około 790 m n.p.m., na płytkiej wapiennej glebie o charakterze rędziny. Zaobserwowano wówczas kilkaset kwitnących i owocujących osobników oraz znaczną liczbę młodych, jednorocznych rozetek liściowych. Populacja pszonaka rozwijała się na skraju murawy i w strefie przejściowej pomiędzy murawą kserotermiczną i ciepłolubnymi zaroślami zbudowanymi głównie z derenia, róż i berberysu. Nie zanotowano osobników rosnących w otwartej murawie. Stanowisko to uwzględniono w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin (Korzeniak 2001) oraz w Atlasie Roślin Chronionych (Piękoś-Mirkowa, Mirek 2003).

Szacowanie liczebności populacji przeprowadzono ponownie w 1999 r. i powtarzano w latach następnych. W 1999 r., penetrując szczegółowo powierzchnię około 0,20 ha, zaobserwowano około 1000 osobników kwitnących oraz liczne młode, jednoroczne rozetki liściowe. Duża grupa osobników rosła w sąsiadującym z murawą i zaroślami prześwietlonym lesie jodłowym. Podobna sytuacja miała miejsce w latach następnych. Znamienne jest, że pszonak rośnie znacznie częściej w płatach średnio ocienionych, rzadziej w pełnym słońcu lub całkowitym ocienieniu.

Zbiorowiska, w których występuje *Erysimum pieniticum*, mają charakter murawy kserotermicznej *Origano-Brachypodium pinnati*, ciepłolubnych zarośli ze związku *Berberidion* oraz ciepłolubnej jedliny *Carici-Fagetum abietetosum*. Poniżej zamieszczono zdjęcia fitosocjologiczne wykonane na wymienionej powierzchni.

Strefa przejściowa między murawą a zaroślami:

Data: 01.06.1999, nachylenie: 45°, ekspozycja: S, pokrycie w warstwach: **B** (krzewów) – 50%, **C** (roślin zielnych) – 70%, powierzchnia zdjęcia 10 m².

B: *Berberis vulgaris* 3, *Cornus sanguinea* +, *Corylus avellana* 1, *Prunus spinosa* 1, *Rosa canina* 2;

C: *Achillea millefolium* 1, *Arabis hirsuta* +, *Bupleurum falcatum* +, *Calamagrostis varia* +, *Cruciata glabra* R, ***Erysimum pieniticum* 1** (ok. 50 kwitnących + kilkadziesiąt płonnych), *Euphorbia cyparissias* +, *Fragaria vesca* +, *Galium album* 1, *Lotus corniculatus* 1, *Melica nutans* +, *Origanum vulgare* 1, *Plantago media* +, *Poa angustifolia* 2, *Polygonatum odoratum* +, *Potentilla pusilla* +, *Salvia glutinosa* +, *Salvia verticillata* 1, *Sanguisorba minor* +, *Taraxacum officinale* s.l. r, *Veronica chamaedrys* +, *Verbascum nigrum* +, *Vicia cracca* R.

Ciepłolubna jedlina:

Data: 26.06.2003, nachylenie: 30°, ekspozycja: S, pokrycie w warstwach: **A** (drzew) - 50%, **B** (krzewów) – 70%, **C** (roślin zielnych) – 60%, **D** (mśzaków) – 2%, powierzchnia zdjęcia 100 m².

A: *Abies alba* 3;

B: *Abies alba* +, *Acer pseudoplatanus* +, *Berberis vulgaris* 1, *Cornus sanguinea* 1, *Corylus avellana* 3, *Cotoneaster integerrimus* +, *Lonicera xylosteum* 2, *Prunus spinosa* 1, *Ribes alpinum* 2, *Rosa* sp. +, *Ribes uva-crispa* +, *Ulmus glabra* +;

C: *Abies alba* +, *Actaea spicata* R, *Alyssum saxatile* R, *Asarum europaeum* +, *Berberis vulgaris* +, *Campanula persicifolia*

1, *Campanula rapunculoides* 1, *Carex digitata* 1, *Cardamine impatiens* R, *Cirsium vulgare* +, *Clinopodium vulgare* +, *Convolvulus arvensis* R, *Cornus sanguinea* +, *Coronilla varia* +, *Cruciata glabra* +, *Digitalis grandiflora* 1, *Dryopteris filix-mas* R, ***Erysimum pieninicum*** + (21 kwitnących, kilkadziesiąt płonnych), *Euphorbia amygdaloides* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Fragaria vesca* 1, *Galeobdolon luteum* +, *Galeopsis* sp. R, *Galium mollugo* +, *Galium odoratum* 1, *Geranium robertianum* +, *Hieracium murorum* 1, *Inula conyza* +, *Melica nutans* 2, *Mercurialis perennis* 1, *Mycelis muralis* +, *Oxalis acetosella* 1, *Pimpinella saxifraga* +, *Polygonatum odoratum* 1, *Rosa* sp. R, *Salvia glutinosa* 1, *Salvia verticillata* +, *Sedum maximum* +, *Sorbus aucuparia* +, *Stachys alpina* R, *Taraxacum officinale* s.l. R, *Valeriana tripteris* 3, *Viola reichenbachiana* 1.

Od roku 2001 oceniana jest również struktura populacji stanowiska na Flakach, w obydwu znacznie różniących się od siebie mikrosiedliskach.

Z zestawienia w tabeli 2 wynika, że udział osobników generatywnych w populacji jest znacznie wyższy w miejscach bardziej nasłonecznionych (skraj zarośli), natomiast liczba siewek i osobników młodocianych jest znacznie wyższa w prześwietlonym lesie. Próby wykonano w miejscach największego zagęszczenia roślin. Osobniki rozmieszczone są nierównomiernie, a dwuletni cykl rozwojowy pszonaka powoduje dodatkowe wahania ilościowe z roku na rok. Wahania te nie mają znaczenia przy ocenie kondycji populacji, która wydaje się być stabilna. Biorąc pod uwagę duży udział osobników płonnych, liczebność całej populacji na Flakach oszacowano na co najmniej 2000 osobników. Informacja podana w *Polskiej Czerwonej Księdze Roślin* (Korzeniak 2001) dotyczyła wyłącznie osobników kwitnących.

W odróżnieniu od innych stanowisk poza wzgórzem zamkowym w Czorsztynie, stanowisko na Flakach jest prawdopodobnie naturalnego pochodzenia; nie zaobserwowano naruszenia siedliska. Znalezienie drugiej, silnej, prawdopodobnie naturalnej populacji, jest tym cenniejsze, że część klasycznego stanowiska pszonaka pienińskiego z rejonu wzgórza zamkowego w Czorsztynie przestała istnieć w związku z budową zespołu zbiorników wodnych Czorsztyn-Niedzica-Sromowce Wyżne. Pszonak rósł wcześniej prawie na każdej z pojedynczych skał w otoczeniu zamku, które w trakcie napełniania zbiornika znalazły się pod wodą. Obecnie areał jego występowania znacznie

Tab. 2. Liczba osobników *Erysimum pieninicum* (Zapał.) Pawł. w poszczególnych stadiach rozwojowych na stanowisku na Flakach a – siewki, b – osobniki juvenilne, c – osobniki wegetatywne, d – osobniki generatywne – Number of *Erysimum pieninicum* specimens (Zapał.) Pawł. in each development stage in the Flaki locality. a – seedlings, b – juvenile specimens, c – vegetative specimens, d – sexual specimens.

Siedlisko – Habitat	Stadium rozwojowe – Development stage	Rok 2001 Year 2001		Rok 2002 Year 2002		Rok 2003 Year 2003	
		Liczba – Number	Udział w populacji – Part of population (%)	Liczba – Number	Udział w populacji – Part of population (%)	Liczba – Number	Udział w populacji – Part of population (%)
Strefa przejściowa między murawą, a zarosłami – Ecotone between sward and scrubs	a	0	0	4	7	3	4
	b	-	-	2	4	15	21
	c	65	60	30	53	32	44
	d	42	40	20	36	23	31
Ciepolubna jedlina – Thermophilous fir forest	a	164	80	2	3	55	33
	b	21	10	45	62	48	29
	c	-	-	10	14	46	28
	d	20	10	15	21	16	10

się tutaj zmniejszył. Stanowisko znalezione na Flakach, noszące znamiona naturalnej populacji, wydaje się być właściwym miejscem do badań biologii tego gatunku.

Zagadnienie ochrony populacji. Biorąc pod uwagę szczególne dla przyrody i nauki znaczenie endemicznego gatunku jakim jest *Erysimum pieninicum*, podjęto szereg działań dla jego ochrony. Od wielu lat – jak już wspomniano – znajduje się on na liście gatunków specjalnego zainteresowania Pienińskiego Parku Narodowego (Zarzycki i in. 2000) i w związku z tym cieszy się szczególną uwagą pracowników Parku. W obrębie stanowiska czorsztyńskiego wykonywane są stałe zabiegi ochronne polegające na powstrzymaniu procesu zarastania muraw. Stanowisko na Flakach leży na gruntach nie stanowiących własności Skarbu Państwa i tutaj ingerencja służb ochrony przyrody jest utrudniona. Pociuszającym zjawiskiem jest jednak fakt, że dotychczas eksploatacja tego terenu nie była zbyt intensywna i jak dotąd nic nie wskazuje na to, żeby sytuacja miała się zmienić.

Dla zachowania puli genowej gatunek ten poddano dodatkowo ochronie *ex situ*. Z powodzeniem hodowany jest w ogródku skalnym przy siedzibie Dyrekcji Pienińskiego PN w Krościenku n/D, a nasiona pochodzące z dwóch populacji: z Czorsztyna i Flaków zdeponowane zostały w banku nasion w Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej przy Ogrodzie Botanicznym PAN w Powsinie koło Warszawy (Muranyi 2003).

Od roku 2000 populacje ze wzgórza zamkowego w Czorsztynie i z Flaków włączone zostały również do ogólnopolskiego monitoringu przyrodniczego.

SUMMARY

The outline of *Erysimum pieninicum* (Zapał.) Pawł. occurrence in the Pieniny Mts (Western Carpathians)

Erysimum pieninicum (Zapał.) Pawł. is an endemic plant of the Pieniny Mts. Until the year 1998 there was known only one stand spread from the hill of the Czorsztyń castle. New localities were discovered in the Wawóz Homole nature reserve (the Małe Pieniny Mts) and on Flaki Mt. Number of specimens and the proportions between flowering plants and all plants in each cluster was shown in the first

table. The second table presents the number of the specimens of *Erysimum pieninicum* (Zapał.) Pawł. in the each development stage on Flaki Mt. There are some phytosociological relevés put in this article which were made in each locality.

PIŚMIENNICTWO

Korzeniak U. 2001. *Erysimum pieninicum* (Zapał.) Pawł. Pszonak pieniński. W: R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki (red.). *Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Inst. Ochr. Przyr. PAN, Kraków, ss. 154-156.

Latowski K. 1975. *Badania nad morfologią i anatomią owoców i nasion środkowoeuropejskich gatunków rodzaju Erysimum L. (Morphology and anatomy of fruits and seeds of the Middle European Erysimum L. species)*. Monogr. Bot. 49: 5-78.

Mirek Z., Piękoś-Mirek H., Zając A., Zając M. 2002. *Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Biodiversity of Poland*. Vol. 1: 1-442. W. Szafer Inst. of Bot., PAS, Kraków (in Polish and English).

Muranyi R. 2003. *Cele i zadania Narodowego Banku Nasion w zachowaniu ginących i chronionych gatunków naczyniowych flory polskiej*. Chrońmy Przyr. Ojcz. 59, 5: 28-38.

Pawłowska S. 1953. *Rośliny endemiczne w Polsce i ich ochrona*. Ochr. Przyr. 21: 1-33.

Pawłowski B. 1946. *Pszonaki karpackie, spokrewnione z pszonakiem jastrzębcolistnym*. Acta Soc. Bot. Pol. 17, 1: 95-128.

Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. 2003. *Atlas roślin chronionych*. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa, ss. 584.

Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1988. *Rośliny polskie*. Wyd. 6. 1: xxxi + 464. PWN, Warszawa.

Waloszek A. 1993. *Erysimum pieninicum* (Zapał.) Pawł. – pszonak pieniński. W: K. Zarzycki, R. Kaźmierczakowa (red.). *Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Inst. Ochr. Przyr. PAN, Kraków, ss. 73-74.

Zarzycki K. 1976. *Małe populacje pienińskich roślin reliktowych i endemicznych, ich zagrożenie i problemy ochrony. (Small populations of relict and endemic plant species of the Pieniny range (West Carpathians Mts), their endangerment and conservation)*. Ochr. Przyr. 41: 7-70.

Zarzycki K. 1981. *Rośliny naczyniowe Pienin. The vascular plants of the Pieniny Mts. (West Carpathians)*. PWN, Warszawa-Kraków, ss. 257.

Zarzycki K. 1982. *Rośliny wyższe (kwiatowe i paprotniki). Rośliny rodzime*. W: K. Zarzycki (red.). *Przyroda Pienin w obliczu zmian*. Studia Nat., Ser. B, 30: 127-142.

Zarzycki K., Szeląg Z. 1992. *Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce*. W: K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Heinrich (red.). *Lista roślin zagrożonych w Polsce*. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków, Wyd. 2, ss. 87-98.

Zarzycki K., Wróbel I., Korzeniak U., Szeląg Z. 2000. *Operat ochrony flory i grzybów. T. II. Operat ochrony paprotników i roślin kwiatowych*. W: *Plan ochrony Pienińskiego Parku Narodowego na okres 1.01.2001 do 31.12.2020*. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Pieniński Park Narodowy, Kraków-Krościenko n.D., msc.

MIROSLAWA DYLEWSKA

30-009 Kraków,
ul. Friedleina 28c



Badania kwiecistości łąk i rola trzmielowatych *Bombini* przy prowadzeniu czynnej ochrony zbiorowisk nieleśnych w parkach narodowych południowej Polski

Wstęp

Badania trzmieli w Tatrach rozpoczęłam w 1955 roku, a więc krótko po utworzeniu tam parku narodowego. Przez wiele lat chodziłam po bogato kwitnących górskich łąkach, nad którymi unosiło się tysiące muchówek i błonkówek, głównie os i trzmieli, a na baldachach roślin siedziały małe i większe, kolorowe chrząszcze. Na ostach spotykało się pojedyncze niepyłaki apollo *Parnassius apollo*. Od początku tych prac myślałam, jakby te trzmielie policzyć. Może najlepiej byłoby odnaleźć gniazda, ale trzmielie nalatują na kwitnącą powierzchnię czasem z odległości 8 km i więcej, a gniazdo gniazdu nierówne. Nie wszystkie rodziny trzmielowe osiągają sukces rozwojowy wyrażający się maksymalną liczbą osobników. Także poszczególne gatunki różnią się liczbą trzmieli w gnieździe, zależnie od gatunku może to być kilkanaście do kilkuset robotnic i form płciowych. Zakreślałam więc w wyobraźni powierzchnie (1 m²) do badań, i liczyłam na nich trzmielie. Najpierw w Tatrach, potem w innych parkach narodowych: Świętokrzyskim, Ojcowskim, Babogórskim i Pienińskim. Wyników tych liczeń nie odważyłam się jednak publikować. Dopiero po opracowaniu metody badania liczebności pszczół *Apiformes* zapylających lucernę (Dylewska i in. 1970) i dostosowaniu jej do prac na łąkach (Dylewska 1996) postanowiłam sprawdzić, czy dawne wyniki liczenia mają jakąś wartość. Podjęłam więc badania porównawcze. Po wejściu na łąkę liczyłam więc trzmielie dawnym sposobem, a potem powtarza-

łam te prace nową metodą. Wyniki były zaskakująco zbieżne, bowiem różnice mieściły się w granicach błędu (np. 16 i 18 trzmieli na 100 m²). Postanowiłam więc opublikować je z myślą, że pokażą one jak wielkie straty poniosły trzmielie w parkach narodowych i przyczynią się do skutecznej ochrony łąk i polan oraz do utrzymania w nich wysokiej różnorodności biologicznej i krajobrazowej. Zachętą do przygotowania niniejszej pracy stał się jubileusz 50-lecia utworzenia trzech górskich parków narodowych: Tatrzańskiego, Pienińskiego i Babiogórskiego, w których prowadziłam przez wiele lat badania nad trzmielami. W Tatrzańskim PN trwały one od momentu ustanowienia tego obszaru chronionego. Jest to więc swoisty jubileusz moich badań nad trzmielami w górach.

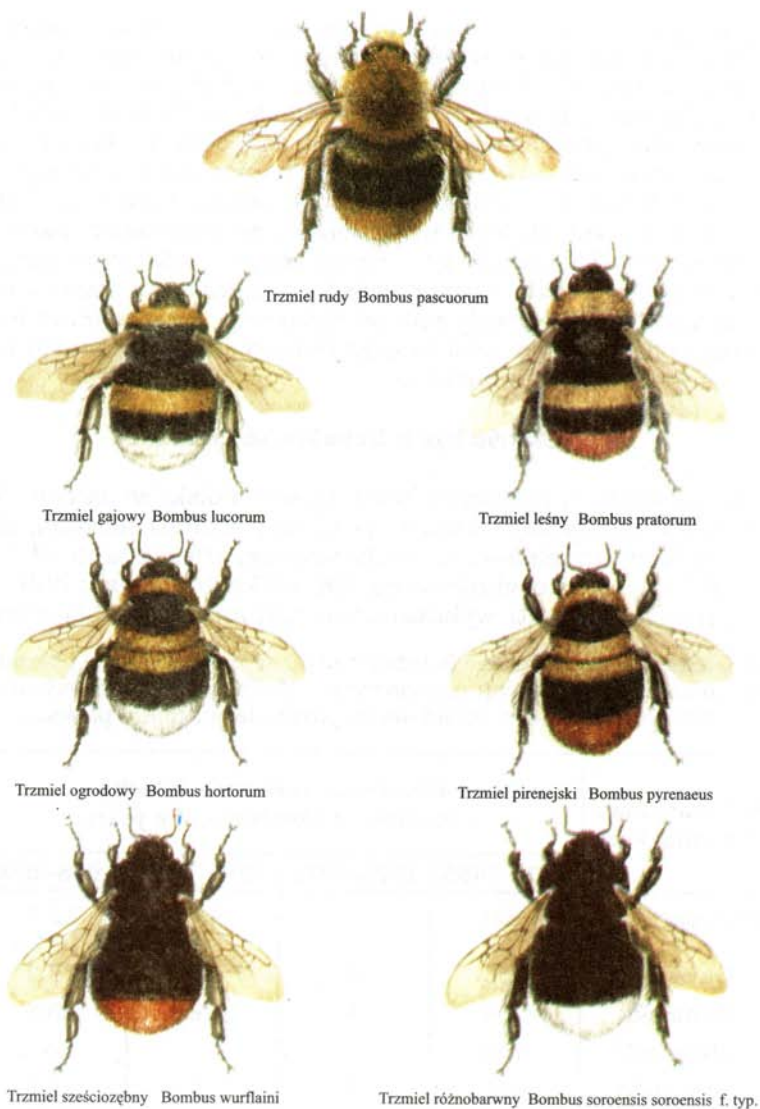
Kwiecistość łąk a liczebność trzmieli

W parkach narodowych południowej Polski w latach 50. i 60. XX w. zazwyczaj w końcu lipca i na początku sierpnia, kiedy to rodziny trzmielowe są najliczniejsze, stwierdzano od 150 do 500 latających osobników na 100 m² kwitnącej łąki (tab. 1). Jednakże w latach 70. wykazano tam ogromny spadek liczebno-

Tab. 1. Średnie zagęszczenie *Bombini* na 100 m² na wybranych polanach w poszczególnych parkach narodowych – Mean density of *Bombini* per 100 m² on choosen meadows in particular national parks.

Park Narodowy – National Park	Liczebność <i>Bombini</i> w latach – Number of <i>Bombini</i> in the years			
	1955-1965	1970-1975	1985-1994	1998-2000
Świętokrzyski	150	-	4,5	12,7 10,7*
Ojcowski	150	5	18	18,2
Pieniński	500	5	18	25,8
Babiogórski	150	-	-	6
Tatrzański	250	6	2	15,8 9,7*
Gorczański	-	-	-	15
Magurski	-	-	-	10,7

*pozycja z gwiazdką oznacza zagęszczenie trzmieli na 100 m² całej łąki



Ryc. 1. Trzmielie występujące w badanych parkach narodowych (rycinę trzmiela rudego *Bombus pascuorum* wykonał D. Filimonow, a pozostałe ryciny A. Ziemierski) – *Bombini* species occurring in concerned national parks (Figure of *Bombus pascuorum* was made by D. Filimonow, and remaining figures A. Ziemierski).

ści *Bombini* (Dylewska 1996, Dylewska, Wiśniowski 2003): odnotowano tylko 5-6 osobników na 100 m², i to na najobficiej kwitnących łąkach. Tak niskie zagęszczenie trzmieli wykazano jeszcze w 1984 r., a w następnym roku w Ojcowskim PN i Pienińskim PN zaobserwowano stopniowy wzrost ich liczebności, nawet do 18-20 osobników na 100 m². W Tatrach tendencja spadkowa utrzymała się aż do 1991 r., kiedy to liczba osobników wynosiła 1-2 na 100 m². Wzrost liczebności nastąpił dopiero później. W Tatrzańskim PN i Pienińskim PN stwierdzono ponadto zanik paru gatunków, które w drugiej połowie XX w. oraz w latach 2000-2004 nie były ponownie stwierdzone.

Równocześnie ze spadkiem liczebności trzmieli obserwowano degradację łąk. Degradacja ta objawiała się stopniowym zanikiem ich kwiecistości i przekształcaniem łąk rajgrasowych na ziołoroślowe. Zbiorowiska te zarastały drzewami i krzewami, ulegały fragmentacji oraz wykazywały większą wilgotność (Kaźmierczakowa 1992, Kaźmierczakowa i in. 1997). W Ojcowskim PN w latach 80. na łąkach rajgrasowych stwierdzono średnio o 50% mniej gatunków roślin kwiatowych aniżeli w latach 60. (Medwedecka-Kornaś, Kornaś 1963, Michalik 1990).

Przyczynami tych procesów mogły być zatrucie emisjami przemysłowymi i chemizacja (stosowanie tzw. środków ochrony roślin w rolnictwie), jak również zaprzestanie gospodarowania na badanych łąkach. W latach 70. na polanach parkowych były jeszcze rośliny kwitnące, co przy polifagiźmie trzmieli nie powinno spowodować tak drastycznych zmian liczebności, dlatego najprawdopodobniej chemizacja była początkiem opisanych wyżej procesów. W tym czasie, po skoszeniu łąk parkowych, trzmielie przelatowały na pola z kwitnącą koniczyną i tam mogły się zatruci. Spadek kwiecistości łąk zaznaczył się najpierw tym, że wyginęła znaczna część roślin motylkowatych, a następnie złożonych i innych. W Tatrach w latach 60. łąki były pełne kwiatów, zaś w latach 80. straciły już wiele ze swej kwiecistości. W kolejnych latach badań (1991 r. i 1998 r.) kwitnące rośliny występowały tylko na pewnym obszarze łąki (30-50%), a pozostałe jej części zarastały trawy. W 2003 r. roślinność kwiatowa tworzyła już na większości polan odizolowane wyspy, i chociaż było na nich dużo trzmieli, to w przeliczeniu na całą łąkę stwierdzono dalszą tendencję spadkową liczebności.

Wpływ warunków klimatycznych

Nie bez znaczenia są też anomalie klimatyczne. Z tej przyczyny obserwuje się bowiem skrócenie aktywności trzmieli prawie o miesiąc. W latach 60. nowe pokolenia osobników płciowych pojawiały się od końca czerwca do końca października, a loty obserwowano nawet w listopadzie aż do pierwszych mrozów. Obecnie z powodu zmian klimatycznych wiosny są opóźnione, ponadto roślinność po okresach chłódów przyspiesza swój rozwój. W rezultacie kwitną równocześnie wczesno- i późnowiosenne rośliny, które przekwitają też znacznie szybciej niż w normalnych warunkach. Trzmiele natomiast nie zmieniły czasu swojego cyklu rozwojowego. Poszczególne pokolenia robotnic, a potem także samic i samców, pojawiają się co dwadzieścia kilka dni. Na wiosnę po obudzeniu się matek z hibernacji pierwsze ich loty następują podczas kwitnienia podbiału *Tussilago farfara* i wierzb *Salix* sp., a w Tatrach szafranów spiskich *Crocus scepusiensis*. Jeżeli wystąpi w tym czasie gwałtowne i długotrwałe załamanie pogody matki giną z głodu. Zaburzona jest przy tym stwierdzona wcześniej, zadziwiająca synchronizacja pojawu zwierząt i kwitnienia roślin. Ponadto, w rezultacie szybszego przekwitania roślin, we wrześniu nie ma już pożywnia dla owadów.

Katakлизmy klimatyczne, objawiające się gwałtownymi zmianami pogody, również powodują masowe giniecie trzmieli. Udało się to zaobserwować w 2000 r. w wielu miejscowościach Polski. Zanotowano wtedy tzw. pomór trzmieli (Dylewska, Wiśniowski 2001). Owady te bowiem są wrażliwe podobnie jak ludzie na temperaturę w słońcu, toteż przy słonecznej pogodzie mogą wylatywać z gniazd, gdy temperatura powietrza mierzona na stacji meteorologicznej wynosi zaledwie około 10°C. Jednakże, jeżeli nawet temperatura wzrośnie do 12°C, a równocześnie nagłe zachmurzenie spowoduje ochłodzenie, pracujące na kwiatkach trzmiele zostają jakby „sparaliżowane” zimnem i spadają z kwiatów na ziemię, gdzie giną atakowane przez ptaki.

Wyginiecie gatunków reliktowych *Bombus mesomelas* i *Osmia cerinthidis* w Pieninach i w dolinie Dunajca w przełomie Gorców, Beskidu Sądeckiego aż do okolic Tarnowa spowodowała powódź w 1997 r. Za wiele strat odpowiedzialny jest też człowiek. Przykładem może być zniszczenie kolonii gniazdowych *Andrena agillissima* w Pieninach przez rozebranie starych piwniczek ziemnych, zalanie gniazd wodą Zbiornika Czorsztyńskiego i zamurowanie lub zniszczenie miejsc gnieźdzenia.

Możliwości utrzymania populacji

Cóż może w tej sytuacji uczynić biolog? Nie ma wpływu na emisje przemysłowe i chemizację pól, ani na duże i małe inwestycje ludzi, czy też anomalie klimatyczne. Pozostaje więc zwiększenie bazy pokarmowej owadów, a przez to ratowanie różnorodności gatunkowej i piękna krajobrazu parków narodowych. Te postulaty stały się wspólne dla wszystkich biologów. Jednakże botanicy, których prace mają najbardziej kompleksowy charakter, przyczynili się do podjęcia działań ochronnych w parkach narodowych, uwzględniających również postulaty entomologów i innych grup zawodowych zajmujących się ochroną przyrody.

Zależność pomiędzy nawożeniem i kwiecistością łąk jest rozpoznana przez rolników. Stwierdzono, że przenawożenie łąk jest przyczyną zaniku wielu gatunków roślin kwiatowych, zwłaszcza motylkowatych. Skłoniło to dyrekcję parków do wprowadzenia ochronnego koszenia i ograniczonego wypasu. Czynna ochrona łąk wymaga ciągle ogromnej pracy organizacyjnej i odpowiednich środków finansowych.

Do badania wpływu koszenia i wypasu na roślinność łąk, bardzo dobrze może służyć metoda oceny liczebności trzmieli. Metoda jest prosta i nie wymaga większych nakładów finansowych. Przy pomocy 10-metrowego sznura przywiązanego do dwóch palików, które obserwatorzy przenoszą w górze na dowolne miejsce na łące i wbijają w ziemię, można wyznaczyć powierzchnie do badań. Badanie polega na tym, że chodzi się z 1-metrową miarką (kijem) wzdłuż sznura i liczy trzmiele, oznaczając je do gatunku i płci. W ten sposób należy przebadać około 300-500 m² w zależności od wielkości łąki (kilka lub kilkanaście ha), a następnie wyliczyć średnie zagęszczenie na 100 m². Trzmiele nadają się bardzo dobrze do badania stanu zwierząt antofilnych na łąkach i mogą służyć jako ich wskaźniki zasobności, ponieważ są duże (11-16 mm długości, 5-8 mm szerokości), pokryte są gęstym, barwnym i wzorzystym owłosieniem, na podstawie którego i niewielu innych cech łatwo je rozpoznać i oznaczyć do gatunków. Przy tych pracach nie odławia się trzmieli, lecz oznacza się je bezpośrednio na łące, przy czym dopuszczalny błąd wynosi 1-3% dla gatunków występujących w pojedynczych okazach (Dylewska, Flaga 2000). Na podstawie badań wiemy, że najpospolitszymi trzmielami w parkach narodowych południowej Polski są gatunki podane w tabeli 1.

Kwiecistość łąk można zbadać licząc kwiaty i kwiatostany na jednostce powierzchni (możemy liczyć je na tych samych pasach, na których liczy się trzmiel). Następnie w oparciu o znajomość powierzchni kwiatów i kwiatostanów w cm^2 , które podawał już W. Szafer (1972), oraz na podstawie uzupełniającej tabeli, wylicza się powierzchnię łąki pokrytej przez kwiaty, a stąd odsetek, jaki zajmują one na poszczególnych polanach. Tak obliczoną kwiecistość można też nazwać powabnią. Metodę badania kwiecistości na łąkach stosowano od 1991 r. w Tatrach na 4-11 polanach corocznie (Dylewska 1996, Dylewska i in. 1998, Dylewska i in. 2002, Dylewska dane niepubl.). Tylko w Pieninach metoda opisana wyżej okazała się niemożliwa do stosowania, ponieważ kwiatów jest tam wyjątkowo dużo. R. Kaźmierczykowa i in. (1997) określali kwiecistość łąk pienińskich licząc kwiaty i kwiatostany na 60. losowo rozmieszczonych poletkach o powierzchni $0,1 \text{ m}^2$ każde. W tym celu rzucono koliste obręcze na łąkę i liczono kwiaty oraz kwiatostany. Dane Kaźmierczakowej łatwo było przeliczyć na kwiecistość wyrażoną procentowo.

Badania w parkach narodowych południowej Polski

W 1998 r. przeprowadzono badania liczebności trzmieli i kwiecistości łąk w kilku parkach narodowych południowej Polski (Dylewska i in. 1998). Stwierdzono wtedy, że przy kwiecistości wynoszącej kilka setnych procenta liczba trzmieli wynosiła od zera do kilku okazów na 100 m^2 . Jeśli natomiast kwiecistość liczono w kilku dziesiątych procenta, trzmieli było od 10 do kilkunastu okazów na 100 m^2 . W czasie tych badań stwierdzono w Pieninach kilkadziesiąt trzmieli na 100 m^2 , a z danych Kaźmierczakowej (l.c.) wyliczono kwiecistość na około 2%. Powtarzanie coroczne badań liczebności i kwiecistości łąk daje możliwość rozpoznania zmian w czasie.

Z powodu wyginięcia lub zanikania niektórych gatunków, uznanych za niezwykle cenne dla fauny poszczególnych parków, zachodzi konieczność ich restytucji. Z powodzeniem została ona ukończona w Pieninach dla niepylaka apollo *Parnassius apollo* (Witkowski i in. 1997). W trosce o ratowanie pszczoł pienińskich założono przy leśniczówce w Sromowcach Niżnych ogród pszczeli oraz zbudowano murek dla hodowli *Andrena agilissima*. Niestety zdobycie materiału hodowlanego z Pienin, a nawet z Doliny Dunajca jest niemożliwe, widziano bowiem tylko jeden okaz *Andrena agilissima*, a była ona tam pospolita

przed powodzią w 1997 r. Podobnie bardzo liczna w Pieninach i dolinie Dunajca *Osmia cerinthidis* nie została już znaleziona. Zachodzi więc konieczność sprowadzenia do hodowli materiału z Wyżyny Małopolskiej, a nawet ze Słowacji. Napotyka to jednak na szereg trudności ze strony niektórych parków, a przede wszystkim botaników, z których wielu uważa, że można rozmnażać tylko osobniki pobrane z tego samego terenu. Nie można jednakże zapominać, że przecież owady w warunkach naturalnych same pokonują olbrzymie odległości, znacznie większe niż obszar parku narodowego. Pszczoły na początku pojawu (głównie wiosną) odbywają długie wędrówki i lecą ponad 100 km (Haeseler 1974, Mikkola 1984), a *Bombus hypnorum* był stwierdzony w Niemczech po raz pierwszy na początku XX w. O pomyłce nie może być mowy, bo entomologia niemiecka już od XIX w. stała bardzo wysoko, a trzmiele znali wszyscy nauczyciele szkół średnich.

W Pienińskim PN przestój pomiędzy prowadzeniem gospodarki na łąkach a wprowadzeniem koszenia ochronnego był stosunkowo najkrótszy i wynosił około 10 lat (Każmierczakowa 1992, 2004, Zarzycki, Korzeniak 1992). Zabiegi ochronne poprzedziły gruntowne badania botaników i opracowanie planów, obecnie aż do 2019 r. (Wróbel 2000, 2003). Zakupiono sprzęt odpowiedni do koszenia i zbioru siana na terenach górskich. Łąki pienińskie na cieplejszych stokach są koszone corocznie, ale pozostawiane są na nich nieskoszone pasy o szerokości 15 m, ciągnące się przez całą polanę. Łąki ziołoroślowe natomiast koszone są przeważnie co drugi rok lub corocznie kosi się połowę polany.

W Ojcowskim PN nie było przestojów w koszeniach. W latach 70-80. użytkowali je jeszcze prywatni właściciele, którzy korzystali także z wydzierżawionych łąk należących do Skarbu Państwa. Obecnie koszenie łąk prowadzi tylko administracja parku. Koszenie jest wykonywane częściowo ręcznie, a częściowo maszynami. Tu także były prowadzone gruntowne badania botaniczne (Medwecka-Kornaś, Kornaś 1963, Michalik 1985, 1990, 2004, Kornaś, Dubiel 1993). Mimo to najpiękniejsza łąka rajgrasowa *Arrhenatheretum elatioris* w Dolinie Sąspowskiej uległa fragmentacji i przemianie na łąkę ziołoroślową. Przyczyniła się do tego naturalna sukcesja lasu, częściowe zalesienie i w znacznej mierze wprowadzone w 1985 r. bobry. Opracowano plany działań ochronnych już do 2019 r. Badania liczebności przeprowadza się w Dolinie Sąspowskiej od lat 60., a kwiecistości od 1998 r.

Na Babiej Górze w latach 60. najpiękniej kwitnącą łąką rajgrasową była Gubernasówka, leżąca na południowych zboczach na wysokości około 900 m n.p.m. W tym czasie liczebność trzmieli wynosiła tam w przybliżeniu 150 osobników na 100 m². W 1998 r. łąkę tą porastały gęste wysokie trawy, a resztki kwitnącej roślinności zachowały się przy źródle. Od 1998 r. wprowadzono do planów ochrony monitoring liczebności trzmieli i kwiecistości łąk (Drożdż 2004 oraz dane nie publ.). Łąki są systematycznie koszone, siano usuwane oraz wprowadzono ograniczony wypas owiec. W 2003 r. Gubernasówka znowu cała zakwitła; stwierdzono przy tym ponad 40 gatunków roślin odwiedzanych przez trzmielę.

W Tatrzańskim PN znaczne trudności w prowadzeniu działań ochronnych powoduje ścieranie się interesów różnych grup oraz ogromna powierzchnia objętych ochroną łąk. Wprowadzono ekstensywny wypas owiec, zakupiono sprzęt do koszenia oraz uwzględnia się prace badawcze przeprowadzone przez botaników i zoologów. Koszone są jednak tylko fragmenty łąk. Mimo prowadzenia ekstensywnego wypasu niektórych polan, w lecie bardziej podobne są one do trawników, aniżeli do łąk. Prace fitosocjologiczne, które prowadzi tu prof. Z. Mirek nie są jeszcze opublikowane. Badania liczebności trzmieli i kwiecistości łąk są w porównaniu z innymi parkami bardzo zaawansowane. Na czterech łąkach: Łysej Polanie, Brzanówce, Wawrzeczkowej Cyrhli i Małej Łące od 1998 r. prowadzi się systematyczne badania, a w latach 2001, 2003-2004 badano aż 11 innych polan.

Ocena metod czynnej ochrony

W parkach narodowych południowej Polski stosowane są trzy metody aktywnej ochrony łąk, a mianowicie – usuwanie zarastających je krzewów i drzew, koszenie oraz wypas. Wszystkie te metody są odpowiednie dla podniesienia kwiecistości łąk i liczebności trzmieli, lecz ich stosowanie nasuwa szereg uwag. Metodę odkrzewiania i wycinania młodych drzew na wytypowanych do czynnej ochrony polanach należy uznać za wskazaną, a nawet konieczną. Pierwszy zastosował ją w 1991 r. w Pieniach prof. K. Zarzycki, który po dwóch latach koszenia stwierdził ogromny wzrost kwiecistości (Zarzycki, Korzeniak 1992).

Metoda koszenia jednak, ze względu na trzmielę, jest stosowana za wcześnie. Większość roślin, których rozwój z powodu częstych anomalii jest szybszy, w górach już w lipcu dojrzewa do koszenia i zalecane przez botaników pozostawienie przez ja-

kiś czas siana na łące umożliwi roślinom wysypanie nasion. Jednakże koszenie w tym terminie zabiera trzmielom możliwość zdobycia resztek pokarmu w czasie, kiedy zaczynają się pojawiać młode formy płciowe i to często ze względu na długie okresy chłodu, tylko gatunków wczesnowiosennych. Od początku prace nad liczebnością trzmieli prowadzi się w końcu lipca i w pierwszej połowie sierpnia, ponieważ w tym czasie rodziny trzmieli są najliczniejsze i jest co liczyć. Niestety próby o zastosowanie koszenia w końcu sierpnia i na początku września pozostają niespełnione. Spotykam się nawet ze stwierdzeniem, że przyjazd na liczenie trzmieli i kwiatów na początku sierpnia jest za późny, bo część łąk jest już skoszona.

Tylko na Babiej Górze p. Barbara Drożdż zastosowała się do zalecanych bardzo późnych koszeń. Stosuje ona również w tym czasie (koniec sierpnia, początek września) przepasienie tych łąk owcami. Wypas owiec w górach jest jeszcze bardziej trudny do uzgodnienia i skoordynowania z ochroną łąk. Bacowie chcieliby mieć przede wszystkim pożytek z wypasu i trudno się im dziwić. Jednakże prowadzenie wypasów ekstensywnych (pojęcie rolnicze wskazujące na ograniczoną liczbę owiec pasących się na 1 ha), powoduje, że w lecie łąka przypomina bardziej trawnik niż użytek łąkowy. Należało by więc wyróżnić łąki podlegające tradycyjnemu wypasowi od łąk, na których prowadzi się aktywną ochronę. Pół wieku temu na Warzeczkowej Cyrhli w Tatrach pasły się nieliczne krowy, a owce przebywały na wyżej położonych łąkach. W lecie polanę tę pokrywały łąny koniczyny i wyki, wtedy liczebność trzmieli wynosiła ponad 150 osobników / 100 m², przy czym łąkę koszone partiami, aby nie ograniczać dostępu owadów do kwiatów.

Zakończenie

Badania liczebności *Bombini* i kwiecistości łąk są rozpoczęte w kilku innych parkach narodowych: Świętokrzyskim, Magurskim, Gorczańskim, Roztoczańskim i Poleskim oraz w Bieszczadzkim (Kosior 1980). Prace botaniczne w Gorczańskim i Magórskim PN prowadzi prof. S. Michalik.

Plany dalszych działań mają na celu objęcie monitoringiem trzmieli i kwiecistości łąk wszystkich parków narodowych Polski, zarówno w górach, jak i na niżu. Parki narodowe bowiem są najbardziej predestynowane do badań populacyjnych zarówno roślin i grzybów, jak i zwierząt potrzebujących dużych obszarów do trwałego bytowania w przyrodzie.

SUMMARY

Flower rate and *Bombini* role in active protection of non-forest communities in national parks of sothern Poland

Number of *Bombini* species in the years 50th and 60th of the last century on meadows of national parks in southern Poland was 150-500 individuals per 100 m². It has importantly decreased in the years 70th: only 5-6 individuals per 100 m² were recorded. An increase was observed since 1985, even up to 20 individuals per 100 m². Decrease tendency maintained till 1991 exclusively in the Tatra National Park: 1-2 individuals per 100 m². Afterwards, the number started to increase.

The decrease of *Bombini* number has coincided with meadows degradation manifesting by reduction of flower rate and transformation of rye-grass meadows (*Arrhenatheretum elatioris*) in tall-herb meadows. The described changes were probably caused by industrial pollution of environment, use of DDT as a pesticide and discontinuation of meadows management. In addition, climate anomalies and catastrophes such as floods, have contributed to reduction of *Bombini* food resources.

PIŚMIENNICTWO

Drożdż B. 2004. *Monitoring trzmieli (Bombini) w Babiogórskim Parku Narodowym*. XI Symp. Sekcji Hymenopterologicznej P.T.E. Ojców 2004: 5.

Dylewska M. 1996. *Nasze trzmielie*. Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Karniowicach. 256 s., 263 rys., 12 tab.

Dylewska M. 2001. *Zmiany w faunie pszczół (Apoidea) w Ojcowskim Parku Narodowym w latach 1960-2000*. W: *Badania naukowe w południowej części Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej*. Ojców 2001: 255-256.

Dylewska M., Flaga S. 2000. *Barwny klucz do rozpoznawania w warunkach połowych krajowych gatunków trzmieli*. Polski Klub Ekologiczny. Kraków, pp. 80, 45 rys.

Dylewska M., Flaga S., Gąsiennica-Chmiel M. 2002. *Zmiany składu gatunkowego i liczebności Bombini oraz kwiecistości polan regla dolnego w Tatrzańskim Parku Narodowym*. W: *Przemiany środowiska przyrodniczego Tatr*. Kraków-Zakopane, p. 259-263.

Dylewska M., Gąsiennica-Chmiel M., Kosior A., Sumera B., Szafraniec S., Werstak K., Wiśniowski B. 1998. *Skład gatunko-*

wy i liczebność trzmieli trzmielców (*Bombini*, *Apoidea*, *Hymenoptera*) na łąkach w wybranych parkach narodowych oraz kwiecistość łąk tych parkach w 1998 roku. *Ojców, Prądnik. Prace Muz. Szafera* 11-12: 279-292.

Dylewska M., Wiśniowski B. 2001. *Pomór trzmieli Bombus Latr. i trzmielców Psithyrus Lep.* *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 57, 3: 122-126.

Dylewska M., Wiśniowski B. 2003. *Żądłówki (Hymenoptera, Aculeata) Ojcowskiego Parku Narodowego.* *Ojcowski Park Narodowy. Ojców*, pp. 306, 74 rys., 5 tab, 12 kolor. zdjęć.

Haeseler V. 1974. *Aculeate Hymenopteren über Nord – und Ostsee nach Untersuchungen auf Feuerschiften.* *Entomol. Scand.* 5: 123-136.

Kaźmierczakowa R. 1992. *Skład florystyczny i biomasa runi nieużytkowanych łąk pienińskich oraz zmiany wywołane jednorazowym skoszeniem.* *Pieniny. Przyroda i Człowiek* 2: 13-24.

Kaźmierczakowa R., Kaźmierczak T., Kosior A. 1997. *Kwiecistość łąk Pienińskiego Parku Narodowego i jej związek z fauną trzmielowatych (Bombini) i gąsienicznikowatych (Ichneumonidae).* *Ochr. Przyrody* 54: 27-58.

Kaźmierczakowa R. red. 2004. *Charakterystyka i mapa zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego.* *Studia Naturae* 49: 1-348.

Kosior A. 1980. *Rola trzmieli (Bombus Latr.) w biocenozach Bieszczadów Zachodnich.* *Ochr. Przyrody* 43: 189-222.

Medwedecka-Kornaś A., Kornaś J. 1963. *Mapa zbiorowisk roślinnych Ojcowskiego Parku Narodowego.* *Ochr. Przyrody* 29: 17-87.

Michalik S. 1990. *Przemiany roślinności łąkowej w toku sukcesji wtórnej na stałej powierzchni badawczej w Ojcowskim Parku Narodowym.* *Prądnik. Prace Muz. Szafera* 2: 149-159.

Michalik S. 2003. *Charakterystyka fitosocjologiczna stałych powierzchni badawczych: „Chełmowa Góra”, „Czyżówki”, „Grodzisko” w Ojcowskim Parku Narodowym.* *Prądnik. Prace Muz. Szafera* 14: 7-64.

Mikkola K. 1984. *Migration of wasp and bumble bees queens across the Gulf of Finland (Hymenoptera, Vespidae and Apidae)* *Not. Ent.* 64: 125-128.

Kornaś J., Dubiel E. 1990. *Przemiany zbiorowisk łąkowych w Ojcowskim Parku Narodowym w ostatnim trzydziestoleciu.* *Prądnik. Prace Muz. Szafera* 2: 97-106.

Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1972. *Opisy i klucze do oznaczania wszystkich gatunków roślin naczyniowych rosnących w Polsce bądź dziko, bądź też zdziczałych lub częścię hodowanych.* PWN, Warszawa, pp. 1020, 2187 rys.

Witkowski Z., Adamski P., Kosior A., Płonka P. 1997. *Extinction and reintroduction of Parnassius apollo in the Pieniny National Park (Polish Carpathians)*. *Biologia, Bratislava* 52, 2: 199-208.

Wróbel I. 2000. *Ekosystemy nieleśne Pienińskiego Parku Narodowego – praktyczna realizacja planu ochrony na lata 1989-1998*. *Szczeciniec*, 4: 293-303.

Wróbel I. 2003. *Szata roślinna Pienińskiego Parku Narodowego. Podsumowanie planu ochrony na lata 2001-2020*. *Pieniny. Przyroda i Człowiek*, 8: 63-69.

Zarzycki K., Korzeniak U. 1992. *Roślinność łąkowa Pienin i jej przemiany w ostatnim sześćdziesięcioleciu*. *Pieniny. Przyroda i Człowiek* 2: 5-12.

STEFAN WITOLD ALEXANDROWICZ*,
ZOFIA ALEXANDROWICZ**

**Polska Akademia Umiejętności,
31-016 Kraków, ul. Sławkowska 17*

***Instytut Ochrony Przyrody PAN,
31-120 Kraków, Al. A. Mickiewicza 33*

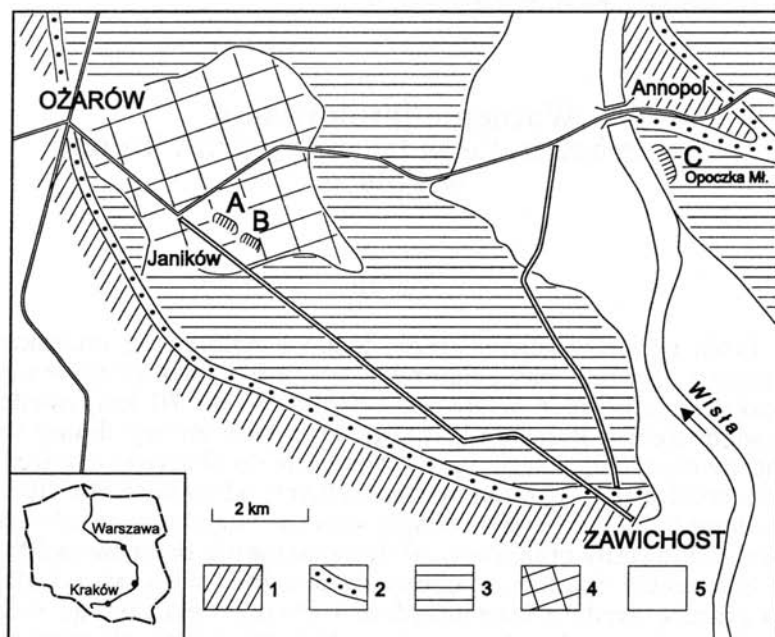
Wapienie janikowskie – specyficzna facja turonu (górna kreda) w Polsce

Wstęp

Profil utworów górnej kredy, jeden z najbardziej charakterystycznych i najlepiej poznanych w Europie, występuje w małopolskim przełomie Wisły. Na odcinku około 70 km, między Zawichostem a Puławami, wzdłuż stromych zboczy doliny widoczne są opoki, margle i gezy, dostępne do obserwacji w wielu kamieniołomach, a także w naturalnych odsłonięciach. Opoki kredowe były tu od dawna eksploatowane i użytkowane jako kamień budowlany oraz materiał do umacniania brzegów rzeki.

Sekwencja osadów, obejmująca przedział wiekowy od albu po granicę kredy z trzeciorzędem i utwory najstarszego paleogenu, była przedmiotem wielu publikacji, z których pierwsze datują się z końca XIX w. Klasyczne opracowania stratygrafii i kopalnej fauny zostały wykonane po II wojnie światowej, a ich autorami byli m.in. W. Pożaryski (1948), A. Błaszczewicz (1980) i I. Walaszczyk (1987, 1992). Utwory górnej kredy, zapadające pod kątem kilku stopni ku północnemu-wschodowi, są przykryte lessem, który osadzał się w czasie paru kolejnych okresów glacialnych (Pożaryski red. 1956). W obrębie grubej pokrywy lessowej erozja wyrzeźbiła liczne, stromościenne wąwozy, rozcinające zbocza doliny Wisły.

Omawianego obszaru dotyczy jeden z pierwszych polskich przewodników geologicznych (Pożaryska, Pożaryski 1951), a były tu również organizowane zjazdy naukowe Polskiego Towarzystwa Geologicznego, Polskiego Towarzystwa Geograficznego oraz komitetów naukowych Polskiej Akademii Nauk. Ponadto odsłonięcia utworów górnej kredy i najstarszego trzeciorzędu oraz czwartorzędu w przełomie Wisły, ze względu na swoją dostępność i instruktywność, od dawna są terenem ćwiczeń geologicznych, organizowanych przez wyższe uczelnie, zwłaszcza przez Uniwersytet Warszawski.



Ryc. 1. Mapa geologiczna obszaru między Ożarowem, Annopolem i Zawichostem (wg. Pożaryskiego 1948, zmodyfikowana). 1 – jura, 2 – alb-cenoman, 3 – turon-opoki, 4 – turon-wapień janikowskie, 5 – czwartorzęd, A – czynny kamieniołom w Janikowie, B – stary kamieniołom w Janikowie, C – odsłonięcie w Opatoczce Małej – Geological map of the area between Ożarów, Annopol and Zawichost, Central Poland (after Pożaryski 1948, modified). 1 – Jurassic, 2 – Albain-Cenomanian, 3 – Turonian - opoka, 4 – Turonian – Janików limestones, A – main quarry in Janików, B – old quarry in Janików, C – outcrop in Opatoczka Mała.

Omawiany odcinek doliny Wisły jest dużą atrakcją turystyczną, zarówno ze względu na specyficzny krajobraz, jak też na liczne zabytki historyczne i architektoniczne, zgrupowane w okolicy Kazimierza Dolnego. Dużą wartość naukową mają także stanowiska archeologiczne, a część małopolskiego przełomu Wisły jest objęta ochroną w Kazimierskim Parku Krajobrazowym oraz we Wrzelowieckim Parku Krajobrazowym. Pierwszy z nich w tym roku obchodził 25 lat swojego istnienia. Wśród występujących tu obszarów szczególnej ochrony, interesujący dla geologa jest rezerwat przyrody Skarpa Dobrska (gmina Wilków), obejmujący wysoki i bardzo stromy stok o ekspozycji południowej. W głębszych rozcięciach erozyjnych widoczne są tu opoki i margle kredowe oraz lessy. Rezerwat ten został utworzony dla zabezpieczenia odsłoneń utworów czwartorzędowych oraz roślinności kserotermicznej. Dawny kamieniołom w Bochochnicy z widoczną i udokumentowaną granicą kreda/trzeciorzęd jest od 1992 r. chroniony jako stanowisko dokumentacyjne przyrody nieożywionej o nazwie: „Ścianka Krystyny i Władysława Pożaryskich” (Dybkowska 1993). Zachowany tu komorowy system eksploatacji jest śladem sztuki górnictwa skalnego.

Odsłonecia w Janikowie znajdują się opodal szosy Ożarów–Zawichost w obrębie północnej peryferii Wyżyny Sandomierskiej, około 10 km na zachód od Wisły. Występujące tu wapienie należą do sekwencji utworów górnej kredy małopolskiego przełomu, ale różnią się od wszystkich innych skał tego profilu. Ze względu na swój charakter litologiczny i zawartość kopalnych szczątków organicznych reprezentują one wyjątkową w skali Polski fację osadów górnej kredy, nawiązującą bezpośrednio do wapieni opisanych z prowincji Touraine we Francji, jako jedna z litologicznych odmian stratotypu piętra turońskiego.

Wapienie janikowskie

Na obszarze rozciągającym się na wschód od Ożarowa, w obrębie struktury tektonicznej rowu Tarłowa, występują białe i kremowe, porowate wapienie zaliczone do górnej części dolnego turonu – poziom *Inoceramus lamarcki* (Pożaryski 1948). Jako skały bardzo znacznie różniące się od powszechnie rozprzestrzenionych w otoczeniu opok, są one określane odrębną lokalną nazwą – wapienie janikowskie (Łuniewski 1923, Samsonowicz 1934, S.W. Alexandrowicz 1978, Walaszczyk 1992). Ich miąższość jest oszacowana na 50 m, a na po-

wierzchni zajmują one obszar około 20 km² (Pożaryski 1948). Odkrywki tych wapieni ciągną się wzdłuż mało wydźwigniętego, zalesionego wzgórza (180 m n.p.m.), położonego kilkaset metrów na NE od szosy Ożarów–Zawichost w odległości 4 km na SE od Ożarowa (ryc. 1).

Najlepsze odsłonięcie znajduje się w okresowo czynnym kamieniołomie, w zachodniej części wspomnianej wyniosłości (ryc. 2). Główna ściana kamieniołomu ma blisko 100 m długości i osiąga 6-8 m wysokości. Dno kamieniołomu jest płaskie, częściowo porośnięte trawą, a miejscami postępuje sukcesja krzewów i drzew, takich jak czarny bez, jałowiec, dzika czereśnia, kasztanowiec, brzoza i sosna. Występują tu wapienie wyraźnie uławiczone o grubości ławic 0,20-1,20 m. Fugi międzyławicowe są często podkreślone obecnością kongrecji krzemionkowych o typie czertów barwy brunatnej i czarnej, wielkości od kilku do kilkunastu centymetrów. Kongrecje występują również w obrębie ławic. Dość wyraźnie jest zaznaczone warstwowanie pierwotnego osadu, przebiegające równoległe do powierzchni uławiczenia, ale miejscami jest to warstwowanie skośne, o laminach podkreślonych różnym uziarnieniem, pochyłonych pod kątem kilkunastu stopni.



Ryc. 2. Główny kamieniołom w Janikowie – The main quarry in Janików.



Ryc. 3. Stary nieczynny kamieniołom w Janikowie – Old abandoned quarry in Janików.

Wapienie są porowate i kruche, a pod wpływem czynników atmosferycznych stają się bardziej zwięzłe i twardnieją, co można zaobserwować na luźnych blokach leżących przez pewien czas na dnie kamieniołomu. Cecha ta powoduje, że są one chętnie używane w budownictwie, a także jako materiał rzeźbiarski (Samsonowicz 1934). Skała ma strukturę ziarnistą, o dominującej frakcji psamitowej (drobnoziarnistej). Występują w niej także wkładki bardziej grubodetrytyczne. Jej głównym składnikiem są ziarna wapienne oraz fragmenty szczątków organicznych, zwłaszcza ułamki mszywiolów, płytki i elementy szkieletowe szkarłupni, okruchy skorupki małży i ramienionogów, a także koprolity z rodzaju *Coprulus*. W górnej części profilu ilościową przewagę osiągają człony liliowców (Walaszczyk 1992). Na podstawie badań petrograficznych Z. Sujkowski (1931) stwierdził występowanie nieznacznej domieszki ziaren kwarcu i glaukonitu oraz spikul gąbek, z których pochodzi krzemionka tworząca konkretje. Wapienne szczątki organizmów stanowią około 40% osadu. Tego typu utwory, w zależności od wielkości ziaren są określane jako kalcyrudyty (gruboziarniste piaski

wapienne), kalkarenity (średnio- i drobnoziarniste piaski wapienne) oraz kalcytulity (bardzo drobnoziarniste piaski i muły wapienne).

Wapień janikowski był początkowo uważany za kopalną rafę mszywiolową (Pożaryski 1948, 1956), jednakże ich detrytyczna struktura świadczy o innej genezie osadu. Zwrócił na to uwagę A. Łuniewski (1923), uznając je za "typowy utwór brzegowy". Osadzały się one w płytkim morzu, w zasięgu oddziaływania podstawy falowania, w wyniku gromadzenia skruszonych fragmentów szkieletów mszywiolów i szkarłupni, członów liliowców oraz skorupki mięczaków i ramienionogów. Skośne warstwowanie osadu wskazuje, że jest to organogeniczny piasek wapienny, przesypany przez falowanie i prądy denne. Tak więc wapień janikowski reprezentują detrytyczną, bryozoowo-krynoidową fację osadów dolnego turonu. Przechodzą one bocznie w utwory o typie opok, opisane m.in. przez W. Pożaryskiego (1948) i Walaszczyka (1992) z profilów usytuowanych dalej na północny-zachód i południowy-wschód.

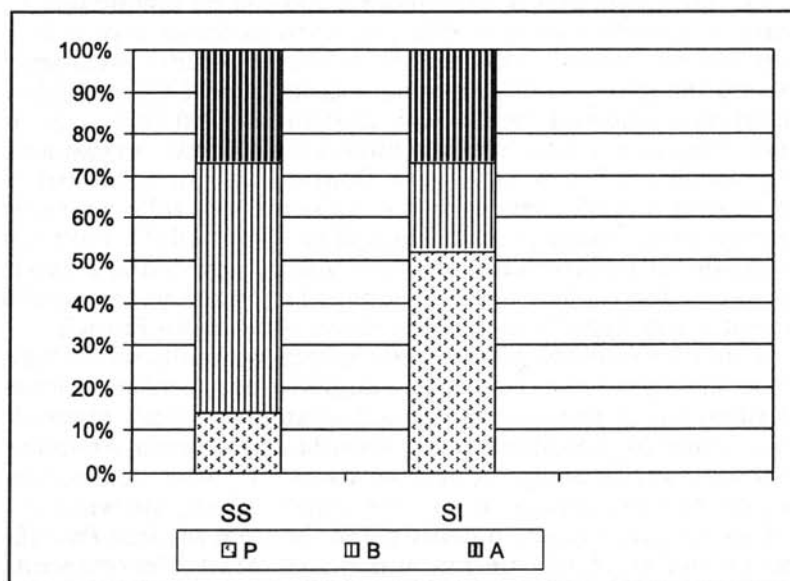
W odległości około 200 m na SE od opisanego odsłonięcia znajduje się drugi kamieniołom, dawno nieczynny i silnie zarośnięty (ryc. 3). Jest on mniejszy od poprzednio opisanego, ale wysokość jego ścian sięga nawet 10-12 m. Eksploatacji zaniedbano tu co najmniej 50 lat temu, pozostawiając groźące obrywami nawisy skalne. Odsłonięte powierzchnie wapieni mają wyraźne ślady postępujących procesów wietrzenia. Utworzyły się tu skorupy o szarym lub rdzawym zabarwieniu, a powstawanie ich wiąże się z rozpuszczaniem i wyprowadzaniem związków mineralnych przez podsiąkającą i wyparowującą wodę. W wielu miejscach ulegają one eksfoliacji, a na złuszczonych powierzchniach skały widoczne są liczne jamki i wgłębienia, przypominające struktury plastrowe (komórkowe), opisywane z powierzchni naturalnych skałek piaskowcowych (Alexandrowicz Z. 1978). Kolejne, zarośnięte i trudno dostępne odsłonięcia wapieni janikowskich, zaznaczone na mapie przez W. Pożaryskiego (1948), ciągną się wzdłuż granicy lasu ku południowemu-wschodowi, na odcinku kilkuset metrów.

Skamieniałości

W wapieniach janikowskich bardzo rzadko występują kompletnie zachowane i nadające się do identyfikacji okazy kopalnej fauny. Według A. Łuniewskiego (1923) i J. Sams-

nowicza (1934) są to głównie skorupki małych ostryg (*Ostrea canaliculata* Sow., *O. semiplanata* Sow., *O. vesicularis* Lam.) i innych małży (*Spondylus spinosus* Sow., *Pecten cretosus* Defr., *Cardium* cf. *asperum* Müntst.) oraz ramienionogów (*Rhynchonella plicatilis* Sow., *Terebratula* sp.), a także jeżowce (*Holaster* sp.). Nie ma wśród nich gatunków dokładnie dokumentujących wiek wapieni.

Na szczególną uwagę zasługuje występowanie dość licznych skorupek otwornic, z których większość jest połamana i częściowo zniszczona, jednak w przeszlamowanych próbkach udało się znaleźć około 300 okazów nadających się do oznaczenia (S.W. Alexandrowicz 1978). Udział form planktonicznych przekracza 50% zespołu, natomiast wśród form bentonicznych połowa przypada na otwornice o skorupkach wapiennych, a połowa na otwornice aglutynujące (ryc. 4). Ogółem wyróżniono



Ryc. 4. Zespół otwornic z wapieni janikowskich. SS – spektrum gatunkowe, SI – spektrum osobnicze, P – otwornice planktoniczne, B – otwornice bentoniczne-wapienne, A – otwornice bentoniczne-aglutynujące – Assemblage of Foraminifera from the Janików limestones. SS – spectrum of species, SI – spectrum of specimens, P – planktonic foraminifera, B – bentic foraminifera with calcareous test, A – bentic foraminifera with agglutinated test.

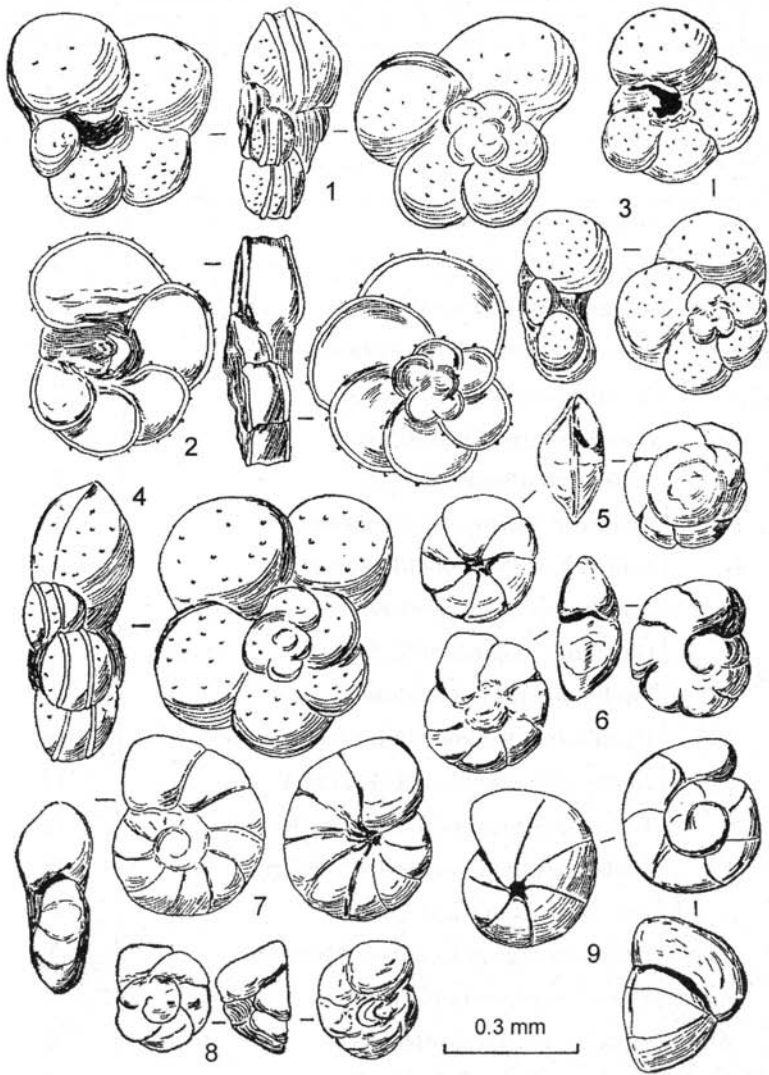
22 gatunki. Listę mikrofauny uzupełniają kilka taksonów określonych do rangi rodzaju (tab. 1). Niektóre z nich mają na tyle ograniczony zasięg wiekowy, że nadają się do biostratygraficznego datowania wapieni janikowskich (ryc. 5). Górną granicę wieku (koniec turonu) wyznaczają *Gavelinella baltica* Brotz., *G. berthelini* (Keller) i *Lingulogavelinella globosa* (Brotz.), natomiast dolną granicę wieku dokumentują: *Praeglobotruncana marginata* (Reuss), *Globotruncala linneiana* (d'Orb.) i *Globorotalites subconicus* (Morrow). Pierwszy z wymienionych gatunków rozpoczyna swój zasięg z początkiem turonu, a dwa następne w górnej części dolnego turonu. W konsekwencji zespół otwornic potwierdza przynależność wapieni janikowskich do przedziału wiekowego obejmującego górną część dolnego turonu i część dolną turonu górnego, a więc zony biostratygraficzne *Inoceramus lamarcki* i *Inoceramus costellatus* (Walaśczyk 1992).

Facja odpowiadająca wapieniom janikowskim została wyróżniona w stratotypowym profilu piętra turońskiego w prowincji Touraine we Francji. Profil ten występuje w południowej części Basenu Paryskiego i odsłania się w dolinie rzeki Cher (dopływ Loary) na wschód od Tours, około 200 km na S od Paryża. Stratotyp obejmuje cztery ogniwa litostratygraficzne, wyróżnione jako wapienie z Fretevou, Noyers, Bourré i Touraine, a to ostatnie (ogniwo najmłodsze) jest wykształcone jako żółte wapienie mszywiolowe, podobne do janikowskich (Butt 1966). Fakt ten zasługuje na podkreślenie, bowiem utwory opisywane z okolic Ożarowa odpowiadają właśnie jednej z facji wzorcowego profilu turonu w jego typowym obszarze (*locus typicus*) we Francji.

W dolnym ogniwie profilu odsłoniętego w dolinie rzeki Cher, wykształconym jako wapienie margliste bez konkrecji krzemionkowych (wapienie z Fretevou) występuje zespół otwornic obejmujący 14 gatunków, m.in. *Arenobulimina presli*, *Frondicularia inversa* i *Hedbergella delrioensis* (Butt 1966). Jest to fauna podobna do zespołu z wapieni janikowskich, ale wskazuje ona nie na górny tylko na dolny turon, bowiem zawiera *Praeglobotruncana stephani*, nie ma w niej natomiast *Globotruncana linneiana*. W wapieniach mszywiolowych z górnej części francuskiego profilu stratotypowego (wapienie z Touraine) otwornice nie zostały znalezione. Tak więc mikrofauna z Janikowa jest jedynym zespołem otwornic, znanym z detrytycznej, mszywiolowej facji turonu w Europie.

Tab. 1. Otwornice z wapieni janikowskich. G – grupy taksonów otwornic: P – planktoniczne, B – bentoniczne-wapienne, A – bentonoczne-aglutynujące, N – ilość okazów: I – 1-3, II – 4-9, III – 10-31, IV – 32-99 – Foraminifera from the Janików limestones. G – groups of taxa: planctonic species, B – benthonic-calcareous species, A – benthonic-agglutinated species, N – number of specimens: I – 1-3, II – 4-9, III – 10-31, IV – 32-99.

G	Takson – Taxon	N
A	<i>Textularia feoda</i> Reuss	I
A	<i>Tritaxia pyramidata</i> Reuss	I
A	<i>Arenobulimina obesa</i> (Reuss)	III
A	<i>Arenobulimina orbigny</i> (Reuss)	II
A	<i>Arenobulimina presli</i> (Reuss)	II
A	<i>Dorothia turris</i> (d'Orbigny)	IV
B	<i>Nodosaria obscura</i> Reuss	I
B	<i>Frondicularia inversa</i> Defrance	I
B	<i>Lenticulina comptoni</i> (Sowerby)	I
B	<i>Lenticulina lepida</i> (Reuss)	I
B	<i>Globulina aequalis</i> (d'Orbigny)	I
B	<i>Sitella gracilis</i> (Vassilenko)	I
B	<i>Pyramidula turonica</i> (Akimez)	IV
P	<i>Hedbergella delrioensis</i> (Carsey)	IV
P	<i>Praeglobotruncana marginata</i> (Reuss)	IV
P	<i>Globotruncala linneiana</i> (d'Orbigny)	IV
B	<i>Eponides turonicus</i> Lipnik	I
B	<i>Globorotalites subconicus</i> (Morrow)	I
B	<i>Gyroidinoides nitidus</i> (Reuss)	II
B	<i>Gavelinella baltica</i> Brotzen	II
B	<i>Gavelinella berthelini</i> (Keller)	I
B	<i>Lingulogavelinella globosa</i> (Brotzen)	I



Koncepcja ochrony

Wybrane odsłonięcia utworów górnej kredy w środkowym odcinku doliny Wisły zasługują na ochronę jako elementy profilu klasycznego o znaczeniu regionalnym i europejskim. Projekt ich ochrony został przedstawiony przez I. Walaszczyka i in. (1999) i obejmuje pięć najważniejszych obiektów. Są to nieczynne kamieniołomy w Opczce koło Annapola, w Piotrawinie koło Opola Lubelskiego, w Kazimierzu Dolnym i w Nasiłowie oraz okresowo eksploatowany kamieniołom w Janikowie, a także odkrywka w Bochofnicy, chroniona jako stanowisko dokumentacyjne przyrody nieożywionej (Dybkowska 1993). Jest ono wprawdzie dobrze znane okolicznym mieszkańcom, nie ma tu jednak żadnej tablicy objaśniającej, ani wyznaczonego szlaku. Dwa z wymienionych kamieniołomów (w Kazimierzu Dolnym i Nasiłowie) oraz kilka innych interesujących odsłonień, zostały włączone w przyrodnicze ścieżki dydaktyczne wytyczone w Kazimierskim Parku Krajobrazowym. Jedno z nich zasługuje na szczególną uwagę. Jest to odkrywka w wąwozie Kamienny Dół koło Kazimierza Dolnego, gdzie w warstwach granicznych kredy i trzeciorzędu znaleziono szczątki krokodyla z rodzaju *Thoracosaurus* (Żarski i in. 1998).

Według przedstawionego projektu ochrona geostanowisk nie obejmuje całego, ciągłego profilu utworów górnej kredy i dolnego paleocenu, tylko jego trzy najważniejsze fragmenty (Walaszczyk i in. 1999):

Ø facjalnie zróżnicowane utwory turonu, reprezentowane przez opoki i wapienie organodetrytyczne (Opczka, Janików);

Ø opoki górnego kampanu, zawierające bogatą faunę, ważną dla interpretacji biostratygraficznych (Piotrawin);

Ø opoki górnego mastrychtu oraz utwory z pogranicza mastrycht i danu, jako jeden z uzupełniających stratotypów granicy kreda-trzeciorzęd w Europie (Kazimierz Dolny, Bochofnica, Nasiłów).



Ryc. 5. Wybrane gatunki otwornic z wapieni janikowskich (S.W. Alexandrowicz 1978). 1, 4 – *Praeglobotruncana marginata* (Reuss), 2 – *Globotruncana linneiana* (d'Orb.), 3 – *Hedbergella delrioensis* (Carsey), 5 – *Eponides turonicus* Lipnik, 6 – *Gavelinella berthelini* (Keller), 7 – *Gavelinella baltica* Brotzen, 8 – *Globorotalites subconicus* (Morrow), 9 – *Gyroididoides nitidus* (Reuss) – Selected species of Foraminifera from Janików Limestones (after S.W. Alexandrowicz 1978).

Propozycja ochrony stanowisk turonu obejmuje zarówno odsłonięcie opok, jako jego najbardziej typowych utworów, jak też odsłonięcie wapieni reprezentujących specyficzną, wyjątkowo wykształconą fację. Dobrze i spektakularne odsłonięcie opok turońskich (górną turoń) znajduje się w miejscowości Opoczka Mała na prawym brzegu Wisły, około 2 km na południe od Anopola (ryc. 1). Jest to rząd nieczynnych kamieniołomów, rozciągających się wzdłuż brzegu rzeki. Tworzy on pionową ścianę skalną o długości 0,5 km i wysokości 5-8 m, która sprawia obecnie wrażenie naturalnego odsłonięcia, wyraźnie wyodrębniającego się śnieżnobiałą barwą na tle otaczającej zieleni, jako charakterystyczny element w krajobrazie przelomowej doliny. Opoki zawierają konkretne krzemionkowe i wykazują wyraźne uławicenie. W dolnej części ściany skalnej są to ławice o grubości 0,5-1,0 m, wyżej są one cieńsze, a w części górnej opoka ma płytkową oddzielność. U podnóża ściany utworzyły się stożki gruzowe. Skamieniałości występują nielicznie, a są to głównie inoceramidy i amonity (Walaśzczyk 1987). Odsłonięcie w Opoczce Małej winno być uznane formalnie na stanowisko dokumentacyjne przyrody nieożywionej (Walaśzczyk i in. 1999).

Opisane dwa kamieniołomy wapieni janikowskich są obecnie w różnym stanie zachowania. Stary, od dawna nieczynny kamieniołom jest w znacznym stopniu zarośnięty i tylko częściowo dostępny do obserwacji. Na obnażonych powierzchniach ścian wapiennych widoczne są formy świadczące o postępującym i w różnym stopniu zaawansowanym ich wietrzeniu (ryc. 3). Główny kamieniołom w Janikowie, okresowo i na małą skalę eksploatowany, to najlepsze i najważniejsze odsłonięcie organodetrytycznych wapieni mszywiolowych turonu (ryc. 2). Jako jedyne takie w Polsce i jedno z nielicznych w Europie, winno być objęte ochroną przez ustanowienie stanowiska dokumentacyjnego przyrody nieożywionej. W planie jego ochrony należy uwzględnić celowość dalszej, racjonalnie kontrolowanej eksploatacji wapieni, jest to bowiem w praktyce najbardziej skuteczny sposób utrzymania pełnej dostępności i dobrego stanu odsłonięcia. Należy też przewidzieć ograniczanie sukcesji krzewów i drzew, która postępuje tu powoli ale stopniowo, jak na to wskazuje porównanie fotografii wykonanych obecnie i zdjęcia opublikowanego w podręczniku Budowa Geologiczna Polski (Sokołowski i in. red. 1973, tabl. LXI, fig. 2).

Proponowane stanowisko dokumentacyjne powinno również objąć pobliski, stary kamieniołom, wymagający znacznie bardziej intensywnych zabiegów, zmierzających do jego upo-

rządowania. Odsłonięcia wapieni janikowskich zabezpieczone indywidualną ochroną jako miejsce występowania utworów odpowiadających jednej z facji międzynarodowego stratotypu turonu, należą do najważniejszych geostanowisk europejskiej sieci dziedzictwa geologicznego (Alexandrowicz Z. 2003).

Praca wykonana w ramach grantu KBN nr 3P04G 09223.

SUMMARY

Janików Limestones – specific facies of Turonian (Upper Cretaceous) in Poland

The whole sequence of Upper Cretaceous deposits, one of the most important in Europe, crop out along the middle course of the Vistula River between Annopol and Puławy (Central Poland). It represents the time span since Albian up to Paleocene and was described by several authors (Łuniewski 1923, Pożaryski 1948, Walaszczyk 1987, 1992, Błaszkiwicz 1980). A part of them is protected in the Kazimierz Landscape Park. Turonian deposits are developed mainly as white opokas with cherts containing numerous fossils (inoceramids and ammonites). In the area between Ożarów and Zawichost an exceptional facies of this stage occurs (Fig. 1). These are thick-bedded detritical or organodetritical limestones, called the “Janików Limestones”. They are composed predominantly of limestone grains and faunal remains. Broken skeletons of *Bryozoa* accompanied by skeletons of *Echinodermata*, as well as fragments of mollusc and brachiopod shells are main rock-forming components with an admixture of quartz and glauconite. Limestones are thick-bedded and contain numerous black siliceous cherts. Best outcrops are in the temporary working quarry and in an old abandoned quarry situated close to one another (Figs. 2, 3). A relatively rich assemblage of foraminifers has been found here. It contains 22 species including a few ones, indicating the age of Lower/Upper Turonian, zones with *Inoceramus lamarcki* and *Inoceramus costellatus* (Figs. 4, 5, Tab. 1).

Bryozoan limestones from Janików correspond with the upper member of the Tournonian stratotype from the Cher River Valley in France, described as Touraine Limestones. They represent a typical bryozoan facies, similar to these from Poland. The lower member of the French type profile (marly limestones from Fretevou) contains an assemblage of foraminifers, resembling this one found in Poland (Butt 1966). In consequence Janików Limestones as a specific facies of the

Polish Turonian can be indicated as the equivalent of deposits from the stratotype of this stage. The mentioned quarries should be protected as geological documentary sites, such as another one – outcrop in Opoczka Mała on the right bank of the Vistula River near Annopol (Fig. 1). Typical facies of the Polish Turonian – white opokas with cherts occur there.

PIŚMIENNICTWO

Alexandrowicz S.W. 1978. *Foraminifera from the Janików Limestones (The Turonian of Central Poland)*. Bulletin Acad. Pol. Sci., Ser. Sci. Terre, 26, 1: 5-14.

Alexandrowicz Z. 1978. *Skutki piaskowcowe zachodnich Karpat fliszowych*. Prace Geologiczne Kom. Nauk. Geol. PAN Oddz. w Krakowie 113: 1-86.

Alexandrowicz Z. 2003. *Ochrona dziedzictwa geologicznego Polski w koncepcji europejskiej sieci geostanowisk*. Przegląd Geol. 51, 3: 224-230.

Błaszkiwicz A. 1980. *Amonity kampanu i mastrychtu w dolinie środkowej Wisły*. Prace Inst. Geol. 93: 3-63.

Butt A.A. 1966. *Foraminifera of the type Turonian*. Micropaleontology 12, 2: 168-181.

Dybkowska M. 1993. *Geologiczne stanowisko dokumentacyjne „Ścianka Krystyny i Władysława Pożaryskich” w Bochotnicy koło Kazimierza Dolnego*. Chronimy Przyr. Ojcz. 49, 1: 30-38.

Łuniewski A. 1923. *Z geologii okolic Zawichosta*. Sprawozdania Pol. Inst. Geol. 2, 1-2: 49-72.

Pożaryska K., Pożaryski W. 1951. *Przewodnik geologiczny po Kazimierzu i okolicy*. Wyd. Muzeum Ziemi, Warszawa, ss. 102.

Pożaryski W. 1948. *Jura i kreda między Radomiem, Zawichostem i Kraśnikiem*. Biuletyn Państw. Inst. Geol. 46: 1-141.

Pożaryski W. red. 1956. *Regionalna Geologia Polski, tom II – Region Lubelski*. 2, Pol. Tow. Geol., Kraków, ss. 387.

Samsonowicz J. 1934. *Objaśnienie arkusza Opatów*. Państw. Inst. Geol., Warszawa, ss. 117.

Sokołowski S., Cieśliński S., Czermiński J. (red.) 1973. *Budowa Geologiczna Polski. T. I. cz. 2.*, Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa, ss. 806.

Sujkowski Z. 1931. *Petrografia kredy Polski*. Spraw. Pol. Inst. Geol. 6, 3: 483-628.

Walaszczyk I. 1987. *Mid-Cretaceous events at the marginal part of the Central European Basin (Annopol-on-Vistula section, Central Poland)*. Acta Geol. Pol. 27, 1-2: 61-74.

Walaszczyk I. 1992. *Turonian through Santonian deposits of the Central Polish Uplands; their facies development, inoceramids paleontology and stratigraphy*. Acta Geol. Pol. 42, 1-2: 1-122.

Walaszczyk I., Cieśliński S., Sylwestrzak H. 1999. *Selected geosites of Cretaceous deposits in Central and Eastern Poland*. W: Alexandrowicz Z. (red.). *Representative geosites of Central Europe*. Pol. Geol. Inst. Special Papers 2: 71-76.

Żarski M., Jakubowski G., Gawor-Biedowa E. 1998. *The first Polish find of Lower Paleocene crocodile Thoracosaurus Leidy, 1852: geological and paleontological description*. Geol. Quart. 42: 141-160.

EDWARD WALUSIAK

*Instytut Ochrony Przyrody PAN,
31-120 Kraków, al. A. Mickiewicza 33
e-mail: walusiak@iop.krakow.pl*

Chronione gatunki roślin naczyniowych doliny Targaniczanki w Beskidzie Małym (Karpaty Zachodnie)

Wstęp. Potok Targaniczanka, o długości 9,5 km płynie przez obszar Beskidu Małego, lecz jego końcowy odcinek – przy ujściu do rzeki Wieprzówki znajduje się już na Pogórzu Śląskim. Beskid Mały zbudowany jest głównie z gruboławicowego piaskowca godulskiego, ma położenie równoleżnikowe, rozciąga się na długości ponad 30 km i zajmuje obszar około 400 km². Najwyższymi jego wzniesieniami przekraczającymi 900 m n.p.m. są: Magurka 909 m, Czupel 933 m, Łamana Skała 929 m, Leskowiec 922 m (Kondracki 1998). Dolina potoku administracyjnie należy do gminy Andrychów i znajduje się w granicach trzech miejscowości: Targanice (wraz z przysiółkiem Targanice-Nowa Wieś), Sułkowice Łęg oraz Andrychów, gdzie potok łączy się z Wieprzówką, która w okolicach Zatora zasila Skawę.

Cały ten obszar od roku 1998 jest częścią Parku Krajobrazowego Beskidu Małego. Ponadto znajduje się w granicach proponowanego do objęcia ochroną Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego (Herczek i in. 1997/98), który obejmuje również fragment dolin potoków: Dolina i Wieprzówka oraz łączy się z jedynym w tym rejonie rezerwatem przyrody Madohora. Głównym celem utworzenia tego zespołu jest ochrona naturalnego krajobrazu Beskidu Małego z dobrze zachowanymi fragmentami typowej roślinności górskiej piętra regla dolnego oraz zachowanie stanowisk rzadkich i zagrożonych gatunków roślin i zwierząt.

Potok w pewnych miejscach na znacznej długości ma uregulowane koryto. Dotyczy to punktów i odcinków, które są najbardziej narażone na zniszczenia w okresach większych wezbrań

jego wód. Najczęściej zdarzają się one wczesną wiosną wskutek roztopów, a nierzadko latem jako wynik długotrwałych, intensywnych opadów atmosferycznych. Do miejsc technicznie zabezpieczonych należą ostre zakola i meandry, odcinki koryta w pobliżu mostów i strefy bliskiego sąsiedztwa linii potoku z zabudowaniami mieszkalnymi i gospodarskimi.

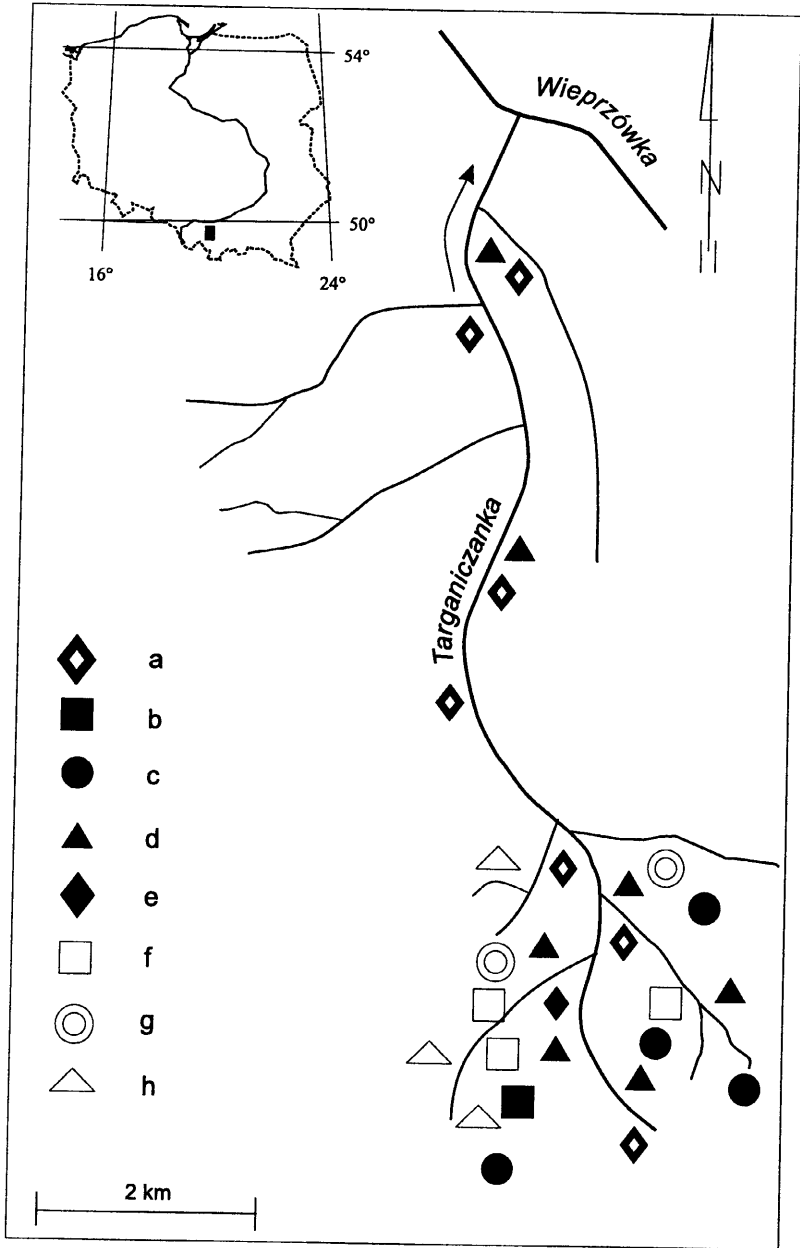
Celem badań było opracowanie możliwie pełnej listy gatunków roślin naczyniowych w dolinie Targaniczanki. W niniejszym artykule skupiono się na gatunkach chronionych. Przedstawiono ich rozmieszczenie i częstość występowania, siedliska, liczebność i stan populacji oraz oceniono stopień i przyczyny zagrożenia.

Metody badań. Inwentaryzacja flory była przeprowadzona wzdłuż całego biegu potoku Targaniczanka, w najbliższym sąsiedztwie cieką (do 100 m od brzegów) oprócz strefy źródłiskowej, gdzie występuje głównie roślinność leśna i duża liczba drobnych cieków bez nazw, tworzących dopływy potoku. Ten obszar w całości objęto inwentaryzacją (ok. 1 km²). Cała dolina została podzielona na trzy odcinki: pierwszy obejmuje leśną strefę źródłiskową, drugi przepływa przez obszar w dużej części zagospodarowany rolniczo, i trzeci, który w końcowym biegu obejmuje zabudowania miejskie Andrychowa. W dalszych rozważaniach odcinki te oznaczono cyframi rzymskimi I, II i III.

Wykaz gatunków chronionych (ryc. 1, 2). W poniższym wykazie użyto następujących symboli: liczby rzymskie I-III podane w nawiasach oznaczają poszczególne odcinki rzeki, cyfry i liczby arabskie – liczbę stanowisk podanych w Beskidzie Małym (Kotońska 1991, Michalik, Kotońska 1995), Ch – gatunki objęte ścisłą ochroną, Chc – gatunki częściowo chronione (*Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną*), V – gatunki narażone (wg Zarzyckiego i in. 1992), które w najbliższej przyszłości przypuszczalnie przesuną się do kategorii wymierających, jeśli nadal będą działać czynniki zagrożenia.

Czosnek niedzwiedzi *Allium ursinum* (I, II, III), Chc, (46). Dość częsty, rośnie w runie lasu w górnym biegu potoku oraz fragmentarycznie w II i III odcinku. Populacje nie zagrożone (ryc. 1).

Goryczka trojeściowa *Gentiana asclepiadea* (I), Ch, (58). Rzadki w tym rejonie, gatunek ogólnogórski. Odnaleziono tylko jedną kępę w górnej części potoku rosnącą na skraju lasu bukowego w bezpośrednim otoczeniu cieką. Stanowisko zagrożone ze względu na małą liczebność (ryc. 1).



Kalina korالowa *Viburnum opulus* (I, II), Chc, (46). Często w całym Beskidzie Małym, głównie w nadrzecznych laskach łągowych oraz strefie leśnej w okolicach źródeł potoku (ryc. 1).

Kopytnik pospolity *Asarum europaeum* (I), Chc, (127). Gatunek pospolity, rośnie wzdłuż potoku lecz w małej ilościowości. Stanowiska niezagrażone (ryc. 2).

Kruszyna pospolita *Frangula alnus* (I), Chc, (101). Często, rośnie zawsze pod okapem drzew w strefie leśnej, preferuje siedliska wilgotne (ryc. 2).

Kukułka (Storczyk) Fuchsa *Dactylorhiza fuchsii*, (I), Ch, (15), kategoria V. Spotykana bardzo rzadko, nie podawana z tego rejonu Baskidu. odkryto dwa stanowiska na śródleśnych młakach, liczące siedem i około sto osobników, w tym kilkanaście kwitnących. Nie zaobserwowano niszczenia osobników mimo bliskiej odległości domków letniskowych i punktu dokarmiania zwierząt leśnych (ryc. 2).

Listera jajowata *Listera ovata*, (I), Ch, (12). Gatunek rzadki, nie podawany dotąd z tego rejonu. Rośnie w miejscu nietypowym: dwa osobniki w runie lasu mieszanego na małej polance tuż u podnóża wysiadki myśliwskiej na miejscu deptanym. Gatunek zagrożony przez częste wykorzystywanie wysiadki przez myśliwych (ryc. 2).

Orlik pospolity *Aquilegia vulgaris* (I), Ch, (10). Bardzo rzadki, do tej pory nie podawany w tym rejonie Beskidów. Odnaleziono dwa osobniki blisko brzegu potoku w strefie leśnej źródłiskowej, nasłonecznionej. Stanowisko zagrożone ze względu na małą liczebność (ryc. 2).

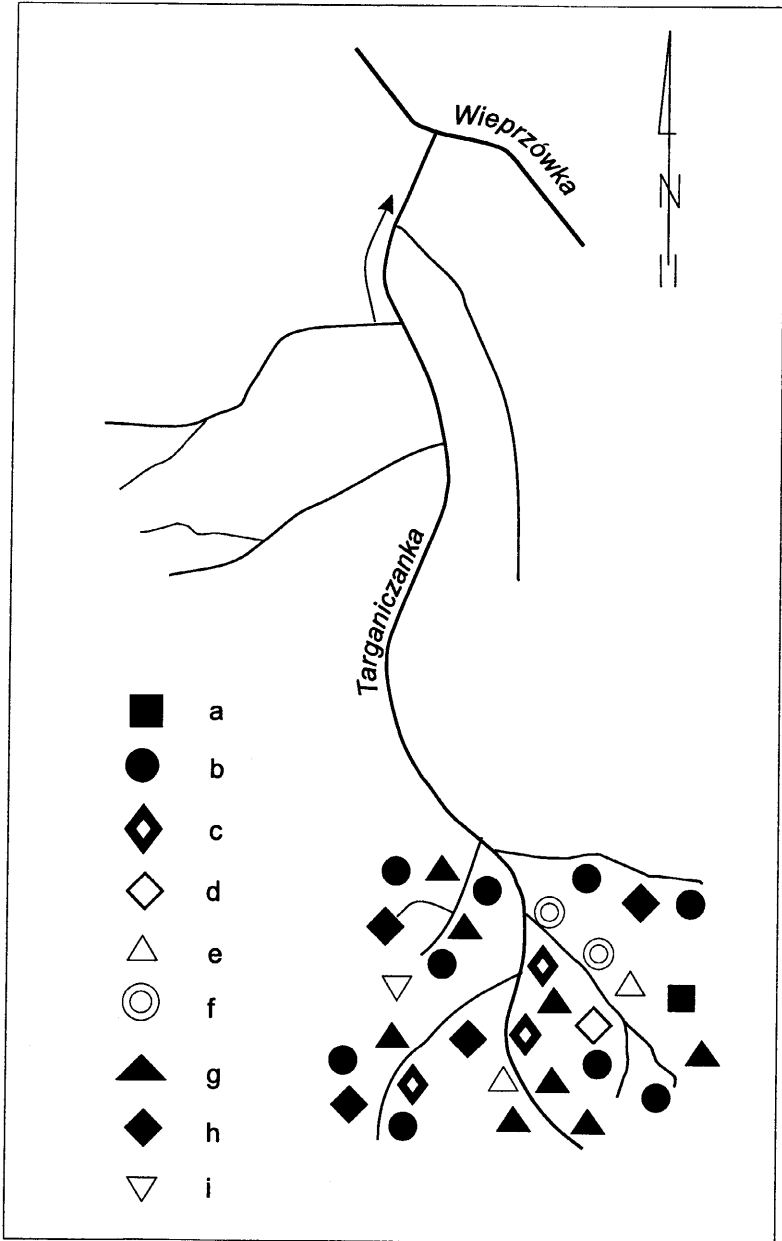
Paprotka zwyczajna *Polypodium vulgare* (I), Ch, (17). Rzadka, rośnie na stromych zacienionych skałkach z piaskowca na jednym stanowisku w strefie źródłiskowej potoku (ryc. 2).

Paprotnik kolczysty *Polystichum aculeatum*, (I), Ch, (54). Rzadki. Gatunek regłowy, tylko w strefie leśnej pojedyncze osobniki na skarpach przy potoku. Nie zagrożony (ryc. 2).

Parzydło leśne *Aruncus sylvestris* (I), Ch, (55). Dość częsty, gatunek regłowy, rośnie przeważnie pod okapem drzew; dwa stanowiska po kilkadziesiąt osobników oraz w rozproszeniu osobniki pojedyncze. Populacje wykazują dużą żywotność, obficie kwitną. Nie zaobserwowano niszczenia okazów (ryc. 2).



Ryc. 1 Rozmieszczenie gatunków roślin chronionych w dolinie Targaniczanki. a – *Galium odoratum*, b – *Gentiana asclepiadea*, c – *Viburnum opulus*, d – *Allium ursinum*, e – *Lycopodium annotinum*, f – *L. clavatum*, g – *Platanthera bifolia*, h – *Huperzia selago*.



Podkolan biały *Platanthera bifolia* (I), Ch, (23). Rzadki, w lasach i na ich brzegach. Odnaleziono dwa stanowiska; na skraju lasu w miejscu błotnistym (5 osobników) oraz na śródleśnej polanie wykorzystywanej jako boisko piłkarskie (3 osobniki). Gatunek zagrożony przez zadeptywanie a także obserwowane w tym rejonie częste zrywanie dla celów dekoracyjnych (ryc. 1).

Podrzeń zebrowiec *Blechnum spicant* (I), Ch, (79). Bardzo częsty, gatunek reglowy, spotykany w runie lasów świerkowych i jodłowych oraz w cienistych płatach kwaśnej buczyny. Populacje nie zagrożone (ryc. 2).

Przytulia (marzanka) wonna *Galium odoratum*, (I, II, III), Chc, (116). Bardzo często, miejscami masowo, rośnie w lasach liściastych i mieszanych oraz w zaroślach nad potokami. Gatunek nie zagrożony (ryc. 1).

Widlak goździsty *Lycopodium clavatum* (I), Ch, (36). Nie podawany dotąd z tego rejonu. Odkryto trzy stanowiska: pierwsze na mało uczęszczanej drodze przebiegającej tuż obok prowadzonej przed laty wycinki drzew, drugie znajduje się w runie młodego lasu bukowego, a trzecie na podmytej skarpie nad potokiem niedaleko źródeł. Wszystkie stanowiska wykazują dużą żywotność, dwa pierwsze nie są zagrożone, jedynym zagrożeniem trzeciego stanowiska jest podmywanie brzegów podczas większych wezbrań potoku (ryc. 1).

Widlak jałowcowaty *Lycopodium annotinum* (I), Ch, (5). Nie podawany dotąd z tego rejonu. Gatunek reglowy, rzadki, tylko jedno stanowisko na garbie pomiędzy dolinami dopływów Targaniczanki w strefie źródłiskowej. Populacja liczna, o dobrej żywotności, zagrożona masową eksploatacją drzewa w tym rejonie (ryc. 1).

Wroniec widlasty *Huperzia selago* (I), Ch, (18). Nie podawany dotąd z tego rejonu. Gatunek ogólnogórski, rzadki, występuje tutaj w kwaśnych buczynach. Znaleziono trzy stanowiska. Wszystkie wykazują małą liczebność. Gatunek zagrożony (ryc. 1).



Ryc. 2 Rozmieszczenie gatunków roślin chronionych w dolinie Targaniczanki. a - *Listera ovata*, b - *Blechnum spicant*, c - *Polystichum aculeatum*, d - *Aquilegia vulgaris*, e - *Aruncus sylvestris*, f - *Dactylorhiza fuchsii*, g - *Asarum europaeum*, h - *Frangula alnus*, i - *Polypodium vulgare*.

Omówienie wyników badań. Na terenie gminy Andrychów stwierdzono występowanie 607 gatunków roślin naczyniowych (Herczek i in. 1997/98) z czego w dolinie Targaniczanki autor stwierdził 430 (71%) taksonów w tym 17 gatunków prawnie chronionych (tj. 4 % flory doliny Targaniczanki). Wśród nich 12 jest objętych ochroną ścisłą, a jeden z nich umieszczony jest na „Czerwonej liście roślin zagrożonych w Polsce” (Zarzycki, Szelağ 1992); 5 innych gatunków podlega ochronie częściowej. Największa liczba gatunków chronionych występuje na odcinku pierwszym, gdzie przeważają zbiorowiska leśne, a na pozostałych odcinkach, ze względu na duży stopień przekształceń antropogenicznych, udział tych gatunków jest dużo mniejszy. Ponadto na omawianym obszarze występuje również liczna grupa mszaków prawnie chronionych m.in. torfowce *Sphagnum* sp. – kończysty *S. fallax*, Girgenshona *S. gingersohnii*, ostrolistny *S. capillifolium*, a także gajnik Isniący *Hylocomnium splendens*, rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi*, bielistka siwa (modrzazek siny) *Leucobryum glaucum* (det. K. Jędrzejko).

Wyniki dotychczasowych badań florystycznych autora prowadzonych w dolinie Targaniczanki wyraźnie wskazują, iż wraz z wprowadzaniem niezbędnych zabezpieczeń technicznych i koniecznością regulacji linii brzegowej rzeki następuje wyraźny proces zanikania siedlisk stale wilgotnych i podmokłych, a wraz z nim ustępowanie wielu rzadkich roślin, które są z natury silnie związane z takimi siedliskami. Można zauważyć wyraźne nasilenie procesu synantropizacji zarówno flory naczyniowej, jak i zbiorowisk roślinnych. Znajduje to potwierdzenie w udziale znacznej liczby gatunków synantropijnych, zwłaszcza rumowiskowych, w tym diafitów – na całej długości potoku oraz powiększenie się liczby i arealu typowych zbiorowisk synantropijnych (np. *Polygonetum cuspidati*, *Sambucetum nigrae* czy *Urtico-Aegopodietum podagrariae*).

Mimo tych zmian w szacie roślinnej dolina Targaniczanki reprezentuje dość rzadkie walory przyrodnicze i stanowi wyraźny element ustanowionego Parku Krajobrazowego Beskidu Małego, jak i proponowanego Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego.

SUMMARY

Protected vascular plant species of the Targaniczanka valley in the Beskid Mały region (West Carpathians)

The paper shows distribution and characteristics of protected vascular plant species of the Targaniczanka Stream valley. The stream flows through the Beskid Mały Mts, but its final section – at estuary of the Wieprzówka river – is located in Śląskie Foreland. The valley belongs to Andrychów commune and is situated at the border of two villages and a town: Targanice (Nowa Wieś), Sułkowice Łęg and Andrychów. The whole area is a part of the Beskid Mały Landscape Park, moreover it is situated within borders of projected, for conservation purposes, nature-landscape complex (Hreczek et al. 1997/98). Amongst 430 plant species recorded in the area of the Targaniczanka valley 17 are protected (4%), including 12 strictly protected and one species registered in "Polish Red Book of Plants" (Zarzycki, Szelaǳ 1992), 5 remaining ones are under partial protection (Fig. 1, 2).

PIŚMIENNICTWO

Herczek A. (red.). 1997-1998. *Waloryzacja przyrodnicza gminy Andrychów*. Opracowanie wykonane na zlecenie Urzędu Miejskiego w Andrychowie, Katowice, maszynopis: ss. 128-129.

Kondracki J. 1998. *Geografia regionalna Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. ss. 441

Kotońska B. 1991. *Rośliny naczyniowe Beskidu Małego*. Zeszyty Naukowe UJ MXX, Prace Botaniczne 23: 1-199

Michalik S., Kotońska B. 1995. *Charakterystyka i waloryzacja szaty roślinnej projektowanego parku krajobrazowego Beskidu Małego*. Maszynopis. ss. 30

Zarzycki K., Szelaǳ Z. 1992. *Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce*. W: K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Heinrich (red.). *Lista roślin zagrożonych w Polsce*. Inst. Bot. im. W. Szafera, PAN, Kraków, ss. 87-98.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. z dnia 28 lipca 2004 r.)

ARTYKUŁY POPULARNONAUKOWE

ZYGMUNT DENISIUK

*Instytut Ochrony Przyrody PAN,
30-121 Kraków, al. A. Mickiewicza 33*

Parki krajobrazowe na tle systemu obszarów chronionych w Polsce

Wstęp

Ochrona krajobrazowa w Polsce ma już swoją tradycję, chociaż w porównaniu z innymi formami ochrony, mającymi długą, ponad stuletnią historię, jak parki narodowe czy rezerwy przyrody, jest stosunkowo młodą dziedziną, liczącą zaledwie kilkadziesiąt lat. Tradycja ta sięga wczesnego okresu po odzyskaniu niepodległości w 1918 r., kiedy to w dyskusjach i publikacjach zwracano uwagę na potrzebę zachowania najcenniejszych regionów o wybitnych walorach przyrodniczych i krajobrazowych, wśród których na pierwszy plan, wysuwały się m.in. Tatry, Pieniny z przełomem Dunajca, Góry Świętokrzyskie, Babia Góra, Czarnohora, dolina Prądnicka w Ojcowie oraz Pojezierze Mazurskie i Suwalskie (Szkiruć, Strumiłło 1986, Witkowski 2003). Duży wpływ na kształtowanie się postaw społecznych miał ruch krajoznawczy, związany z poznawaniem bogactwa przyrody w regionach, zapoczątkowany przez założone na przełomie minionych wieków Towarzystwo Tatrzańskie (TT) i Polskie Towarzystwo Krajoznawcze (PTK), które po drugiej wojnie światowej przekształciły się w Polskie Towarzystwo

Turystyczno-Krajobrazowe (PTTK), działające niemal do końca lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku (Denisiuk 2002). Prekursorem idei ochrony krajobrazu w postaci wyodrębnionych obszarów był profesor Politechniki Krakowskiej Zygmunt Novák, który przedstawił wizję przyszłego Jurajskiego Parku Krajobrazowego (Novák 1963). Jego myśl kontynuował i rozwinął profesor tej uczelni Janusz Bogdanowski.

Pierwsze propozycje powołania parków krajobrazowych, będących jedną z form ochrony przyrody, przypadają na lata siedemdziesiąte ubiegłego wieku. W coraz realniejszych planach brano pod uwagę m.in. takie regiony, jak Pobrzeże Bałtyku, Pojezierze Mazurskie i Pojezierze Suwalskie. Koncepcję ogólnopolskiej sieci parków krajobrazowych w postaci 20 dużych obszarów krajobrazowo-turystycznych, obok 20 parków narodowych, zajmujących łącznie z jednostkami krajobrazowymi około 20% powierzchni kraju, przedstawił w 1976 r. Komitet Ochrony Przyrody PAN. Później propozycję tę zweryfikowano i zwiększono do około 60 obiektów, wśród których znalazły się też obszary przewidziane do ochrony jako późniejsze parki narodowe (Kurzyński, Mielnicka 2002a,b).

Za pierwszy park krajobrazowy w Polsce można uznać, ze względu na wielkość powierzchni, Nadgoplański Park Tysiąclecia (12 684 ha), utworzony w 1967 r., który mimo nazwy, faktycznie został powołany jako rezerwat przyrody. Jego celem było zachowanie wartości historycznych związanych z początkami państwowości polskiej, oraz ochrona naturalnych walorów przyrody i krajobrazu. Dwa pierwsze obszary jako rzeczywiste parki krajobrazowe powołano w drodze rozporządzenia wojewody w 1976 r. w dawnym województwie suwalskim. Były to: Suwalski PK (6 284 ha) i Wigierski PK (10 940 ha), przemianowany w 1989 r. na park narodowy (15 080 ha). Trzeci w tym regionie, Mazurski PK (53 655 ha) powstał dwa lata później (1978 r.) na obszarze znajdującym się w granicach województwa olsztyńskiego i suwalskiego (Kurzyński, Mielnicka 2002a,b, Szkiruć, Strumiłło 1986).

Postanowienia prawne regulujące merytoryczne problemy ochrony zasobów przyrodniczych i walorów krajobrazowych w Polsce zawarte zostały w Ustawie o ochronie przyrody z 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92, poz. 880). Określa ona i definiuje kilka form obszarowej ochrony przyrody i krajobrazu, do których należą w szczególności parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu

i obszary Natura 2000. W ustawie podtrzymano też istniejące wcześniej formy ochrony, jak pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Parki narodowe

W Polsce uważa się je za najważniejszą i najbardziej skuteczną formę ochrony w odniesieniu do gatunków, biocenoz, ekosystemów i siedlisk naturalnych. Park narodowy zgodnie z nową Ustawą o ochronie przyrody obejmuje obszar wyróżniający się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi, o powierzchni nie mniejszej niż 1000 ha, na którym ochronie polega cała przyroda oraz walory krajobrazowe. Park narodowy tworzy się w drodze rozporządzenia Rady Ministrów, a jego celem jest zachowanie różnorodności biologicznej, zasobów, tworów i składników przyrody nieożywionej, krajobrazu naturalnego, przywrócenie do właściwego stanu zasobów i składników przyrody oraz odtworzenie zniekształconych siedlisk przyrodniczych warunkujących występowanie roślin, zwierząt i grzybów. Park narodowy jest państwową jednostką budżetową, finansowaną ze środków publicznych. Do 2004 r. utworzono w Polsce 23 parki, które zajmują łącznie 314 508 ha, to jest nieco więcej niż 1% powierzchni kraju. Reprezentują one główne regiony geograficzne i strefy krajobrazowe. Mamy więc dwa parki nadmorskie (Woliński i Słowiński), cztery w strefie pojezierzy (Wigierski, Bory Tucholskie, Drawieński i Wielkopolski), sześć na Niżu Środkowopolskim (Białowiecki, Biebrzański, Narwiański, Poleski, Kampinoski i Ujście Warty), dwa w pasie wyżyn południowych (Ojcowski, Roztoczański), trzy w strefie starych gór okresu hercyńsko-kaledońskiego (Świętokrzyski, Gór Stołowych i Karkonoski), pięć parków zachodniokarpackich (Babiogórski, Gorczański, Pieniński, Tatrzański, Magurski) oraz jeden park (Bieszczadzki) położony w Karpatach Wschodnich. Najmniejszy jest Ojcowski PN (2 146 ha), a największy Biebrzański PN (59 223 ha) – jest to więc ponad 27-krotna różnica wielkości, przy powierzchni średniej osiągającej 13 674 ha.

W większości parków narodowych dominują lasy, które zajmują łącznie 190 517 ha, to jest 60,6% powierzchni wszystkich parków. Wyjątek stanowi PN Ujście Warty, gdzie lasów prawie nie ma (poniżej 0,1%) oraz Narwiański PN ze wskaźnikiem lesi-

stości 1,3%. Odwrotnie jest w siedmiu innych parkach narodowych (Białowieski, Babiogórski, Świętokrzyski, Roztoczański, Gorczański, Magurski i Gór Stołowych), w których powierzchnia leśna przekracza nawet 90%. Na drugim miejscu po lasach znajdują się wody z około 10% udziałem.

Zadania każdego parku narodowego realizowane są trzema metodami – przez ochronę ścisłą (czyli całkowitą), ochronę czynną (zwaną też aktywną) oraz ochronę krajobrazową. W większości parków przeważa ochrona czynna, ale w niektórych, jak Bieszczadzki, czy Tatrzański PN udział ochrony ścisłej przekracza znacznie 50%. Polskie parki narodowe charakteryzują się dużą różnorodnością szaty roślinnej i świata zwierzęcego (Denisiuk i in. 1991, Mirek, Wójcicki 1995). Odnotowano w nich bowiem ponad 350 zespołów roślinnych, w tym 67 zespołów o endemicznym typie zasięgu. Stwierdzono w nich także 184 gatunki objęte ochroną prawną. W parkach narodowych obecni są przedstawiciele wszystkich żyjących w Polsce gatunków ssaków, około 200 gatunków ptaków oraz liczni przedstawiciele gadów, płazów i ryb, a także kilka tysięcy owadów i innych bezkręgowców. Niektóre parki reprezentują walory przyrodnicze o znaczeniu międzynarodowym, stały się bowiem składnikami światowych rezerwatów biosfery, obszarów Konwencji Ramsarskiej lub obszarów Natura 2000. W planach na dalsze lata przewiduje się utworzenie 2-3 nowych parków narodowych (np. Mazurskiego, Turnickiego i Jurajskiego).

Rezerваты przyrody

Mają one wspólny rodowód z parkami narodowymi (Leńkowa 1978). W Polsce są to obiekty przyrodnicze dosyć zróżnicowane co do wielkości powierzchni i celów. Zgodnie z zapisem w Ustawie o ochronie przyrody za rezerwat uznaje się obszar zachowany w stanie naturalnym lub mało zmienionym, obejmujący ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, zwierząt i grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi. Uznanie za rezerwat przyrody następuje w drodze rozporządzenia wojewody. Rezerwat jest regionalną formą ochrony, a jego dolna i górna granica powierzchni nie jest określona, stąd też obiekty włączone do sieci rezerwatowej są bardzo zróżnicowane – od bardzo małych, zaledwie parohektarowych, do

niezwykle dużych, obejmujących kilka tysięcy hektarów. Krajo-
wa sieć ulega systematycznej modyfikacji i racjonalizacji, przy
czym liczba obiektów chronionych wzrasta, mimo że pewna
część rezerwatów ulega kasacji na skutek zaniku celu ochro-
ny, lub łączenia w jednostki większe. Tradycyjnie wyróżnia się
9 typów przyrodniczych rezerwatów ze względu na główny przed-
miot ochrony lub przeważający rodzaj środowiska (Dąbrowski
i in. 1999, Denisiuk 1997). Z końcem 2003 r. w Polsce było
1368 rezerwatów przyrody, które zajmują 160 601 ha, to jest
zaledwie 0,51% powierzchni kraju. Razem z parkami narodowy-
mi wskaźnik ochrony rezerwatowej osiąga 1,52% powierzchni
ogólnej. Przeciętna wielkość rezerwatu przyrody wynosi 117,4
ha (por. str. 124, tab. 1). W aktualnej statystyce przeważają re-
zerwaty leśne, których jest 691, co daje 50,5%. Więcej niż 100
obiektów mają jeszcze rezerwaty florystyczne (164), torfowisko-
we (137), krajobrazowe (106) i faunistyczne (134).

Rezerwaty przyrody spełniają bardzo ważną rolę w ochronie
różnorodności biologicznej w skali kraju, a także w regionach
(Andrzejewski, Weigle red. 2003). We wszystkich rezerwatach
chroni się 285 zespołów roślinnych, w tym 89 zespołów leśnych.
Rezerwaty chronią też bogate zasoby florystyczne. Odnotowano
w nich m.in. 193 gatunki podlegające ochronie prawnej, liczne
rośliny rzadkie, zagrożone i ginące. Razem w parkach nar-
odowych i rezerwatach znalazło warunki przetrwania 458 ze-
społów roślinnych oraz 220 gatunków ustawowo chronionych.
Rozmieszczenie rezerwatów na obszarze kraju nie jest równo-
mierne. Największe zagęszczenie obserwuje się w Karpatach,
w pasie starych gór i wyżyn południowych oraz w strefie poje-
zierzy (Dąbrowski i in. 1999). Ze względu na nieduży udział
powierzchniowy tej formy ochrony w stosunku do obszaru
kraj (0,53%) wyłania się uzasadniona potrzeba zwiększenia
powierzchni objętej ochroną rezerwatową, głównie przez powo-
łanie nowych obszarów chronionych oraz rozszerzenie granic
małych obiektów.

Parki krajobrazowe

Ta kategoria jest formą ochrony o dość liberalnym statu-
sie prawnym. Zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody park
krajobrazowy powołuje się ze względu na wartości przyrodni-
cze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe, a ich
celem jest zachowanie, popularyzacja i upowszechnianie tych

wartości w warunkach racjonalnego, zrównoważonego rozwoju. Grunty rolne i leśne oraz inne nieruchomości znajdujące się w granicach parku krajobrazowego pozostawia się w dosyć swobodnym wykorzystaniu gospodarczym. Utworzenie parku krajobrazowego lub jego powiększenie następuje w drodze rozporządzenia wojewody, który określa nazwę, powierzchnię, przebieg granic, ewentualną otulinę, szczególne cele ochrony oraz zakazy właściwe dla tego rodzaju obszaru. Poszczególne parki lub zespoły parków krajobrazowych mają swoją administrację kierowaną przez dyrektora, z którą współpracuje rada parku. Podobnie jak w parkach narodowych i rezerwach, sporządza się w nich plany ochrony na 20-letnie okresy. Wartości przyrodnicze parku podnoszą występujące w nim rezerваты przyrody i inne małopowierzchniowe formy ochrony. Park krajobrazowy może stanowić strefę otulinową parku narodowego (np. w PN Bory Tucholskie lub Ujście Warty), a także może wchodzić w skład obszarów chronionych o znaczeniu międzynarodowym, np. rezerwatów biosfery. Tego rodzaju rozwiązanie zastosowano w transgranicznych rezerwach biosfery „Karpaty Wschodnie” i „Polesie Zachodnie”. Powierzchnia parków krajobrazowych jest bardzo zróżnicowana – od mniej niż 2000 ha (PK Stawki, 1 745 ha) do blisko 90 000 ha (PK Dolina Baryczy, 87 040 ha).

Pierwsze parki krajobrazowe powstały w północnych regionach kraju, a więc na Pojezierzu Suwalskim i Mazurskim oraz na Pomorzu (Borówka i in. 2002), następne pojawiły się w dzielnicach południowych, przede wszystkim w Małopolsce na Śląsku (tab. 1). Proces rozwoju sieci parków krajobrazowych w 5-letnich okresach przedstawiono w tabeli 2 i 3. Widzimy, że chociaż do końca 1980 r. powołano tylko 11 parków (9,2% ich obecnej liczby), to jednak przeważały obiekty duże – ich łączna powierzchnia wynosiła 248 453 ha (9,6% aktualnej powierzchni ogólnej), a powierzchnia średnia 22 587 ha. Najbardziej dynamiczny rozwój tych obszarów przypada na dekadę lat 1986-1995, kiedy powstało 66 parków krajobrazowych, wśród których znalazły się obiekty bardzo duże (ponad 50 tys. ha), przy czym największe średnie powierzchnie parków krajobrazowych odnotowano w latach 1991-2000, które wynosiły 23 468 ha oraz 27 016 ha (tab. 2) i były znacząco wyższe od wartości średniej dla wszystkich parków (21 545 ha).

W końcu 2003 r. lista parków krajobrazowych obejmowała 120 pojedynczych obiektów (tab. 1), przy czym większość z nich zgrupowana jest w zespoły parków krajobrazowych, dzia-

Tab. 1. Parki krajobrazowe w Polsce (31 grudzień 2003 r.) – Landscape parks in Poland (31 December 2003)

Lp. - No.	Nazwa parku krajobrazowego - Name of landscape park	Województwo - Voivodeship	Rok utworzenia - Founded	Powierzchnia - Area (ha)	Powierzchnia leśna - Forest area		Strefa ochronna - Protective zone (ha)
					ha	%	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Suwalski	Podlaskie	1976	6 284	1 476	23,5	8 617
2	Mazurski	Warmińsko-Mazurskie	1978	53 655	29 000	54,0	19 603
3	Nadmorski	Pomorskie	1978	19 930	3 518	17,7	12 119
4	Załęczański	Łódzkie/Śląskie	1978	14 493	7 919	54,6	12 328
5	Drawski	Zachodniopomorskie	1979	41 430	10 361	25,0	22 212
6	Gostyński- Włocławski	Kujawsko-Pomorskie/ Mazowieckie	1979	38 950	24 280	62,3	14 447
7	Kazimierski	Lubelskie	1979	14 961	3 130	20,9	25 329
8	Trójmiejski	Pomorskie	1979	19 930	18 324	91,9	13 000
9	Biełańsko-Tyniecki	Małopolskie	1980	6 502	1 181	18,2	-
10	Dolinki Krakowskie	Małopolskie	1980	19 737	5 791	29,3	-
11	Tenczyński	Małopolskie	1980	12 581	6 000	47,7	-
12	Dębniański	Małopolskie	1981	9 924	1 711	17,2	-
13	Dolina Stupi	Pomorskie	1981	37 040	26 560	71,7	83 170

14	Książański	Dolnośląskie	1981	3 155	2 780	88,1	4 699
15	Rudniański	Małopolskie	1981	5 560	2 672	48,1	-
16	Stawki	Śląskie	1981	1 745	1 745	100,0	-
17	Śnieżnicki	Dolnośląskie	1981	28 800	21 302	74,0	14 900
18	Iński	Zachodniopomorskie	1982	17 763	9 342	52,6	35 280
19	Orlich Gniazd	Małopolskie / Śląskie	1982	59 731	20 888	35,0	84 806
20	Chetmski	Lubelskie	1983	16 457	8 125	49,4	9 500
21	Kaszubski	Pomorskie	1983	33 202	11 230	38,8	-
22	Kozienicki	Mazowieckie	1983	26 234	24 033	91,6	30 437
23	Poleski	Lubelskie	1983	5 113	380	7,4	16 945
24	Sobiborski	Lubelskie	1983	10 045	8 500	84,6	9 340
25	Strzelecki	Lubelskie	1983	12 026	7 488	62,3	8 000
26	Szczeciński	Zachodniopomorskie	1983	9 096	6 742	74,1	11 842
27	Wdzydzki	Pomorskie	1983	17 832	11 370	63,8	15 200
28	Lasy Janowskie	Lubelskie / Podkarpackie	1984	39 150	30 417	77,7	60 500
29	Brodnicki	Kujawsko-Pomorskie / Warmińsko-Mazurskie	1985	13 674	9 218	67,4	11 778
30	Łagowski	Lubuskie	1985	4 929	3 216	65,2	5 570
31	Mierzeja Wiślana	Pomorskie	1985	4 410	3 330	75,5	25 812
32	Tucholski	Kujawsko-Pomorskie / Pomorskie	1985	36 984	31 810	86,0	15 946
33	Wysoczyzny Elbląskiej	Warmińsko-Mazurskie	1985	13 460	6 107	45,4	22 779

1	2	3	4	5	6	7	8
34	Bolimowski	Łódzkie/Mazowieckie	1986	23 130	14 109	61,0	8 000
35	Kozubowski	Świętokrzyskie	1986	6 613	2 513	38,0	11 133
36	Mazowiecki	Mazowieckie	1986	15 710	11 291	71,9	7 823
37	Nadnidziański	Świętokrzyskie	1986	23 164	2 270	9,8	17 559
38	Pszczewski	Lubuskie/Wielkopolskie	1986	12 220	7 874	64,4	33 080
39	Szaniecki	Świętokrzyskie	1986	10 915	1 092	10,0	13 583
40	Żywiecki	Śląskie	1986	35 870	29 415	82,0	21 790
41	Popradzki	Małopolskie	1987	54 393	37 932	69,7	23 945
42	Brudzeński	Mazowieckie	1988	3 171	1 802	56,8	4 064
43	Cisowsko-Orłowski	Świętokrzyskie	1988	20 706	13 214	63,8	18 785
44	Góra Sw. Anny	Mazowieckie	1988	5 150	1 030	20,0	7 950
45	Góry Opawskie	Mazowieckie	1988	4 903	3 157	64,4	5 445
46	Jeleniowski	Świętokrzyskie	1988	4 295	3 095	72,1	9 115
47	Krasnobrodzki	Lubelskie	1988	9 390	5 693	60,6	30 794
48	Lednicki	Wielkopolskie	1988	7 652	683	8,9	-
49	Przedborski	Łódzkie/Świętokrzyskie	1988	14 875	10 253	68,9	14 490
50	Puszczy Knyszyńskiej	Podlaskie	1988	74 447	60 864	81,8	52 255
51	Puszczy Solskiej	Lubelskie/Podkarpackie	1988	28 980	24 805	85,6	1 972
52	Sieradowicki	Świętokrzyskie	1988	12 106	9 803	81,0	13 669
53	Suchedniowsko-Oblegórski	Świętokrzyskie	1988	21 407	19 513	51,2	21 610

54	Ślezański	Dolnośląskie	1988	8 130	5 569	68,5	3 850
55	Doliny Bobru	Dolnośląskie	1989	12 295	4 782	38,9	10 490
56	Międzyrzecz Warty i Widawki	Łódzkie	1989	25 330	6 225	24,6	12 391
57	Południowo- roztoczański	Lubelskie/Podkarpackie	1989	20 256	13 484	66,6	-
58	Rudawski	Dolnośląskie	1989	15 705	8 884	56,6	11 030
59	Górznięsko- Lidzbarski	Kujawsko-Pomorskie/ Mazowieckie/ Warmińsko-Mazurskie	1990	27 764	18 223	65,6	26 184
60	Kozłowiecki	Lubelskie	1990	6 121	5 315	86,8	9 000
61	Krzczonowski	Lubelskie	1990	12 421	3 075	24,8	13 854
62	Nadwieprzański	Lubelskie	1990	6 261	2 509	4,0	13 059
63	Pojezierze Łęczyskie	Lubelskie	1990	11 816	3 781	32,0	8 867
64	Wrzelowiecki	Lubelskie	1990	4 988	1 916	38,4	13 625
65	Zaborski	Pomorskie	1990	34 026	21 541	63,3	7 536
66	Barliniecko- Gorzowski	Lubuskie/ Zachodniopomorskie	1991	23 983	8 665	36,1	20 016
67	Pogórze Przemyskiego	Podkarpackie	1991	61 862	37 255	60,2	-
68	Przemęcki	Lubuskie/Wielkopolskie	1991	21 450	8 830	41,2	-
69	Sierakowski	Wielkopolskie	1991	30 413	9 898	32,5	-
70	Sowigórski	Dolnośląskie	1991	8 141	7 917	97,2	-
71	Szczecbrzeszyński	Lubelskie	1991	20 209	5 625	27,8	-

1	2	3	4	5	6	7	8
72	Chętny	Dolnośląskie	1992	15 991	7 711	48,2	13 574
73	Cišniańsko- Wetliński	Podkarpackie	1992	51 014	41 766	81,9	-
74	Doliny Sanu	Podkarpackie	1992	28 718	23 562	82,0	8 398
75	Gór Slonnych	Podkarpackie	1992	54 228	29 502	54,4	-
76	Jaśliski	Podkarpackie	1992	25 288	11 441	45,2	-
77	Cedyński	Zachodniopomorskie	1993	30 850	19 494	63,2	53 120
78	Chojnowski	Mazowieckie	1993	6 796	5 090	74,9	4 727
79	Cysterskie Kompozycje Krajobraz. Rud Wielkich	Śląskie	1993	49 387	28 840	58,4	12 100
80	Czarnorzecko- Strzyżowski	Podkarpackie	1993	25 785	12 320	47,8	23 971
81	Doliny Dolnej Odry	Zachodniopomorskie	1993	6 009	220	3,7	18 400
82	Nadgoplański Park Tysiąclecia	Kujawsko-Pomorskie	1993	8 898	171	1,9	-
83	PK im. Dezyderego Chłapowskiego	Wielkopolskie	1993	17 200	2 553	14,8	-
84	Pojezierza Itawskiego	Pomorskie/ Warmińsko-Mazurskie	1993	25 280	15 735	62,2	18 038
85	Wdecki	Kujawsko-Pomorskie	1993	19 177	13 347	69,6	4 609
86	Dolina Jezierzycy	Dolnośląskie	1994	7 953	4 579	57,6	-

87	Łomżyński PK Doliny Narwi	Podlaskie	1994	7 354	1 341	18,2	12 311
88	Nadbużański	Mazowieckie	1994	74 137	26 778	36,1	82 900
89	Podlaski Przełom Bugu	Lubelskie/Mazowieckie	1994	30 906	10 292	33,3	17 131
90	Promno	Wielkopolskie	1994	2 077	1 280	61,6	3 760
91	Puszcza Zielonka	Wielkopolskie	1994	9 981	8 055	80,7	12 450
92	Sulejowski	Łódzkie	1994	16 707	11 200	67,0	39 569
93	Wzgórz Dyiewskich	Warmińsko-Mazurskie	1994	7 782	3 519	45,2	14 525
94	Zerkowsko- Czeszewski	Wielkopolskie	1994	15 640	6 129	39,2	-
95	Ciężkowicko- Rożnowski	Małopolskie	1995	17 634	6 864	38,9	-
96	Nadwarciański	Wielkopolskie	1995	13 428	1 463	10,9	-
97	Pasma Brzanki	Małopolskie/ Podkarpackie	1995	15 278	4 957	32,4	-
98	Skierbieszowski	Lubelskie	1995	35 488	5 173	14,6	8 707
99	Spalski	Łódzkie	1995	12 875	7 442	57,8	23 192
100	Chęcińsko- Kielecki	Świętokrzyskie	1996	20 505	7 423	36,2	11 124
101	Dolina Baryczy	Dolnośląskie/ Wielkopolskie	1996	87 040	29 699	34,1	-
102	Gryżyński	Lubuskie	1996	2 755	2 386	86,6	20 412
103	Ujście Warty	Lubuskie/ Zachodniopomorskie	1996	21 030	1 267	6,0	-
104	Welski	Warmińsko-Mazurskie	1996	20 300	6 714	33,1	3 793

1	2	3	4	5	6	7	8
105	Wzniesień Łódzkich	Łódzkie	1996	10 747	3 664	34,1	3020
106	Przemkowski	Dolnośląskie	1997	22 338	10 714	48,0	15 467
107	Rogaliński	Wielkopolskie	1997	12 750	5 638	44,2	-
108	Beskidu Małego	Małopolskie/Śląskie	1998	25 770	13 927	54,0	22 758
109	Beskidu Śląskiego	Śląskie	1998	38 620	33 771	87,4	22 285
110	Dolina Bystrzycy	Dolnośląskie	1998	8 570	2 162	25,2	-
111	Krajeński	Kujawsko-Pomorskie	1998	54 395	15 706	28,9	-
112	Krześniński	Lubuskie	1998	8 546	3 547	41,5	-
113	Lasy nad Górną Liswartą	Śląskie	1998	38 700	22 147	57,2	12 045
114	Powidzki	Wielkopolskie	1998	24 600	5 500	22,4	-
115	Puszczy Rominckiej	Warmińsko-Mazurskie	1998	14 620	9 411	64,4	8 500
116	Sudetów Wałbrzyjskich	Dolnośląskie	1998	6 439	5 722	88,9	2 894
117	Wiśnicko-Lipnicki	Małopolskie	1998	14 311	4 678	32,7	-
118	Doliny Dolnej Wisły	Kujawsko-Pomorskie	1999	55 642	9 371	16,8	-
119	Stobrawski	Mazowieckie	1999	52 637	41 558	78,9	-
120	Łuk Mużakowa	Lubuskie	2002	18 200	10 614	58,3	-
Razem -Total				2 585 427	1 350 291	-	1 554 903
Średnio - Average				21 545	11 252	52,2	12 958

łające pod wspólną administracją. Około 20 parków znajduje się na obszarze dwóch województw, a Górznięsko-Lidzbarski PK położony jest w granicach trzech województw: kujawsko-pomorskiego, mazowieckiego i warmińsko-mazurskiego (ryc. 1). Łącznie wszystkie parki krajobrazowe, razem z występującymi w ich granicach rezerwatami i innymi formami ochrony, zajmują obszar 2 585 427 ha, co stanowi 8,3% powierzchni kraju.

Ważnym składnikiem w strukturze przyrody i krajobrazu parków są lasy. Ich udział zawiera się w przedziale od paru procent (np. PK Doliny Dolnej Odry 3,7%) nawet do 100% (w PK Stawki). Największy wskaźnik lesistości (powyżej 60%) mają parki utworzone w latach 1981-1990), a najmniejszy (około 40%) w latach 1996-2000. We wszystkich parkach krajobrazowych lasy zajmują 1 350 291 ha, co stanowi 52,2% ich powierzchni (tab. 3), to jest ponad 8% mniej niż w parkach narodowych. Rzecz znamienna, że po 2000 r. utworzono tylko jeden park krajobrazowy (Łuk Mużakowa w woj. lubuskim) o powierzchni 18 200 ha (mniejszej od średniej o ponad 3 tys. ha) i lesistości wynoszącej 58,3% (większej od średniej 6,1%). Zwolnione tempo rozwoju sieci parków krajobrazowych może oznaczać, że wyczerpują się już obszary przyrodniczo cenne, zasługujące na tę formę ochrony.

Istotną wartością w funkcjonowaniu parków krajobrazowych jest wyznaczenie stref ochronnych w ich otoczeniu. W większości parków (ponad 70%) istnieje strefa ochronna, przy czym w wielu przypadkach jest ona większa niż powierzchnia parku (np. w PK: Cedyńskim, Dolina Słupi, Doliny Dolnej Odry, Gryżyńskim, Ińskim, Krasnobrodzkim, Lasy Janowkie, Mierzeja Wiślana, Sulejowskim). Łączna powierzchnia strefy ochronnej parków krajobrazowych wynosi 1 554 903 ha, to jest ponad 60% w stosunku do powierzchni objętej tą formą ochrony (tab. 3).

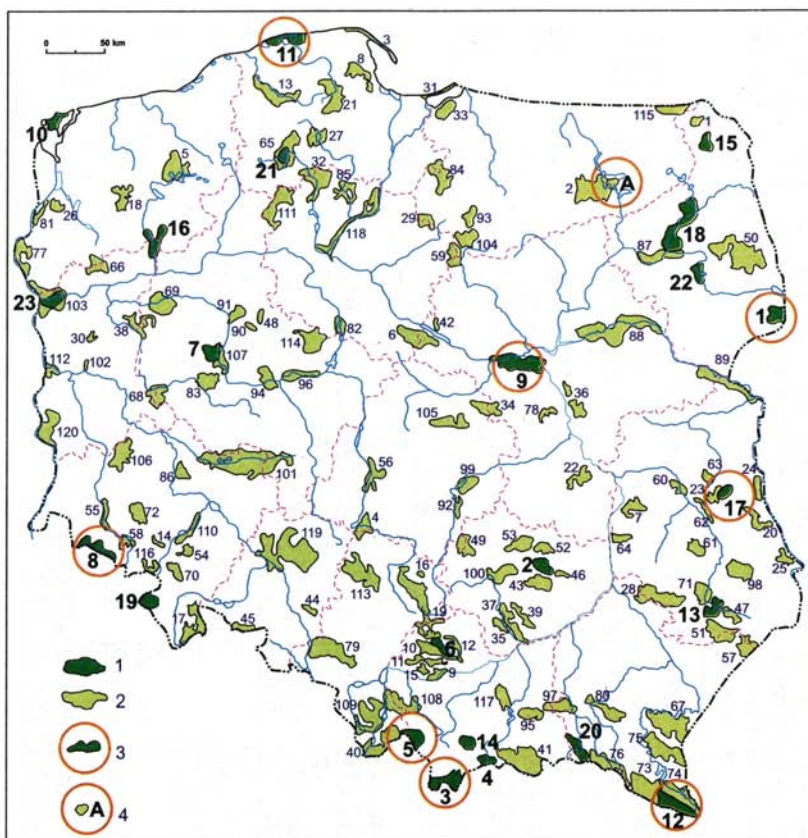
Parki krajobrazowe mają stosunkowo nieduże znaczenie dla ochrony różnorodności biologicznej i zasobów genowych roślin i zwierząt, aczkolwiek spełniają one określoną funkcję w ochronie całego bogactwa przyrodniczego, związanego z przyrodą nieożywioną, geomorfologią i krajobrazem. Ich rola sprowadza się przede wszystkim do eksponowania wartości turystycznych, wypoczynkowo-rekreacyjnych, zabytkowo-kulturowych, a w pewnej mierze także dydaktyczno-edukacyjnych i wychowawczych (Denisiuk 2003b, Kurowski red. 2002, Kurowski, Witosławski red. 2002, Kurzyński, Mielnicka 2002a,b).

Rodzaje możliwego ruchu turystycznego na obszarach chronionych uwidoczniono w tabeli 4 (Denisiuk 2003b). Widzimy, że uprawianie turystyki w parkach krajobrazowych nie podlega większym ograniczeniom. Funkcjonowanie tych obszarów uzależnione jest w dużym stopniu od jakości czynników środowiskowych, w szczególności od czystego powietrza, wolnych od zanieczyszczeń wód i nieskażonych gleb.

Wartości estetyczne krajobrazu w najwyższym stopniu uzależnione są od szaty roślinnej, w znacznej mierze także od rzeźby terenu. Dlatego też stabilne funkcjonowanie tego typu obszarów chronionych wymaga skutecznych działań w zakresie utrzymania odpowiedniego stanu roślinności. Największy wpływ na zasoby roślinne mają takie czynniki środowiskowe, jak powietrze, woda, gleby, a ponadto sposób gospodarowania zasobami przyrodniczymi, w tym także surowcami mineralnymi (leśnictwo, rolnictwo, łąkarstwo, melioracje osuszające, pozyskiwanie torfu, eksploatacja kruszywa itp.). Gospodarowanie tymi zasobami, oparte na zasadach zrównoważonego rozwoju może być podstawowym warunkiem utrzymania naturalnego, zharmonizowanego ze środowiskiem krajobrazu.

Inne formy ochrony

Obszary Natura 2000 – w nowej Ustawie o ochronie przyrody zostały po raz pierwszy wyodrębnione jako oddzielna forma ochrony przyrody. Tym zapisem Polska włączyła się do prawodawstwa i realizacji głównego programu ekologicznego Unii Europejskiej, zainicjowanego w 1992 r. Jego podstawowym celem jest utworzenie europejskiej sieci reprezentatywnych obszarów naturalnych, których zadaniem ma być zachowanie różnorodności biologicznej kontynentu poprzez ochronę najbardziej charakterystycznych, rzadkich i osobliwych siedlisk oraz związanych z nimi dzikiej flory i fauny. Podstawą prawną do wyznaczania sieci ostoi przyrody Natura 2000, nazywanej też europejską siecią ekologiczną, są dwa dokumenty Rady EWG: dyrektywa siedliskowa w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych i dziko żyjących gatunków roślin i zwierząt oraz dyrektywa ptasia o ochronie dzikiej fauny ptaków (Mróz, Perzanowska 2001). Ustawa o ochronie przyrody wprowadza, zgodnie z dyrektywami Unii, takie pojęcia jak: siedlisko przyrodnicze, siedlisko roślin, zwierząt lub grzybów, specjalny obszar ochrony siedlisk, obszar specjalnej ochrony ptaków itp. Minister środo-



Ryc. 1. Parki narodowe, parki krajobrazowe i rezerwy biosfery w Polsce: 1) parki narodowe: 1 – Białowiecki, 2 – Świętokrzyski, 3 – Tatrzański, 4 – Pieniński, 5 – Babiogórski, 6 – Ojcowski, 7 – Wielkopolski, 8 – Karkonoski, 9 – Kampinoski, 10 – Woliński, 11 – Słowiński, 12 – Bieszczadzki, 13 – Roztoczański, 14 – Gorczański, 15 – Wigierski, 16 – Drawieński, 17 – Poleski, 18 – Biebrzański, 19 – Gór Stołowych, 20 – Magurski, 21 – Bory Tucholskie, 22 – Narwiański, 23 – Ujście Warty; 2) parki krajobrazowe: numeracja i nazwy parków jak w tabeli 1; 3) rezerwy biosfery: 1 – Białowieża, 3 – Tatry, 5 – Babia Góra, 8 – Karkonosze, 9 – Puszcza Kampinowska, 11 – Słowiński PN, 12 – Karpaty Wschodnie, 17 – Polesie Zachodnie, 4) A – Jezioro Łuknajno – National parks, landscape parks and biosphere reserves in Poland: 1) national parks: explanations as above, 2) landscape parks: explanations in table 1, 3) biosphere reserves: explanations as above, A – Łuknajno Lake Biosphere Reserve

Tab. 2. Liczby i powierzchnie parków krajobrazowych w pięcioletnich okresach. a – liczba parków – number of landscape parks, b – pow. ogólna, ha – general area, ha, c – pow. średnia, ha – average area, ha. – Numbers and areas of landscape parks in 5-years periods. a – number of landscape parks, b – general area, ha, c – average area, ha.

Okresy - Periods	Liczby i pow. - Numbers and areas	Kategorie wielkości - Category of size (x 1000) ha										Razem - Total	Udział w % - Percent				
		Do - To 5		Do - To 10		Do - To 15		Do - To 20		Do - To 25				Do - To 30		Ponad - Over 30	
Do - To 1980	a	-	2	3	3	3	3	3	3	-	-	-	-	3	3	11	9,2
	b	-	12 786	42 035	59 597	59 597	59 597	59 597	59 597	-	-	-	-	134 035	248 453	248 453	9,6
	c	-	6 393	14 012	19 866	19 866	19 866	19 866	19 866	-	-	-	-	44 678	22 587	22 587	-
1981 -1985	a	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	22	18,3
	b	14 239	29 693	49 205	52 052	52 052	52 052	52 052	52 052	-	-	55 034	206 107	206 107	406 330	406 330	15,7
	c	3 560	7 423	12 301	17 351	17 351	17 351	17 351	17 351	-	-	27 517	41 221	41 221	18 470	18 470	-
1986 -1990	a	4	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	32	26,7
	b	17 357	49 317	86 648	31 415	198 663	82 074	198 663	82 074	198 663	82 074	198 736	198 736	198 736	574 210	574 210	22,2
	c	4 339	7 045	12 378	15 707	21 733	27 358	21 733	21 733	21 733	27 358	49 684	49 684	49 684	17 944	17 944	-
1991 -1995	a	1	8	2	7	2	7	2	7	3	3	4	4	9	9	34	28,3
	b	2 077	62 914	26 303	117 627	65 642	105 071	65 642	105 071	65 642	105 071	418 285	418 285	418 285	797 919	797 919	30,9
	c	2 077	7 864	13 151	16 804	21 881	26 268	21 881	21 881	21 881	26 268	46 476	46 476	46 476	23 468	23 468	-
1996 -2000	a	1	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	20	16,7
	b	2 755	23 555	52 428	108 773	25 770	25 770	108 773	25 770	108 773	25 770	327 034	327 034	327 034	540 315	540 315	20,9
	c	2 755	7 852	13 107	21 755	25 770	25 770	21 755	25 770	21 755	25 770	54 506	54 506	54 506	27 016	27 016	-
Od - Since 2001	a	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,8
	b	-	-	-	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	0,7
	c	-	-	-	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	18 200	-
Razem Total	a	10	24	20	16	13	10	10	10	10	10	10	10	27	120	120	100,0
	b	36 428	178 265	256 619	278 891	283 078	267 949	283 078	267 949	283 078	267 949	1 284 197	1 284 197	1 284 197	2 585 427	2 585 427	100,0
	c	3 643	7 428	12 831	17 431	21 775	26 795	21 775	26 795	21 775	26 795	47 563	47 563	47 563	21 545	21 545	-

wiska jest zobowiązany do opracowania projektu sieci obszarów Natura 2000 zgodnie z przepisami prawa UE. Sieć ta obejmuje: obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) oraz specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO).

Stwierdzić należy, że koncepcja obszarów Natura 2000 jest niespójna wewnętrznie i w pewnym stopniu nielogiczna, gdyż obejmuje i łączy w jedną całość takie ważne i sprawdzone formy ochrony, jak parki narodowe, rezerваты przyrody i parki krajobrazowe, które w Ustawie mają własny status, taki sam jak obszary Natura 2000. Każda z tych form funkcjonuje samodzielnie i komasacja w większe jednostki nie jest konieczna dla prawidłowego ich działania. Zresztą łączenie form o różnych celach i odmiennym statusie prawnym z obszarami nie podlegającymi żadnej prawnej ochronie może zagrozić degradacją sprawdzonych już, tradycyjnych form ochrony.

Polska przygotowała oryginalną koncepcję ekologicznej sieci Natura 2000 (Makomaska-Juchiewicz, Tworek red. 2003). Obejmują one 180 obszarów specjalnej ochrony (OSO) i 181 specjalnych obszarów ochrony (SOO). Ponieważ wiele obszarów OSO i SOO pokrywa się, łączna sieć Natura 2000 obejmuje 285 obszarów, w tym 47 (16,5%) traktowanych jako rezerwowe. Całkowita powierzchnia wszystkich ostoi wynosi 45 tys. km², co stanowi blisko 15% powierzchni kraju. W sieci Natura 2000 znalazły się wszystkie parki narodowe (23) i rezerваты biosfery (9), ponadto 86 parków krajobrazowych (w całości lub w części) oraz większość rezerwatów przyrody. Biorąc pod uwagę, że prawie wszystkie polskie parki krajobrazowe nie ustępują wartościami przyrodniczymi parkom narodowym w zachodniej Europie, oraz że nasze rezerваты przyrody reprezentują najczęściej wartości unikalne, należy stwierdzić, że idea europejskiej sieci obszarów Natura 2000 nie jest pomysłem doskonałym i w warunkach polskich nie jest konieczna. Można powiedzieć, że zachodnie kraje UE mogłyby wiele skorzystać z polskich doświadczeń w ochronie przyrody (Witkowski 2001) i to chyba jest jednym z ważniejszych naszych atutów po wstąpieniu Polski w maju 2004 r. do Unii.

Obszary chronionego krajobrazu – obejmują tereny chronione ze względu na wyróżniające się krajobrazy o zróżnicowanych ekosystemach, cenne ze względu na możliwość zaspokojenia potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, lub pełnią funkcję korytarzy ekologicznych. Wyznaczenie tych obszarów następuje w drodze rozporządzenia wojewody, które

Tab. 3. Lasy i strefy ochronne w parkach krajobrazowych. a – powierzchnia leśna w ha, b – procentowy udział lasów, c – strefa ochronna (ha) – Forest areas and protective zones in landscape parks. a – forest area (ha), b – percentage share of forests, c – protective zone (ha).

Okresy - Periods	Obszar - Area	Liczba - Numb of parks	Kategorie wielkości - Category of size (x 1000) ha										Razem - Total	Średnio - Average
			Do - To 5	Do - To 10	Do - To 15	Do - To 20	Do - To 25	Do - To 30	Ponad - over 30					
Do - To 1980	a		2 657	17 049	27 633	-	-	-	-	-	63 641	110 980	10 089	
	b	11	20,8	40,6	46,4	-	-	-	-	-	47,5	44,7	44,7	
	c		8 617	37 657	25 119	-	-	-	-	-	56 262	127 655	-	
1981 -1985	a	22	11 071	11 505	31 313	28 837	-	-	-	45 335	120 905	248 966	11 317	
	b		77,8	38,7	63,6	55,4	-	-	-	82,4	58,7	61,3	61,3	
	c		36 081	28 787	51 897	59 980	-	-	-	45 337	244 422	466 504	21 205	
1986 -1990	a	32	6 875	23 312	40 660	23 270	62 590	49 253	149 752	60,0	75,4	61,9	61,9	
	b		39,6	47,3	46,9	74,1	57,6	60,0	60,0	60,0	75,4	61,9	61,9	
	c		23 134	75 786	108 033	27 968	65 954	40 547	105 526	446 948	13 967	11 442	13 967	
1991 -1995	a	34	1 280	30 892	8 905	52 761	23 120	63 058	208 998	60,0	50,0	48,8	48,8	
	b		61,6	49,1	33,9	44,9	35,2	60,0	60,0	60,0	50,0	48,8	48,8	
	c		3 760	62 413	23 192	57 752	20 016	50 407	173 958	391 498	11 515	11 515	11 515	
1996 -2000	a	20	2 386	11 431	23 391	-	31 618	13 927	152 252	54,0	46,6	43,5	43,5	
	b		86,6	48,5	44,6	-	29,1	54,0	46,6	43,5	43,5	43,5	43,5	
	c		20 412	2 894	11 520	-	30 384	22 758	34 330	122 298	6 115	6 115	6 115	
Od - Since 2001	a	1	-	-	-	10 614	-	-	-	-	-	10 614	10 614	
	b		-	-	-	58,3	-	-	-	-	-	58,3	58,3	
	c		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Razem - Total	a	120	21 612	79 797	121 318	143 115	117 328	171 573	695 548	11 252	11 252	11 252	11 252	
	b		59,3	44,8	47,3	51,3	41,4	64,0	54,2	52,2	52,2	52,2	52,2	
	c		83 387	178 497	232 299	170 819	116 354	159 049	614 498	12 958	12 958	12 958	12 958	

określa nazwę, położenie, obszar, sprawującego nadzór, ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów oraz zakazy właściwe dla jednostek krajobrazowych. Rejestr obszarów chronionych ustanowionych do 2004 r. podlega weryfikacji i aktualizacji, zwłaszcza w zakresie powierzchni, która obejmowała łącznie ponad 10% powierzchni Polski. Obszary chronionego krajobrazu często pełnią funkcję strefy zabezpieczającej, czyli otuliny innych kategorii, jak parki narodowe i krajobrazowe, rezerваты przyrody i rezerваты biosfery.

Pozostałe kategorie ochrony. Poza wyżej omówionymi wielkoobszarowymi kategoriami, w Ustawie o ochronie przyrody zapisano również inne jej formy – pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, a ponadto ochronę gatunkową roślin, zwierząt i grzybów. Odgrywają one też pewną rolę w ekologicznym systemie ochrony przyrody. Spośród ponad 20 tys. pomników przyrody pewną liczbę stanowią aleje oraz parki wiejskie będące obiektami powierzchniowymi. Użytki ekologiczne i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe to formy funkcjonujące od niedawna. Mają one dużą wartość ze względu na bogactwo przyrody, nagromadzenie interesujących elementów florystycznych i faunistycznych itp. Do tej pory nie przeprowadzono jeszcze inwentaryzacji tych obszarów, ale można się spodziewać, że będą one wypełniać ważne ogniwo w całym systemie ochrony przyrody i krajobrazu.

Pewnym uzupełnieniem krajowego systemu obszarów chronionych są jednostki o charakterze międzynarodowym, do których należą przede wszystkim światowe rezerваты biosfery, powoływane i działające w ramach programu UNESCO-MaB oraz obiekty Konwencji Ramsar jako obszary wodo-błotne mające międzynarodowe znaczenie zwłaszcza jako siedliska ptaków związanych z wodami i terenami podmokłymi. Ustawa o ochronie przyrody nie zawiera żadnych zapisów odnoszących się do tej kategorii obszarów, które wyłaniane są w oparciu o ratyfikowane przez Polskę prawo międzynarodowe. Jest to poważna luka w nowym prawie o ochronie przyrody. Światowa sieć rezerwatów biosfery aktualnie obejmuje 440 obiektów, w tym 9 zgłoszonych przez Polskę i zatwierdzonych przez UNESCO, a mianowicie: Babia Góra, Białowieża, Słowiński Park Narodowy, Jezioro Łuknajno, Karpaty Wschodnie, Tatry, Karkonosze, Puszcza Kampinoska i Polesie Zachodnie (ryc. 1). Spośród około 700 obiektów Konwencji Ramsar na świecie osiem znajduje się

Tab. 4. Rodzaje ruchu turystycznego na obszarach chronionych
 – Kinds of tourism in protected areas

Lp. No.	Obszary chronione Protected areas	Rodzaje			
		Piesza indywidualna Individual pedestrian touring	Piesza grupowa z przew. Group pedestrian with guide	Piesza grupowa bez przew. Group ped. without guide	Rowerowa Bicycle touring
		1	2	3	4
	Park narodowy - National park				
	a) mały – small (do - to 5 000 ha)	+	+	•	•
	b) duży – big (ponad - over 5 000 ha)	+	+	+	+
1	c) górski – mountain	+	+	+	+
	d) niżowy – lowland	+	+	+	+
	e) ochrona ścisła – strict protection	+	+	•	•
	f) ochr. częściowa – partly protection	+	+	+	+
	g) ochr. krajobrazowa – landscape protection	+	+	+	+
	Park krajobrazowy - Landscape park				
2	a) górski - mountain	+	+	+	+
	b) niżowy - lowland	+	+	+	+
	Rezerwat przyrody - Nature reserve				
3	a) ochr. ścisła – strict protection	+	•	•	•
	b) ochr. częściowa – partly protection	+	+	+	•

na obszarze Polski. Są to rezerваты przyrody: Jezioro Łuknajno (będące też rezerwatem biosfery), Jezioro Oświn (Jezioro Siedmiu Wysp), Jezioro Karaś, Jezioro Świdwie i Stawy Milickie, oraz parki narodowe: Biebrzański, Słowiński (rezerwat biosfery) i Ujście Warty (Dobrowolski, Lewandowski red. 1998).

Ogniwem łączącym wszystkie rodzaje obszarów i obiektów chronionych oraz ostoi nie objętych żadną formą ochrony są korytarze ekologiczne. Ich funkcją jest ułatwianie migracji organizmów żywych, a więc przyływu materiału genetycznego między obszarami o różnej randze. Korytarze ekologiczne tworzą sieć, w której wyróżnia się szlaki o znaczeniu krajowym i międzynarodowym (Liro 1995, 1996, Mazurski 2002). Rangę międzynarodową otrzymują przeważnie korytarze biegnące dolinami dużych rzek europejskich jak Wisła, Odra, Bug, Noteć. Korytarze krajowe układają się wzdłuż mniejszych rzek, rynien jeziornych lub wzniesień i pasm górskich (Denisiuk M. 1999). W polskiej sieci ekologicznej ECONET-PI wyłoniono 38 korytarzy rangi międzynarodowej i 72 korytarze krajowe. Spełniają one ważną rolę w funkcjonowaniu obszarów chronionych, wśród których bardzo cenne są parki krajobrazowe jako jednostki wielkopowierzchniowe, reprezentowane we wszystkich regionach geograficznych od morza do gór.

SUMMARY

Landscape parks against a background of protected areas system in Poland

Landscape conservation in Poland has a long-term tradition. Already in 1963 prof. Zygmunt Novák introduced project of foundation of the Jurassic Landscape Park and in 1976 the Committee of Nature Conservation of the Polish Academy of Sciences submitted a conception of Polish-wide network of landscape parks encompassing 20 large areas useful for tourism development. The first real landscape park was founded in 1976 in Suwałki Lakeland (Tab. 1). Legal regulations concerning establishment of new protected areas were found in the Law of Nature Conservation of 16th April 2004. The essential categories of areas protection are: national parks, landscape parks, nature reserves and areas of Natura 2000.

The most important form of nature conservation in Poland are national parks as units created according to definition of IUCN. Actually in Poland there are 23 protected areas of this kind of conservation (Fig. 1) which in total cover 314508 ha of an area. They represent major geographic regions and climate zones from seaside in the north to mountains in the south of the country. The smallest is Ojcowski NP (2146 ha) and the largest is Biebrzański NP (59223 ha), with average size area of 13674 ha.

The most abundant category are nature reserves. They are very diversified in relation to their size and protection purposes. At the end of 2003 there were 1368 of them in Poland, which cover 165248 ha or 0.53% of the territory of the country. The average size area amounts to 121.5 ha. According to tradition there are 9 types of reserves in regard to main purpose of conservation, more than 50% of them are forest reserves. Landscape parks are protected areas of regional importance. Their task is maintenance of landscape values, characteristic for different geographic regions and a promotion of tourism. The latest list of landscape parks comprises 120 objects, which total area amounts to 2585427 ha, i.e. 8.3% of the country territory (Tab.1, Fig. 1). Development of these areas network was shown in table 2 and 3 but in table 4 data useful for tourism purposes were listed.

Apart from above mentioned protection categories to the other important ones, areas of Natura 2000 belong, from which in Poland there will be about 300 covering in total 45000 km² (15% of the territory of the country). International category, based on regulations of UNESCO, are biosphere reserves of which 9 are founded in Poland (Fig. 1). Their area amounts to 396345 ha, i.e. 1.3% of the general country area.

PIŚMIENNICTWO

Andrzejewski R., Weigle A. red. 2003. *Różnorodność biologiczna Polski*. Narod. Fund. Ochr. Środ., Warszawa, pp. 284.

Borówka R., Friedrich S., Heese T., Jasnowska J., Kochanowska R. i in. 2002. *Przyroda Pomorza Zachodniego*. Oficyna In Plus, Szczecin, pp. 464.

Dąbrowski S., Polakowski B., Wołos L. 1999. *Obszary chronione i pomniki przyrody województwa warmińsko-mazurskiego*. Urząd Wojew. Wyd. Ochr. Środ. i Roln. w Olsztynie, Olsztyn, pp. 130.

Denisiuk M. 1999. *Górskie potoki pasma Policy jako regionalne korytarze ekologiczne*. Chrońmy Przyr. Ojcz. 55, 3: 25-38.

Denisiuk Z. 1997. *Ekologiczny system obszarów chronionych w Polsce*. W: Breymeyer A. (red.). *Rezerваты biosfery w Polsce*. Agencja Rekl.-Wyd. A. Grzegorzczuk, Warszawa: 30-50.

Denisiuk Z. 2002. *Na szlakach krajoznawstwa, turystyki i ochrony przyrody*. Chrońmy Przyr. Ojcz. 58, 1: 62-69.

Denisiuk Z. 2003a. *Polskie rezerваты biosfery – oczekiwania i nie spełnione nadzieje*. Roczn. Bieszcz. 11: 203-230.

Denisiuk Z. 2003b. *Ochrona przyrody a udostępnianie obszarów chronionych do zwiedzania – problemy i metody ich rozwiązywania*. Mater. V. Kraj. Konfer. "Ochrona przyrody a turystyka", Rzeszów: 17-32.

Denisiuk Z., Dyrza Z., Kalemba A., Pilipowicz W., Pioterek G. 1991. *Rola parków narodowych w ochronie szaty roślinnej i krajobrazu Polski*. Studia Naturae, Ser. A, 36: 1-88.

Dobrowolski K.A., Lewandowski K. red. 1998. *Ochrona środowisk wodno-błotnych w Polsce. Stan i perspektywy*. Ofic. Wyd. Ins. Ekol. PAN, Dziekanów Leśny, pp. 188.

Dubel K. red. 1998. *Park Krajobrazowy „Góra Św. Anny”*. Wzory przyrodniczo-krajobrazowe i kulturowe. Opolskie Centr. Eduk. Ekolog., Opole, pp. 175.

Holuk J., Bochen R., Łatka D., Michalak L. 2003. *Sobiborski Park Krajobrazowy*. Lubelska Fund. Ochr. Środ. Natural., Zarząd Chełmskich Parków Krajoobr., Chełm, pp. 33.

Jasnowska J. red. 2002. *Dolina Dolnej Odry. Monografia przyrodnicza Parku Krajobrazowego*. Szczec. Tow. Nauk., Szczecin, pp. 352.

Kowalczyk K., Ciuryło M. 2000. *Krasnobrodzki Park Krajobrazowy*. Zesp. Zamojskich Park. Krajoobr., Zamość, pp.16.

Kurowski J.K. red. 1998. *Park Krajobrazowy Wzniesień Łódzkich*. Eko-Wynik, Łódź, pp. 183.

Kurowski J.K. red. 2002. *Parki krajobrazowe Polski środkowej*. Kat. Geobot. i Ekol. Rośl. U. Ł., Łódź, pp. 151.

Kurowski J.K., Witosławski P. red. 2002. *Funkcjonowanie parków krajobrazowych w Polsce*. Wyd. Uniw. Łódzk., Łódź, pp. 201.

Kurzyński J., Mielnicka B. 2002a. *Funkcja turystyczna parków krajobrazowych*. W: Partyka J. (red.). *Użytkowanie turystyczne parków narodowych. Ruch turystyczny – zagospodarowanie – konflikty – zagrożenia*. Ojcowski PN., Ojców: 485-498.

Kurzyński J., Mielnicka B. 2002b. *Parki krajobrazowe alternatywą dla turystyki w parkach narodowych (na przykładzie polskich Karpat)*. Ibidem: 597-620.

Leńkowa A. 1978. *Zarys historii ochrony przyrody*. W: Michailow W., Zabierowski K. (red.). *Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego*. T. I. Państw. Wyd. Nauk., Warszawa, Kraków.

Liro A. red. 1995. *Koncepcja krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska*. Fund. IUCN Polska, Warszawa.

Liro A. red. 1996. *Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET-Polska*. Narod. Fund. Ochr. Środ., Warszawa.

Ławrynowicz M., Różga B. red. 2002. *Tucholski Park Krajobrazowy 1985-2000. Stan poznania*. Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź, pp. 558.

Makomaska-Juchiewicz M., Tworek S. red. 2003. *Ekologiczna sieć Natura 2000. Problem czy szansa*. Inst. Ochr. Przyr. PAN. Kraków, pp. 237.

Malec R. 2001. *Szczebrzeszyński Park Krajobrazowy*. Zesp. Zamojskich Parków. Krajobr., Zamość, pp. 16.

Mazurski K.R. 2002. *The new ecological policy in Poland – towards human beings and sustainability – a viewpoint*. Inter. Journ. Environ. Studies 59: 707-715.

Michalik S. red. 2002. *O Zespole Jurajskich Parków Krajobrazowych województwa małopolskiego*. Informator. Dyr. Zesp. Jurajsk. Parków Krajobr., Kraków, pp. 84.

Mirek Z., Wójcicki J. 1995. *Szata roślinna parków narodowych i rezerwatów Polski Południowej*. Pol. Bot. Stud., Guidebook Series 12: 1-248.

Mróz W., Perzanowska J. 2001. *Dyrektywa Siedliskowa: siedliska przyrodnicze o znaczeniu europejskim w Polsce*. Chrońmy Przyr. Ojcz. 57, 5: 55-73.

Ryszkowski L., Bałazy S. red. 1998. *Kształtowanie środowiska rolniczego na przykładzie Parku Krajobrazowego im. Gen. D. Chłapowskiego*. Zakł. Bad. Środ. Roln. i Leśn. PAN, Poznań, pp. 157.

Szkiroń Z., Strumiłło A. 1986. *Suwalski Park Krajobrazowy*. Lud. Spółdz. Wyd., Warszawa, pp. 239.

Tomiałojć L. 2002. *Obszarowa ochrona przyrody w świetle zagrożeń nadchodzących dekad*. Acta Univ. Lodz., Folia Biol. et. Eocol. 1: 5-38.

Witkowski Z.J. 2001. *Polska w procesie akcesji do Unii Europejskiej: ochrona przyrody, rolnictwo, leśnictwo*. Chrońmy Przyr. Ojcz. 57, 1: 81-88.

Witkowski Z.J. 2003. *Dlaczego chronimy Pieniny? Rozważania z okazji 70-lecia utworzenia pierwszego w Europie i drugiego w świecie międzynarodowego parku narodowego*. Pieniny, przyroda i człowiek 8: 3-10.

Wojewoda K. 1999. *Jaślicki Park Krajobrazowy*. Zarząd Zesp. Karpac. Parków Krajobr., Krosno-Rzeszów, pp. 64.

BARBARA DROŻDŹ

Babiogórski Park Narodowy
34-223 Zawoja 1403



Aktywność niedźwiedzia brunatnego *Ursus arctos* L. w masywie Babiej Góry

Babiogórski Park Narodowy (BgPN) prowadzi w ramach działalności statutowej monitoring niektórych gatunków zwierząt żyjących w masywie Babiej Góry. Obserwacje dotyczące poszczególnych gatunków są zbierane w terenie, a następnie odpowiednio przetwarzane i archiwizowane. Do zbierania danych służą specjalnie przygotowane karty informacji przyrodniczych, których zawartość merytoryczna corocznie jest zamieszczana w formie syntetycznej w Kronikach BgPN (1961-2003). Jednym z ważnych gatunków objętych monitoringiem jest niedźwiedź brunatny *Ursus arctos* L. notowany w tym obszarze od kilkudziesięciu lat.

Masyw Babiej Góry leży na północno-zachodnim skraju zasięgu karpackiej populacji niedźwiedzia. Tu drapieżnik ten pojawiał się dosyć nieregularnie, ale w ostatnich dziesiątkach lat spotykany jest coraz częściej, co można wiązać z ustanowieniem 50 lat temu Parku Narodowego, którego status prawny ogranicza ingerencję człowieka w naturalne biotopy zwierząt wymagających do życia dużych arealów. Wiele danych o niedźwiedziu w tym regionie możemy znaleźć m.in. w monograficznej pracy Z. Jakubca (2001), poświęconej karpackiej populacji tego drapieżnika.

Z informacji zbieranych przez dziesięciolecia stworzono rejestr obserwacji niedźwiedzia brunatnego w masywie Babiej Góry. W związku z rzadkością występowania tego gatunku (Jakubiec 2001) ewidencjonowane są wszystkie dane o bezpośrednich spotkaniach niedźwiedzia oraz ślady jego bytowania takie jak: tropy na śniegu lub błocie, odchody, gawry, ślady żerowania czy znakowania terenu. Pierwsze dane opisane

w aktach Babiogórskiego PN pochodzą z 1868 r. Następne informacje sukcesywnie uzupełniane stanowią wykaz blisko 70 obserwacji. Dane o niedźwiedziu brunatnym w Parku do roku 1981 opracował Parusel (1985). W publikacji tej znajduje się tabela uwzględniająca również dane o zachowaniu tych zwierząt (przejście, pobieranie pokarmu naturalnego, niszczenie uli, kontakt z człowiekiem, prowadzenie młodych). Poniżej podaje uproszczoną tabelę (tab. 1) zawierającą zarówno dane opracowane przez Parusela jak i uzupełnienia oraz informacje zebrane do 2004 r.

W tabeli tej zestawiono daty oraz miejsca dokonanych obserwacji i kierunku wędrówek, rodzaj uzyskanych informacji (obserwacje osobników, tropy, ślady żerowania, gawry bądź barłogi), jak również podane są źródła tych informacji. Najczęściej powtarzający się w tabeli znak „X” oznacza stwierdzenie jednego osobnika na podstawie bezpośredniego spotkania z nim, bądź innych oznak jego obecności. Spotkania większej liczby osobników (matka z młodymi) zaznaczono w rubryce „inne dane”, gdzie „M” oznacza matkę, a liczba przed symbolem „juv” liczbę prowadzonych młodych. W rubryce „tropy” czasem zamiast znaku „X” podane są wymiary odcisku łapy, o ile zostały one pomierzone przez obserwatorów. Litera „P” przed wymiarem oznacza łapę przednią, natomiast „T” łapę tylną.

Jak wynika z załączonej tabeli nie każdego roku zaobserwowano obecność niedźwiedzia na Babiej Górze, a do lat 60. zgromadzone informacje są bardzo skąpe i raczej przypadkowe. Dopiero utworzenie przed 50. laty Babiogórskiego Parku Narodowego doprowadziło do systematycznego zbierania danych z tego obszaru. W sumie od czasu utworzenia Parku wykazano 12 spotkań obserwatorów z niedźwiedziami, 51 tropów, 12 śladów żerowania, trzykrotnie spotkano niedźwiedzicę z potomstwem oraz stwierdzono pojedyncze przypadki gawrowania lub barłogowania.

Na Babiej Górze tylko dwukrotnie zaobserwowano przypadki gawrowania niedźwiedzia w okresie zimowym, a mianowicie w roku 1957 oraz 2000. W marcu 2000 r. zauważono tropy niedźwiedzia w rejonie Małej Babiej Góry, odbite na topniejącym śniegu. Wielkość tropów (przednia łapa miała wymiar 13 x 15 cm, a tylna 19 x 14 cm) i ich kształt jednoznacznie wskazywały, iż pozostawił je nieduży niedźwiedź. Tropy biegły z północnego stoku Małej Babiej na grań przecinając ją około 200 metrów powyżej Przełęczy Brona. Dalej niedźwiedź skierował się w kie-

Tab. 1. Obserwacje niedźwiedzia brunatnego i inne ślady jego bytowania w masywie Babiej Góry -
 Observations of *Ursus arctos* and other traces of its presence in the Babia Góra massif.

Lp. - Nr	Data - Date	Miejsce pobytu i kierunek wędrowki - Locality and direction of migration	Observacje osobników - Observations of individuals	Tropy - Footprints	Ślady żerowania - Traces of feeding	Gawra (g), bartóg (b) -	Inne dane - Other data	Zródło informacji - Source of information
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1869	Babia Góra	x?					Nowicki 1870
2	1912	Babia Góra		x				Sosnowski 1914
3	zima 1917	Mała Babia > Słowacja	x					Miodowicz 1930
4	XI 1932	Koszarawa > Mała Babia	x			g		Dzięciołowski, Pawłowski 1964
5	zima 1957/58	BPN > Słowacja		x				Dzięciołowski, Pawłowski 1962, 1964
6	1959/60	Babia Góra	x					j.w.
7	12 XII 1960	oddz. 9 > 21		x				j.w.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	2 XII 1975	oddz. 4 > 18 > Sokolica		x (24x16)				Michniowski 1977
22	1 V 1976	Kępa > Orawa		x (25x15)				Tomczak KOZ
23	V 1976	BPN		x				Michniowski 1978
24	V 1976	Czarna Hala > Mała Babia		x				Rusecka 1977
25	lato 1978	BPN	x					Tomek 1983
26	lato 1979	pld. stoki Babiej Góry		x			M+1 juv	j.w.
27	lato 1979	pld. stoki Babiej Góry	x					j.w.
28	11 XI 1979	pld. stoki Babiej Góry	x					Wałach KOZ
29	12 XI 1979	pld. stoki Babiej Góry		x				j.w.
30	12 XI 1979	Krowiarki		x				Czorniak KOZ
31	16 XI 1979	oddz. 10t > 11j > 111 > 12t > 12 m		x (19x15)				Katwa, Gancarczyk, Michniowski KOZ
32	17 XI 1979	oddz. 21a > 8g > 8j > 9g		x				Katwa KOZ
33	19 XI 1979	Mała Babia > Słowacja		x				j.w.

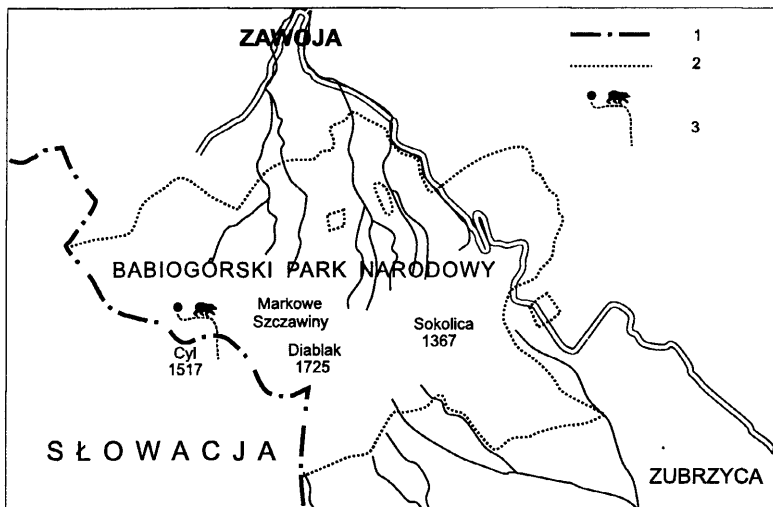
1	2	3	4	5	6	7	8	9
48	VIII 1990	Borsucze Skały			x			Kronika BPN 1990
49	X 1990	Szeroki Żleb		x				Janiszewski Kronika BPN 1990
50	27 XI 1991	oddz. 14a		x				Trybała Kronika BPN 1991
51	28 XI 1991	Dolny Płaj oddz. 15		x (15x13)				Szafraniec Kronika BPN 1991
52	26 IX 1992	Obwód ochronny Cyl	x					Burdyl, Trybała Kronika BPN 1992
53	17 V 1994	oddz. 5c		x				Tatara KOZ
54	24 II 1995	Główniak > stoki płd.	x					Wolek, Mossakowski KOZ
55	29 XII 1997	oddz. 222 > 223 > 224 > 26		x (26x16)				Zaremba KOZ
56	22 VII 1999	oddz. 225b/226c		x (24x13, juv. 11x8)			M+1 juv	Tabak, Szafraniec, Hampel KOZ
57	24-27 III 2000	płn. stoki Małej Babiej		x (19x14)		g		Sumera, Trybała KOZ
58	9 VIII 2000	oddz. 14f		x	x			Plaza KOZ
59	14 XII 2000	Kamienna Dolinka > Akademicka Perc		x (P: 15 x 16, T: 22 x 16)				Sumera, Trybała KOZ
60	13 II 2001	Hala Śmietanowa Polica > lasy siedziny		x (Dł. tylniej łapy 21 cm)				Trzebuniak KOZ

61	15 II 2001	Mała Babia > Słowacja			x				Baraniec KOZ
62	30 I 2002	Złota Przełęczka > Fickówka > Izdebczyska			x (P: 13,5 x 15, T: 22 x 15)		b		Hotata, Sumera, Tereshkiewicz, Trybała, Wilczyński KOZ Kozina, Trybała KOZ
63	7 III 2002	Kotlinka Suchego Potoku > Kamienna Dolinka > Słowacja			x (P: 13,5 x 15, T: 22 x 15)				
64	13 III 2002	Dolny Płaj oddz. 8						odchody	Sumera, Tereshkiewicz KOZ
65	7 XI 2002	Przełęcz Brona			X				Plaza, Tereshkiewicz KOZ
66	16 III 2004	Gubernasówka > Nadleśn. Nowy Targ			X		x		Hotata KOZ
67	6 V 2004	szlak czerwony poniżej Sokolicy > Markowe Szcawiny			x (P: 10,5/11 x 11,5; T: 20,5 x 11,5)				Harynek, Kuś, Trybała KOZ
68	4 VI 2004	Dolina Polhoranki			x (P: 12 x 13; T: 21,5/22 x 13)				Trybała KOZ
69	9 VI 2004	Fickówka			x (P: 10 x 11; T: 18 x 10,5)				Trybała, Florczak KOZ

runku południowym, przekraczając tym samym granicę polsko-słowacką. Obecność tropów na śniegu dawała sporą szansę odnalezienia gawry. Idąc w przeciwnym kierunku do marszruty niedźwiedzia, czyli od grani w dół, po przejściu kosodrzewiny i górnej granicy lasu natrafiono na martwy świerk o pierśnicy około 60 cm, z którego od wschodniej strony niedźwiedź pazurami zdarł korę do wysokości 150 cm ponad powierzchnią blisko metrowej warstwy zalegającego jeszcze śniegu. Szerokość odrapanej powierzchni dochodziła do 50 cm. Następnie około 50 metrów niżej odnaleziono świeżo opuszczoną gawrę (ryc. 1.). Bezpośrednio nad nią był świerk, który również został oznakowany przez niedźwiedzia. Korzenie tego świerka, rosnącego wśród jarzębin oraz rumosz skalny i gruba warstwa śniegu tworzyły wnękę, w której niedźwiedź przetrwał wyjątkowo długą i śnieżną zimę. Otwór wejściowy do gawry miał około 80 cm średnicy, ale jego światło częściowo ograniczały korzenie; najgrubszy z nich i najbardziej utrudniający wyjście nosił ślady gryzienia i drapania.

Z uwagi na możliwość powrotu niedźwiedzia do swego legowiska zaniechano ponownych wypraw w okolice gawry, aż do czasu stopnienia śniegów. Dopiero na początku maja udano się do miejsca zimowego spoczynku niedźwiedzia, aby dokładnej przyjrzeć się konstrukcji samej gawry. Stwierdzono, że gawra niedźwiedzia została zlokalizowana na półce skalnej o wymiarach 150 cm na 80 cm; od południa ścianę gawry stanowił stromo opadający stok zbudowany z popękanego piaskowca, natomiast strop i pozostałe trzy ściany utworzone były ze śniegu. Na legowisku o wymiarach 100 x 60 cm leżały płaskie kamienie, których część wyglądała na celowo poukładane. Na te kamienie nagarnięty był szczałkowy materiał: ściółka, gleba, nieliczne, drobne gałązki o długości ok. 5-10 cm. Lokalizacja gawry wydawała się być dobrze „przemyślana”, trudno bowiem znaleźć w tej okolicy bardziej niedostępne miejsce. Również samo legowisko zostało „starannie” przygotowywane. Wielkość legowiska oraz niewielkie wymiary tropów wskazują, iż gawrę zbudował osobnik młody, który prawdopodobnie zawędrował na teren Parku ze Słowacji, gdzie populacja niedźwiedzi jest dużo liczniejsza.

Obecnie wysiłki wielu ludzi jednoczą się, aby utrzymać ostatnie, ginące już pozostałości dawnej przyrody, zwłaszcza fauny. Aby zapewnić im należytą ochronę, trzeba najpierw doskonale poznać specyfikę życia poszczególnych gatunków. Dlatego też Babiogórski PN tak pieczołowicie gromadzi i analizuje dane



Ryc. 1. Lokalizacja gawry niedźwiedzia brunatnego *Ursus arctos* w Babiogórskim PN. 1 – granica państwa, 2 – granica BgPN, 3 – szlak niedźwiedzia – Localisation of brown bear *Ursus arctos* den in Babia Góra NP. 1 – state border, 2 – border of BgNP, 3 – bear trail.

o występowaniu niedźwiedzia brunatnego oraz innych gatunków jak rysi, wilków czy mniejszych zwierząt. Dzięki zaangażowaniu licznych osób, które troszczą się o zachowanie najcenniejszych fragmentów i zasobów rodzimej przyrody już od pół wieku Babiogórski PN realizuje wyznaczone mu zadania i może poszczycić się dużymi osiągnięciami w ochronie bogactwa ekosystemów oraz różnorodności flory i fauny.

SUMMARY

Activity of brown bear *Ursus arctos* L. in the Babia Góra massif

The brown bear *Ursus arctos* L. is not a species which permanently sits in Babia Góra massif. It appears here only transitively. In last years this predator has been observed often in the area of Babia Góra National Park and in its environs. First data concerning presence of

brown bear in the park come from 1868. Since that time to June 2004, altogether 69 pieces of information about bears were gathered. Only two times bear's hibernation was ascertained on Babia Góra massif: in 1957 and 2004.

PIŚMIENICTWO

Jakubiec Z. 2001. *Niedźwiedź brunatny Ursus arctos L. w polskiej części Karpat*. Studia Naturae 47: 1-108.

Kroniki Babiogórskiego Parku Narodowego. 1961-2003, 1-43, Archiwum Babiogórskiego Parku Narodowego.

Parusel J.B. 1985. *Występowanie niedźwiedzia brunatnego Ursus arctos L. w pasmach Babiej Góry, Jałowca i Policy w Beskidzie Wysokim*. Acta Zoologica Cracoviensa 29, 4:53-68.

WIADOMOŚCI Z KRAJU I ZE ŚWIATA

OCHRONA ROŚLIN

Potwierdzenie występowania niebielistki trwałej *Swertia perennis* L. subsp. *perennis* na Zamojszczyźnie

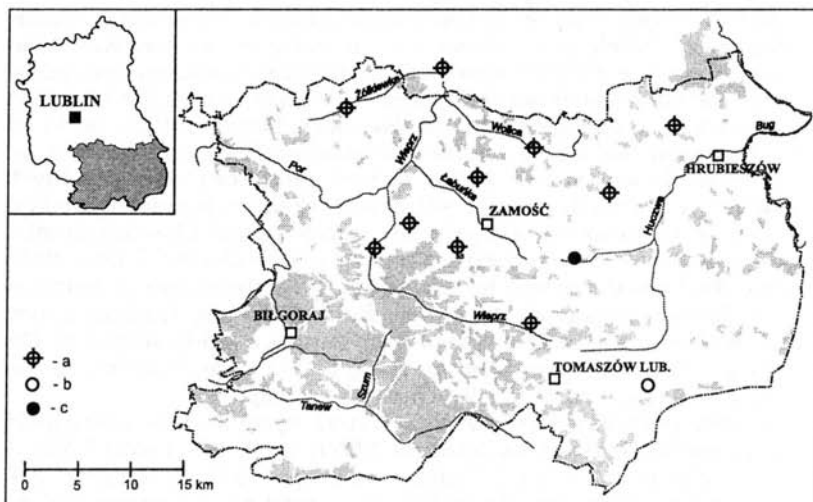
W 2002 r. w trakcie prac inwentaryzacyjnych do projektu Tyszowieckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, w dolinie Sieniochy koło Komarowa odnaleziono nowe stanowisko niebielistki (swercji) trwałej odmiany niżowej *Swertia perennis* L. subsp. *perennis*.

Niebielistka trwała odmiany niżowej jest byliną o wysokości dochodzącej do 60 cm, z pełzającym kłaczem. Łodyga jest nierozgałęziona lub rozgałęziona w obrębie kwiatostanu, z 3-7 węzłami poniżej kwiatostanu. Liście odziomkowe i dolne łodygowe są szerokojajowate, całobrzegie, z długimi wąsko oskrzydłonymi ogonkami, natomiast wyższe łodygowe są znacznie mniejsze i węższe. Wszystkie liście lub tylko najwyższe są naprzeciwległe. Populacje liczą zazwyczaj od kilku do kilkunastu osobników, rzadko kilkadziesiąt (Zarzycki K. 1984 za: Piękoś-Mirkowa, Mirek 2003). Rośnie najczęściej na podmokłych łąkach i torfowiskach niskich, wilgotnych skałach, brzegach potoków i źródliskach. Związana jest głównie z eutroficznymi i kwaśnymi młakami niskoturzycowymi rzędu *Caricetalia davallianae* i *Caricetalia nigrae* (Piękoś-Mirkowa, Mirek 2003). Na Lubelszczyźnie towarzyszyła głównie zespołowi *Molinietum medioeuropeum*, rzadziej innym zbiorowiskom z rzędu *Molinietalia* (Fijałkowski 1994), zespołowi *Caricetum davallianae* (Fijałkowski 1982) i silnie podtopionemu zespołowi z *Schoenus ferrugineus* (Fijałkowski 1962).

Z Zamojszczyzny Fijałkowski podawał występowanie niebielistki z miejscowości: Makowiska [kwadrat ATPOL-u GE 60 – 1965 r.], Skierbieszów [GE 63 – 1963 r.], Zadębce [GE 66 – 1951 r.], Udrycze [GE 73 – 1965 r.], Horyszów Ruski [GE 75 – 1964 r.], Kawęczyn [GE 80 – 1965 r.], Niedzieliska [GE 81- 1965r.], Wieprzec [rezerwat przyrody „Wieprzec” GE 92 – 1982 r. (Fijałkowski, Chojnacka-Fijałkowska 1982)], Tarnawatka [GF 04 – 1957 r.] i Dyniska [GF 16 – 1965 r.] oraz w sąsiedztwie Zamojszczyzny z miejscowości Latyczów [GE 52 – 1967 r.] (Zajac A., Zajac M. red. 2001). Z nieistniejącego stanowiska z okolic Zamościa pochodzi również okaz z Zielnika Uniwersytetu Warszawskiego zebrany przez Berdaua (Karczmarz, Krzaczek 1961).

W rezerwacie „Wieprzec” w 1995 r. nie potwierdzono występowania niebielistki trwałej (Głowacka 1995). Autor podjął w 2003 r. próbę odnalezienia tego taksonu w dolinie Wieprza koło Kawęczyna, w dolinie dopływu Łabuńki koło Udrycz, w dolinie dopływu Świnki koło Niedzielisk, w dolinie dopływu Siniochy koło Horyszowa Ruskiego, w dolinie górnego Wieprza koło Tarnawatki, w dolinie Wolicy koło Skierbieszowa, w dolinie Białki koło Zadębc, w dolinie Żółkiewki koło Makowisk i w dolinie Wieprza koło Latyczowa. Wszystkie te doliny są zmeliorowane i silnie przesuszone. Poziom wód gruntowych został obniżony o 2-3 metry, co umożliwiło przekształcenie znacznych części łąk w grunty orne. Nie stwierdzono w obrębie tych dolin siedlisk, na których mogłaby występować niebielistka trwała i w związku z tym na stanowiskach wyżej wymienionych uznaje się ją za wymarłą. Koło Dynisk Starych w dolinie Szyszły niebielistka również nie została odnaleziona, lecz ze względu na duże obszary występowania zespołu trzęsłicy modrej *Molinietum medioeuropeum* nie można ostatecznie przesądzić o jej wymarciu.

Stanowisko koło Komarowa (kwadrat ATPOL-u GE 94) znajduje się w obrębie mezoregionu Kotliny Hrubieszowskiej, należącej do makroregionu Wyżyny Wołyńskiej (Kondracki 1998).



Ryc. 1. Lokalizacja stanowisk niebielistki trwałej odmiany niżowej *Swertia perennis* ssp. *perennis* na Zamojszczyźnie. a – stanowisko nieistniejące, b – stanowisko niepotwierdzone, c – nowe stanowisko – Localisation of *Swertia perennis* ssp. *perennis* in the region of Zamość town. a – non existing locality, b – unconfirmed locality, c – new locality.

Niebielistka trwała występuje tu na powierzchni około 1 ha, na torfowisku węglanowym w zespołach: trzęślicy modrej *Molinietum medioeuropeum*, kłoci wiechowatej odmiany lądowej *Cladietum marisci* i w zespole przejściowym pomiędzy *Caricetum davallianae* i *Molinietum medioeuropeum* ze znacznym udziałem marzycy rudej *Schoenus ferrugineus*. Stan taki jest najprawdopodobniej efektem przesuszenia torfowiska. Pierwotne zespoły *Caricetum davallianae* i *Cladietum marisci* odmiany wilgotnej przekształciły się w kierunku *Molinietum medioeuropeum* i lądowej odmiany *Cladietum marisci*. Interesujące jest to, że na stanowisku tym swercja okazałe rośnie i bardzo intensywnie rozmnaża się.

Wstępne liczenie okazów na powierzchni 1000 m² wykazało około 700 pędów generatywnych. Zagęszczenie okazów kwitnących dochodziło do 20 na 1 m², a wraz z płonnymi do 70 na 1 m². Liczebność populacji na całym torfowisku oszacowano na 5000-6000 okazów kwitnących, a wraz z płonnymi na kilkanaście tysięcy.

Na powyższym stanowisku rośliny są okazałe, dorastają do 72 cm i kwitną od drugiej połowy lipca do końca października. W 2003 r. 12 lipca pędy posiadały pąki, ale nie stwierdzono okazów kwitnących, września okazy były w pełni kwitnienia, 16 września kwitło jeszcze ponad 50% pędów, 3 października ok. 5%, a 25 października odnaleziono jeszcze kilkanaście kwitnących roślin. Kwitnienie trwało więc do końca października, czyli co najmniej o 2 miesiące dłużej niż podaje się w literaturze (Pawłowska 1971, Szafer, Kulczyński, Pawłowski 1986, Piękoś-Mirkowa, Mirek 2003).

Stanowisku zagraża eksploatacja torfów przez miejscową ludność. Najbliższe starsze doły potorfowe znajdują się bezpośrednio przy granicy występowania niebielistki, świeże w odległości 50-100 m. Dodatkowo teren jest silnie odwadniany przez rów melioracyjny przebiegający w bezpośrednim sąsiedztwie torfowiska. Najprawdopodobniej skutkiem tego jest brak niebielistek w odległości ok. 30 m od rowu. W zespołach *Caricetum davallianae* i *Bartsio-Caricetum nigrae*, dla których niebielistka jest gatunkiem charakterystycznym, poziom wód utrzymuje się płytko, zazwyczaj na głębokościach odpowiednio 0,2-0,3 (0,5) m poniżej poziomu terenu i 0-0,3 m. (Fijałkowski 1982, Fijałkowski, Chojnacka-Fijałkowska 1990). Na stanowisku koło Komarowa obserwowano poziom wód na głębokości 1,0-1,5 m. Wynika z tego, że silne uwilgotnienie terenu, charakterystyczne dla młak niskoturzycowych, nie jest czynnikiem decydującym o przetrwaniu populacji. Dopiero znaczne obniżenie poziomu wód gruntowych powoduje jej wymieranie. Niebielistka znosi niewielkie okresowe ocienienie (Zarzycki i in. 2002) i jest anemochorem. Wydaje się bardziej prawdopodobne wymieranie taksonu w związku z nadmiernym ocienieniem. Wymaga to jednak dalszych badań. Na wiosnę 2003 r. obszar został wypalony, co nie wpłynęło negatywnie na liczebność populacji, ponieważ w 2003 r. obserwowano liczbę okazów zbliżoną do stwierdzonej w 2002 r.

Na Lubelszczyźnie niebielistkę trwałą odmiany niżowej zaliczono do kategorii gatunków krytycznie zagrożonych – CR z nie potwierdzonym występowaniem (Kucharczyk 2000). Mimo znacznej liczebności populacji na stanowisku koło Komarowa, niebielistka jest silnie zagrożona. Zgodnie z kryteriami IUCN (IUCN Red List Categories 1994) występowanie na 1 stanowisku na Lubelszczyźnie nie wpływa na zmianę kategorii CR. W Polskiej czerwonej liście nadano jej kategorię V narażony (Zarzycki, Szelaąg 1992), lecz ostatnio nie znalazła się na liście gatunków zagrożonych (Zarzycki i in. 2002). Ze wstępnego rozpoznania współczesnego występowania podgatunku niżowego niebielistki trwałej w Polsce wynika, że powinno się jej nadać znacznie wyższą kategorię zagrożenia z powodu wyginięcia na większości stanowisk (Michalczyk, dane niepubl.). Skali obecnego zagrożenia taksonu w Polsce poświęcona zostanie odrębna publikacja.

Niebielistka trwała podlega ścisłej ochronie gatunkowej od 1983 r. W przypadku niebielistki ta forma ochrony jest mało skuteczna. Dla zabezpieczenia jej egzystencji niezbędna jest ochrona rezerwatowa całego ekosystemu (Piękoś-Mirkowa, Mirek 2003) i objęcie stanowisk monitoringiem (Kucharczyk 2000). Konieczność objęcia stanowiska koło Komarowa ochroną rezerwatową wynika ze znaczenia stanowiska. Jest ono obecnie jednym z nielicznych potwierdzonych w kraju po 1980 r. i jedynym potwierdzonym w obrębie dysjunktywnej wyspy na Lubelszczyźnie (Zaręba 1956) oraz najprawdopodobniej najliczniejszym stanowiskiem w kraju. Dodatkowo walory stanowiska podnosi obecność takich rzadkich i chronionych gatunków, jak: starodub łąkowy *Angelica palustris*, turzyca *Davalla Carex davalliana*, kruszczyk błotny *Epipactis palustris* (dwie odmiany barwne), marzyca ruda *Schoenus ferrugineus*, kłoc wiechowata *Cladium mariscus*, tłuścioz pospolity dwubarwny *Pinguicula vulgaris* subsp. *bicolor*, gółka długostrogowa gestokwiatowa *Gymnadenia conopsea* subsp. *densiflora*, kosatka kielichowa *Tofieldia calyculata*, goździk pyszny *Diantus superbus*, storczyk szerokolistny *Orchis latifolia*, storczyk krwisty *Dactylorhiza incarnata* i goryczka gorzkawa *Gentianella amarella*.

Wiaczesław Michalczyk

Dziękuję Panu dr Markowi Kucharczykowi za pomoc w oznaczeniu zbiorowisk oraz uwagi do tekstu.

PIŚMIENNICTWO

- Fijałkowski D. 1962. Wykaz rzadszych roślin Lubelszczyzny. Część V. Fragm. Flor. Geobot. 8, 4: 443-468.
Fijałkowski D. 1994. Flora roślin naczyniowych Lubelszczyzny. Środ. Przyr. Lubel. LTN, Lublin.

Fijałkowski D., Chojnacka-Fijałkowska E. 1982. *Stosunki fitosocjologiczne i florystyczne projektowanego rezerwatu torfowiskowego Wieprzec pod Zamościem*. Ann. UMCS, Sec. C 37, 22: 255-269.

Fijałkowski D., Chojnacka-Fijałkowska E. 1990. *Zbiorowiska z klas Phragmitetea, Molinio-Arrhenatheretea i Scheuchzerio-Caricetea fuscae w makroregionie lubelskim*. Roczn. Nauk Roln. Ser. D, Monografie, t. 217.

Głowacka I. (red.). 1995. *Plan ochrony rezerwatu „Wieprzec”*. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej w Warszawie. Zakład Przyrodniczych Podstaw Planowania Przestrzennego, maszynopis.

Karczmarsz K., Krzaczek T. 1961. *O rozmieszczeniu kilku rzadkich gatunków na Lubelszczyźnie*. Ann. UMCS, Sec. C 16, 3: 91-103.

Kondracki J. 1998. *Geografia regionalna Polski*. PWN, Warszawa.

Kucharczyk M. 2000. *Lista gatunków roślin naczyniowych zagrożonych na terenie województwa lubelskiego*. Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie, maszynopis.

Pawłowska S. 1971. *Swertia L. Swercja (Niebielistka)*. W: Pawłowski B., Jasiewicz A. (red.). *Flora Polska – Rośliny Naczyniowe Polski i Ziemi Ościennych*. PWN, Warszawa-Kraków, 12: 416 pp.

Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z. 2003. *Atlas roślin chronionych*. Oficyna Wydawnicza Multico, Warszawa.

Szafer Wł., Kulczyński St., Pawłowski B. 1986. *Rośliny Polskie*. PWN, Warszawa.

Zajac A., Zajac M. (red.). 2001. *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce*. Pracownia Chorologii Komputerowej Inst. Bot. UJ, Kraków.

Zaręba R. 1956. *Swertia perennis L. niebielistka trwała – nowy gatunek flory Białowieskiego Parku Narodowego*. Fragm. Flor. Geobot. 2 (2): 10-11.

Zarzycki K. 1984. *Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski*. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków.

Zarzycki K., Szeląg Z. 1992. *Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce*. W: Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. (red.) *Lista roślin zagrożonych w Polsce*. IB PAN, Kraków.

Zarzycki K., Trzcńska-Tacik H., Różański W., Szeląg Z., Wołek J., Krzeniak U. 2002. *Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski*. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków.

Odnalezienie mleczu błotnego *Sonchus palustris* na Zamojszczyźnie

W 2003 r. w trakcie weryfikacji stanowisk niebielistki trwałej na Zamojszczyźnie (Michalczyk 2004) odnaleziono mlecza błotnego *Sonchus palustris* L.

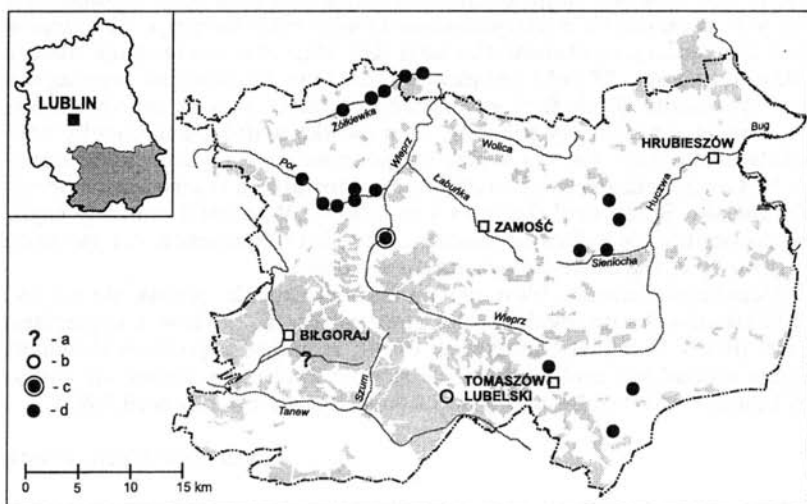
Mlecza błotny jest byliną o wysokości dochodzącej do 3 m. Łodyga jest bardzo gruba, sztywna, pusta, dołem naga. Liście opatrzone są spiczastymi uszkami, dolne pierzastodzielne, z nielicznymi, skąpoząbkowanymi odcinkami bocznymi i większym odcinkiem szczytowym, kolczasto orzęsione, górne są lancetowate, najwyższe równowąskie, pojedyncze. Kwiatostan jest pokryty czarnymi gruczołami. Kwiaty są jasnożółte, a owoce żeberkowane, w górze ścięte. Roślina kwitnie od lipca do sierpnia. Występuje na torfowiskach niskich, błotach, w rowach, wiklinach i olszynach, na rozproszonych stanowiskach na niżu i niższych położeniach górskich (Szafer i in. 1986, Zajac A., Zajac M. 2001).

Na Lubelszczyźnie gatunek został uznany za wymarły (EX) (Kucharczyk 2000). Podawany był wcześniej z 11 rozproszonych stanowisk na Lubelszczyźnie, w tym 3 z Zamojszczyzny (Fijałkowski 1995).

W 2003 r. mlecza błotny został odnaleziony na Zamojszczyźnie na 11-tu rozproszonych stanowiskach:

1. Dolina Siniochy koło Kol. Honiatycze [Kwadrat ATPOL-u: GE 8536, GE 8537, GE 8538] (lipiec 2003) – 300-500 okazów
2. Horyszów Ruski dolina dopływu Siniochy [GE 75] (sierpień 2003) – 19 okazów w dwóch skupieniach:
 - [GE 7595] – 15 (przy moście)
 - [GE 7596] – 4 (na wys. Kol. Horyszów Ruski)
3. Dolina Sieniochy koło Śniatycz [GE 8590] (sierpień 2003) – 52 okazy przy torfiance obok drogi do Kadłubisk
4. Dolina Sołokiji koło Machnowa Starego [GE 2536] (9 sierpnia 2003) – 14 okazów na łące około 1 km na SW od Machnowa Starego
5. Dolina Wieprza koło Szczebrzeszyna [GE 8181] (20 września 2003) – 200-300 okazów po obu stronach drogi ze Szczebrzeszyna do Brodów Dużych przy moście na odnodze Wieprza
6. Dolina Żółkiewki koło Makowisk [GE 60] (26 września 2003) – 4 okazy w dwóch skupieniach:
 - [GE 6024] – 2 okazy przy zabudowie
 - [GE 6034] – 2 okazy przy moście na Żółkiewce
7. Dolina Żółkiewki koło miejscowości Chorupnik [GE 6110] (26 września 2003) – 5 okazów przy śródpolnym wymoku po północnej stronie drogi, na W od zjazdu na Ostrzycę
8. Dolina Żółkiewki w Gorzkowie [GE 6102] (26 września 2003) – 13 okazów przy moście obok stawów

9. Dolina Żółkiewki koło miejscowości Zażółtańce [GE 51] (26 września 2003) – 11 okazów w 2 skupieniach:
 - [GE 5168] – 3 okazy przy jazu
 - [GE 5169] – 8 okazów przy rzece 300 m na E od jazu
 10. Dolina Szyszły koło Jurowa [GF 16] (3 października 2003) – 27 okazów w na łąkach w dwóch skupieniach:
 - [GF 1650] – 4 okazy
 - [GF 1651] – 23 okazy
 11. Dolina Sołokiji w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Zamojskiej [GF 1413] (30 października 2003) – ok. 200 okazów na łące za pawilonem “PLUS”.
- Kolejnych 8 stanowisk odnaleziono w 2004 r.:
12. Tworyczów [GE 70] (21 sierpnia 2004) – 6 okazów na poboczu drogi do Zabłocia
 13. Dolina Poru koło Żurawia [FE 79] (21 sierpnia 2004) – ok. 100 okazów przy moście
 14. Dolina Pory koło Gaju Gruszczańskiego [GE 80] (21 sierpnia 2004) – 100-200 okazów przy korycie rzeki
 15. Dolina Poru koło Sułowa [GE 70] (21 sierpnia 2004) – ok. 100 okazów przy jazu na Porze



Ryc. 1. Lokalizacja stanowisk mleczu błotnego *Sonchus palustris* na Zamojszczyźnie. a – stanowisko o nieokreślonej lokalizacji, b – stanowisko niepotwierdzone, c – stanowisko potwierdzone, d – nowe stanowisko – Localisation of *Sonchus palustris* in the region of Zamość town. a – station whose localisation is uncertain, b – unconfirmed locality, c – confirmed locality, d – new locality.

16. Dolina Poru koło Sułowa [GE 70] (21 sierpnia 2004) – kilkadziesiąt okazów przy moście na W od Sułowa
17. Dolina Poru koło Kulikowa [GE 71] (21 sierpnia 2004) – kilkadziesiąt okazów u ujścia Poru do zbiornika “Nielisz”
18. Dolina Żółkiewki koło Białki [GE 51] – kilkadziesiąt okazów obok mostu na Żółkiewce
19. Dolina Sieniochy koło Perespy [GE 85] (11 września 2004) – 14 okazów na łące w trzcinowisku.

Stanowisko koło Szczebrzeszyna jest najprawdopodobniej jednym z 3 podawanych wcześniej przez Fijałkowskiego (1995). Pozostałe 2 stanowiska: Oseredek [GF 12] (Zajac A., Zajac M. red. 2001) i o nieokreślonej lokalizacji z okolic Biłgoraja wymagają weryfikacji.

Stanowiska mleczu znajdują się w dolinach, które są zmeliorowane i silnie przesuszone. Poziom wód gruntowych został obniżony o 2-3 metry, co umożliwiło przekształcenie znacznych części łąk w grunty orne. Niewielkie populacje na większości stanowisk występują na powierzchniach kilku do kilkunastu metrów kwadratowych. Są to zapewne resztki populacji sprzed wprowadzenia melioracji w tych dolinach, utrzymujące się na stanowiskach synantropijnych (brzegi rowów melioracyjnych, torfianek, uregulowanych koryt rzecznych). Jest mało prawdopodobne zachowanie się gatunku na tych stanowiskach. Zostaną one najprawdopodobniej zniszczone przy najbliższych pracach związanych z utrzymaniem rowów melioracyjnych i brzegów rzek. Najliczniejsze stanowisko koło Kol. Honiatycze obejmuje obszar kilku hektarów. W celu zabezpieczenia tego stanowiska wymagane jest wykonanie dokładnej waloryzacji obszaru w celu zaproponowania odpowiedniej formy ochrony. Stanowisko w dolinie Sieniochy koło Śniatycz znajduje się w obrębie proponowanego użytku ekologicznego, będącego jednocześnie otuliną projektowanego rezerwatu przyrody “Torfowisko Śniatycze” (Lorens i in. 2003). W ramach ochrony czynnej proponuje się pobranie nasion do banku i wprowadzenie gatunku do uprawy w Ogrodzie Botanicznym w Lublinie.

Liczebność mleczu błotnego na Lubelszczyźnie ocenia się na ok. 1500 okazów kwitnących na 19 stanowiskach. Zgodnie z kryteriami IUCN (IUCN Red List Categories 1994), stosując kryterium ilościowe (liczba dojrzałych osobników mniejsza niż 2500), proponuje się zaklasyfikowanie mleczu błotnego na Lubelszczyźnie do kategorii EN.

Wiaczesław Michalczuk

PIŚMIENICTWO

Fijałkowski D. 1994. *Flora roślin naczyniowych Lubelszczyzny*. Środ. Przyr. Lubel. LTN, Lublin.

Kucharczyk M. 2000. *Lista gatunków roślin naczyniowych zagrożonych na terenie województwa lubelskiego*. Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie, maszynopis.

Lorens B., Michalczuk W., Stachyra P. 2003. *Dokumentacja do utworzenia rezerwatu przyrody "Torfowisko Śniatycze" w dolinie Sieniochy koło Komarowa na Zamojszczyźnie*. Lubelski Urząd Wojewódzki w Lublinie, Wydział Środowiska i Rolnictwa, maszynopis.

Szafer Wł., Kulczyński St., Pawłowski B. 1986. *Rośliny Polskie*. PWN, Warszawa.

Zajac A., Zajac M. (red.). 2001. *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce*. Pracownia Chorologii Komputerowej Inst. Bot. UJ, Kraków.

Z REZERWATÓW PRZYRODY

Zmiany stanu rezerwatów przyrody oraz innych obszarów chronionych w latach 2002-2003

W ostatnich dwóch latach (2002-2003) zaszły w Polsce dość duże zmiany w liczbie i powierzchni rezerwatów przyrody oraz niewielkie zmiany w parkach krajobrazowych. Nie odnotowano zmian w parkach narodowych, których na koniec 2003 r. było 23, ich łączna powierzchnia wynosiła 314508 ha, ochroną ścisłą objęto 59839 ha (19,0%), lasy zajmowały 190517 ha (60,6%), a strefa ochronna, czyli otulina 470386 ha. Średnia powierzchnia parku narodowego wynosiła 13677 ha.

1. Zmiany w rezerwach przyrody

W latach 2002-2003 przybyło w Polsce 26 nowo utworzonych rezerwatów w stosunku do roku 2001, w związku z czym ich liczba zwiększyła się do 1368 (stan na 31.12.2003r.). Na koniec 2001 r. liczba rezerwatów wynosiła 1345, a z końcem 2002 r. – 1354. W ciągu dwóch lat łączna powierzchnia tych obiektów zwiększyła się z 147708 ha do 160601 ha. Nowe rezerваты utworzono w następujących województwach: dolnośląskim (3 rezerваты), kujawsko-pomorskim (4), lubelskim (1), małopolskim (1), mazowieckim (3), podkarpackim (8), pomorskim (2), śląskim (2), warmińsko-mazurskim (2). Średnia powierzchnia rezerwatu zmalała ze 121,51 w 2001 r. do 117,4 ha. Najwię-

Tab. 1. Liczba i powierzchnia rezerwatów przyrody według typów przyrodniczych z uwzględnieniem utworzonych w latach 2002-2003 r. (Stan na 31.12.2003 r.) – Number and areas of nature reserves according to natural types including new objects, founded in the years 2002-2003 (State of 31.12.2003).

Typ Rezerwatu - Type of reserve	Wszystkie rezerwaty - All reserves			Nowopowstałe rezerwaty - Newly founded reserves		
	Liczba rezerwatów - Number of reserves	Łączna pow. (ha) - Total area (ha)	Średnia pow. (ha) - Average area (ha)	Liczba rezerwatów - Number of reserves	Łączna pow. (ha) - Total area (ha)	Średnia pow. (ha) - Average area (ha)
Leśne – Forest	691	60880,0	88,1	14	930,28	66,45
Florystyczne – Floristic	164	3863,9	23,6	2	225,36	112,68
Stepowe – Steppe	33	415,7	12,6	1	25,30	25,3
Solniskowe – Halophitic	4	50,9	12,7	-	-	-
Torfowiskowe – Mire	137	13481,2	98,4	1	168,94	168,94
Wodne – Water	28	3873,5	138,3	-	-	-
Przyrody nieożywionej - Inanimate nature	71	2125,6	29,9	-	0	0
Krajobraz. – Landscape	106	38639,8	364,5	6	515,61	95,94
Faunistyczne – Faunistic	134	37271,0	278,1	2	1314,91	657,5
Razem – Total	1368	160600,8	117,4	26	3180,4	122,32

cej utworzono rezerwatów leśnych – 14, i krajobrazowych – 6. Powołano po 2 rezerваты faunistyczne i florystyczne oraz 1 rezerwat stepowy i 1 torfowiskowy (tab. 1). Łączna powierzchnia nowopowstałych rezerwatów wynosi 32507 ha, a średnia 125,0 ha. W tym czasie wiele dotychczasowych rezerwatów zmieniła swój status i powierzchnię. Stąd łączny przyrost powierzchni tego rodzaju obszarów chronionych osiągnął 12984 ha. Poniżej podaję wykaz nowo utworzonych rezerwatów przyrody. Typy rezerwatów oznaczono następującymi literami: L – leśny, Fl – florystyczny, Fn – faunistyczny, K – krajobrazowy, T – torfowiskowy, St – stepowy. Ponadto skrót R.W. oznacza Rozporządzenie Wojewody, Dz. Urz. – Dziennik Urzędowy, gm. – gmina, a pow. – powiat.

Województwo dolnośląskie:

Łęgi Źródłiskowe koło Przemkowa – L, powierzchnia 140,22 ha, gm. Przemków (R.W. Dolnośląskiego z dn. 10.01.2002 r., Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego Nr 7, poz. 154, z 24.01.2002 r.);

Buczyna Piotrowicka – L, 171,27 ha, gm. Gromadka (R.W. Dolnośląskiego z dn. 21.02.2002 r., Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego Nr 26, poz. 645 z 4.03.2002 r.);

Grądy koło Posady – L, 5,27 ha, gm. Bogatynia, pow. zgorzelecki (R.W. Dolnośląskiego z dn. 12.06.2002 r., Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego Nr 135, poz. 1856 z 25.06.2002 r.).

Województwo kujawsko-pomorskie:

Łązyn – K, 26,22 ha, gm. Solec Kujawski, pow. bydgoski (R.W. Kujawsko-pomorskiego z dn. 29.01.2002 r., Dz. Urz. Woj. Kujawsko-Pomorskiego Nr 18, poz. 360 z 29.03.2002 r.);

Różanna Dęby – K, 5,94 ha, gm. Koronowo, pow. bydgoski (R.W. Kujawsko-Pomorskiego z dn. 29.01.2002 r., Dz. Urz. Woj. Kujawsko-Pomorskiego Nr 18, poz. 361 z 29.03.2002 r.);

Jar Grądowy Cieleća – L, 70 ha, gm. Brodnica (R.W. Kujawsko-Pomorskiego z dn. 9.12.2003 r., Dz. Urz. Woj. Kujawsko-Pomorskiego Nr 175, poz. 2843 z 31.12.2003 r.);

Bagno Głusza – Fl, 166,96 ha, gm. Koronow, pow. bydgoski (R.W. Kujawsko-Pomorskiego z dn. 9.12.2003 r., Dz. Urz. Woj. Kujawsko-Pomorskiego Nr 175, poz. 2844 z 31.12.2003 r.);

Województwo lubelskie:

Machnowska Góra – St, 25,30 ha, gm. Lubycza Królewska, pow. tomaszowski (R.W. Lubelskiego 81/2003 z dn. 17.12.2003 r., Dz. Urz. Woj. Lubelskiego Nr 213 z 31.12.2003 r.);

Tab. 2. Rozwój sieci parków krajobrazowych (31.12.2003) – Development of landscape parks network

Lata – Years	Liczba PK – Number of landscape parks	Łączna pow. – Total area		Średnia pow. – Average area	Pow. leśna – Woodland area		Strefa ochronna – Protective zone
		ha	%		ha	%	
do 1980	11	248 453	9,6	22 587	110 980	46,7	127 655
1981-1985	22	406 330	15,7	18 470	248 966	61,3	466 504
1986-1990	32	574 210	22,2	17 944	355 712	61,9	446 948
1991-1995	34	797 919	30,9	23 468	389 014	48,8	391 498
1996-2000	20	540 315	20,9	27 016	235 005	43,5	122 298
Od 2001	1	18 200	0,7	18 200	10 614	58,3	-
Razem – Total	120	2 585 427	100,0	21 545	1 350 291	52,2	1 544 903

Województwo małopolskie:

Panieńska Góra – L, 63,23 ha, gm. Wojnica, pow. tarnowski (R.W. Małopolskiego nr 2/03 z dn. 28.01.2003 r., Dz. Urz. Woj. Małopolskiego nr 45, poz. 597 z 7.03.2003 r.);

Województwo mazowieckie:

Brudzeńskie Jary – L, 39,10 ha, gm. Brudzeń Duży. Rok powołania 2002.

Leniwa – L, 26,89 ha, gm. Pionki. Rok powołania 2002.

Okólny Ług – T, 168,94 ha, gm. Pionki i Policzna. Rok powołania 2002.

Województwo podkarpackie:

Pateraki – Fl, 58,40 ha, gm. Tuszów Narodowy (Dz. Urz. Woj. Podkarpackiego Nr 2, poz. 5 z dn.08.01.2002 r.);

Cisy w Serechnicy – L, 14,48 ha, gm. Olszanica (Dz. Urz. Woj. Podkarpackiego Nr 2, poz. 6) z dn. 08.01.2002 r.);

Starzawa – L, 196,56 ha, gm. Stubno (Dz. Urz. Woj. Podkarpackiego Nr 83, poz. 1463 z dn. 05.08.2003 r.);

Grąd w Średniej Wsi – L, 58,19 ha, gm. Lesko (Dz. Urz. Woj. Podkarpackiego

Nr 83, poz. 1464 z dn. 05.08.2003 r.);

Nad Jeziorem Myczkowieckim – K, 164,17 ha, gm. Solina (Dz. Urz. Woj. Podkarpackiego Nr 90, poz. 1538 z dn. 18.05.2003 r.);

Przełom Sanu pod Grodziskiem – K, 100,24 ha, gm. Lesko, Olszanica, Solina (Dz. Urz. Woj. Podkarpackiego Nr 90, poz.1539 z dn. 18.05.2003 r.);

Łysa Góra – L, 160,74 ha, gm. Nowy Żmigród (Dz. Urz. Woj. Podkarpackiego Nr 90, poz.1540 z dn. 18.05.2003 r.);

Przełom Osławy pod Mokrem – K, 142,79 ha, gm. Komańcza, Zagórz (Dz. Urz. Woj. Podkarpackiego Nr 93, poz.1558 z dn. 20.08.2003 r.).

Województwo pomorskie:

Wielistowskie Łęgi – L, 2,89 ha, gm. Łęczyce, pow. wejherowski (R.W. Pomorskiego nr 13/2002 r. z dn. 18.11.2002 r. Dz. Urz. Woj. Pomorskiego Nr 78, poz. 1708, z dn. 22.1.2002 r.).

Wielistowskie Źródlika – L,11,68 ha, gm. Łęczyce, pow. wejherowski (R.W. Pomorskiego nr 14/2002 r. z dn. 18.11.2002 r. Dz. Urz. Woj. Pomorskiego Nr 78, poz. 1709, z dn. 22.1.2002 r.).

Województwo śląskie:

Babczyna Dolina – K (L), 76,25 ha, gm. Suszec, pow. pszczyński (R.W. Śląskiego z dn. 31.01.2002 r., Dz. Urz. Woj. Śląskiego Nr 4, poz. 216 z 01.02.2002 r.);

Jaworzyna – L, 40,03 ha, gm. Bielsko Biała, pow. bielski (R.W. Śląskiego z dn. 25.08.2003 r., Dz. Urz. Woj. Śląskiego Nr 85, poz. 2281 z 1.09.2003 r.);

Województwo warmińsko-mazurskie:

Bagna nietlickie – Fn, 1132,91 ha, gm. Miłki, Orzysz (Dz. Urz. Woj. Warmińsko-Mazurskiego Nr 72, poz. 1068, z dn. 30.05.2003 r.);

Jezioro Zdedy – Fn, 182 ha, gm. Orzysz, miejscowość Zdedy (Dz. Urz. Woj. Warmińsko-Mazurskiego Nr 72, poz. 1069, z dn. 30.05.2003 r.).

2. Zmiany w parkach krajobrazowych

Od 2001 r. powstał w Polsce tylko 1 park krajobrazowy. Dzięki rozporządzeniu Wojewody Lubuskiego z dnia 27.09.2001 r., które weszło w życie 1.10.2002 r. został utworzony PK Łuk Mużakowa o powierzchni 18200 ha, w tym 10614 ha (58,3%) obejmują lasy. Park położony jest na obszarze pięciu gmin w strefie przygranicznej z Niemcami. Z końcem 2003 r. było w Polsce 120 parków krajobrazowych, których łączna powierzchnia wносиła 21545 ha (por. tab. 1 na str. 84-90). Rozwój sieci parków krajobrazowych ilustruje tabela 2.

Damian Chmura

Institute of Nature Conservation of the Polish Academy of Science

Chrońmy Przyrodę Ojczyzn

(Let's protect Our Indigenous Nature), Bi-monthly publication,
Organ of the State Council for the Conservation of Nature in Poland

Vol. LX (60) 2004
No. 6

CONTENTS

Zygmunt Denisiuk: Jubilee of 50th anniversary of three Carpathian national parks

SCIENTIFIC ARTICLES

Wojciech Gašienica Byrcyn: The daily life cycle and behavior of the marmot *Marmota marmota latirostris* (Kratochvil, 1961)

Grzegorz Vončina, Iwona Wróbel: The outline of *Erysimum pieninicum* (Zapał.) Pawł. occurrence in the Pieniny Mts (Western Carpathians)

Mirosława Dylewska: Flower rate and *Bombini* role in active protection of non-forest communities in national parks of sothern Poland

Stefan Witold Alexandrowicz, Zofia Alexandrowicz: Janików Limestones- specific facies of Turonian (Upper Cretaceous) in Poland

Stefan Witold Alexandrowicz, Sławomir Żurek: Landscape and peat-bogs of the Narew National Park

Edward Walusiak: Protected plant species of the Targaniczanka Valley in the Beskid Mały Mts (Western Carpathians)

POPULAR SCIENTIFIC ARTICLES

Zygmunt Denisiuk: Landscape parks against a background of protected areas system in Poland

Barbara Drożdż: Activity of brown bear *Ursus arctos* L. in the Babia Góra massif

HOME AND FOREIGN NEWS

Protection of Plants

Wiaczesław Michalczuk: Confirmation of *Swertia perennis* L. subsp. *perennis* occurrence in the region of Zamość town

Wiaczesław Michalczuk: Recovery of *Sonchus palustris* in the region of Zamość town

Agnieszka Rombel: Station of *Iris sibirica* L. in the Chełmy Landscape Park (Kaczawskie Foreland)

Our Nature Reserves

Damian Chmura: Changes of nature reserves and other protected areas in 2002-2003

Objaśnienia rycin na okładce **Explanations of figures on front and back cover**

Str. 1. Świstak tatrzański *Marmota marmota latirostris* należy w Polsce do zwierząt skrajnie zagrożonych – The marmot *Marmota marmota latirostris* belongs to the most endangered animals in Poland.

Photo Łukasz Pęksa.

Str. 2. Kwiecista łąka na Czerwonych Wierchach w Tatrach Zachodnich. Widok na Świstówki i Małołączniak ze szlaku na Ciemniak – Flowery grassland on Czerwone Wierchy in the Western Tarras. View of Świstówki and Małołączniak from the trail on Ciemniak.

Photo Andrzej Palaczyk.

Str. 3. Okrzyzn jeleni *Laserpitium archangelica* jest symbolem Babiogórskiego Parku Narodowego. Roślina wysokogórska – *Laserpitium archangelica* is a symbol of the Babia Góra National Park. A high-mountain species. Photo Janusz Fajak.

Str. 4. Pieniński Park Narodowy. Widok spod Okraglicy na Dunajec i Sromowce Niżne. Z lewej strony Czerwony Klasztor na Słowacji – Pieniny National Park. View from Okraglica on Dunajec river and Sromowce Niżne. On the left Czerwony Klasztor, Slovakia.

Photo Jerzy Dziewolski.