

xandrowicz Z. 1987a,b, 1989a, 1990, Kotlarczyk, Piórecki 1988, Alexandrowicz, Denisiuk 1991, Gonera 1991, 1994a, Margielewski 1992a, 1994a, Kotlarczyk 1993, Poprawa, Rączkowski, Marciniak 1995). Postęp ich wdrażania jest niewspółmiernie mały w stosunku do liczby wniosków o ochronę. W porównaniu do stanu z 1991r. (Alexandrowicz Z. i in. 1992) obejmującego w Karpatach polskich 14 rezerwatów przyrody nieożywionej (wg ostatnio przeprowadzonej weryfikacji) i 66 pomników przyrody tego typu, przybyło 15 tych ostatnich oraz 14 stanowisk dokumentacyjnych. Wprowadzona do Ustawy o ochronie przyrody (Alexandrowicz Z. 1991b) nowa, bardzo przydatna kategoria – stanowisko dokumentacyjne przyrody nieożywionej – została dotychczas zastosowana w Karpatach jedynie w województwie przemyskim.

Opracowanie monograficzne Beskidu Sądeckiego i Kotliny Sądeckiej z punktu widzenia potrzeb ochrony przyrody nieożywionej ma charakter modelu dla całych Karpat zewnętrznych (fliszowych). Udokumentowano tu dla potrzeb ochrony wartościowe obiekty, które w dostateczny sposób reprezentują georóżnorodność obszaru badań. Składają się na nią takie elementy, jak: stratotypy i ich zastępcze stanowiska kredowo-paleogennych utworów fliszu grupy beskidzkiej i neogenu kotliny śródgórskiej, profile sekwencji utworów interesujące pod względem litologii, asocjacji skamieniałości, sedimentologii i tektoniki, datowane osady czwartorzędowe, formy i utwory związane z procesami ruchów masowych, zwłaszcza datowane osuwiska, skałki o oryginalnych kształtach, mikrorzeźbie wietrzeniowej i wyeksponowanych strukturach sedimentacyjnych piaskowców i zlepieńców, jaskinie pseudokrasowe w strefach osuwisk, skalne formy erozyjne, źródła i ekshalacje gazowe typu mofet z towarzyszącymi osadami, a także inne typowe lub unikatowe geotopy. Omawiany obszar jest dotychczas jedynym w Karpatach, w którym udokumentowano i opracowano w formie monografii tak kompleksową sieć geoochrony o znaczeniu regionalnym i lokalnym, a równocześnie zaproponowano dla jej realizacji odpowiednie kategorie prawne oraz sposoby zabezpieczenia i dydaktyczno-turystycznego udostępnienia. Projekt ten uwzględnia 54 obszary i indywidualne obiekty wytypowane na podstawie opracowanych kryteriów waloryzacji. Ponadto dla istniejących 9-ciu pomników przyrody przygotowano bardziej szczegółowe charakterystyki niż dotychczasowe. Zostały przedstawione również 3 propozycje w kategorii zespołu przyrodniczo-krajobrazowego, jako istotne z punktu widzenia nauk o Ziemi. Zwrócono uwagę na wartości abiotyczne istniejących w Popradzkim Parku Krajobrazowym leśnych rezerwatów przyrody. Odnośnie do niektórych istniejących rezerwatów i pomników przyrody umotywowano ich znaczenie geologiczne i zaproponowano korektę granic.

Prace rejestracyjne geostanowisk Beskidu Sądeckiego i Kotliny Sądeckiej były dotowane w ciągu 1992 r. z programu „Ochrona litosfery” – koordynowanego przez prof. dr hab.inż. Stefana Kozłowskiego w Państwowym Instytucie Geologicznym w Warszawie. Badania szczegółowe i dokumentacyjne wykonano w okresie 1993–1994 wyłącznie w planie badań statutowych Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie.

II. Obszar badań i kryteria jego wyboru

ZOFIA ALEXANDROWICZ

Badaniami projektowymi dla potrzeb geoochrony zostały objęte pasma Radziejowej i Jaworzyny Krynickiej w Beskidzie Sądeckim wraz z ograniczającymi je dolinami Dunajca, Popradu i Kamienicy Nawojowskiej, przylegający od wschodu niewielki fragment

Gór Czerchowskich zaliczanych często do Beskidu Niskiego (grupa góriska Kraczonik–Zimne–Dubne–Bereście) oraz śródgórska Kotlina Sądecka rozpościerająca się u zbiegu wymienionych dolin (ryc. 1, 4). Obszar ten, o bardzo zróżnicowanej rzeźbie, znajduje się w strefie występowania płaszczowiny magurskiej, która jest południową jednostką fałdowo-tektoniczną polskich Karpat zewnętrznych. W obrębie niej, oprócz Beskidu Sądeckiego, grupują się pasma Beskidu Wysokiego, Gorców, Beskidu Wyspowego i znaczna część Beskidu Niskiego. Utwory tej jednostki stanowią podłoże śródgórskiej Kotliny Sądeckiej.

Obszar badań prawie w całości znajduje się w granicach Popradzkiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny. Park ten, o powierzchni 54 393 ha, został utworzony w 1987 r. Jego centralnym elementem, rozdzielającym pasma Radziejowej i Jaworzyny Krynickiej, jest przełomowa dolina Popradu. Park od wschodu i południa (wzdłuż Popradu) przylega bezpośrednio do granicy państwowej ze Słowacją. Otulina Parku, wielkości 23 945 ha, obejmuje Małe Pieniny znajdujące się poza obszarem badań oraz doliny Dunajca, Kamienicy Nawojowskiej i częściowo Popradu. W jej zasięgu mieści się jedynie mała część Kotliny Sądeckiej w okolicy Starego Sącza.

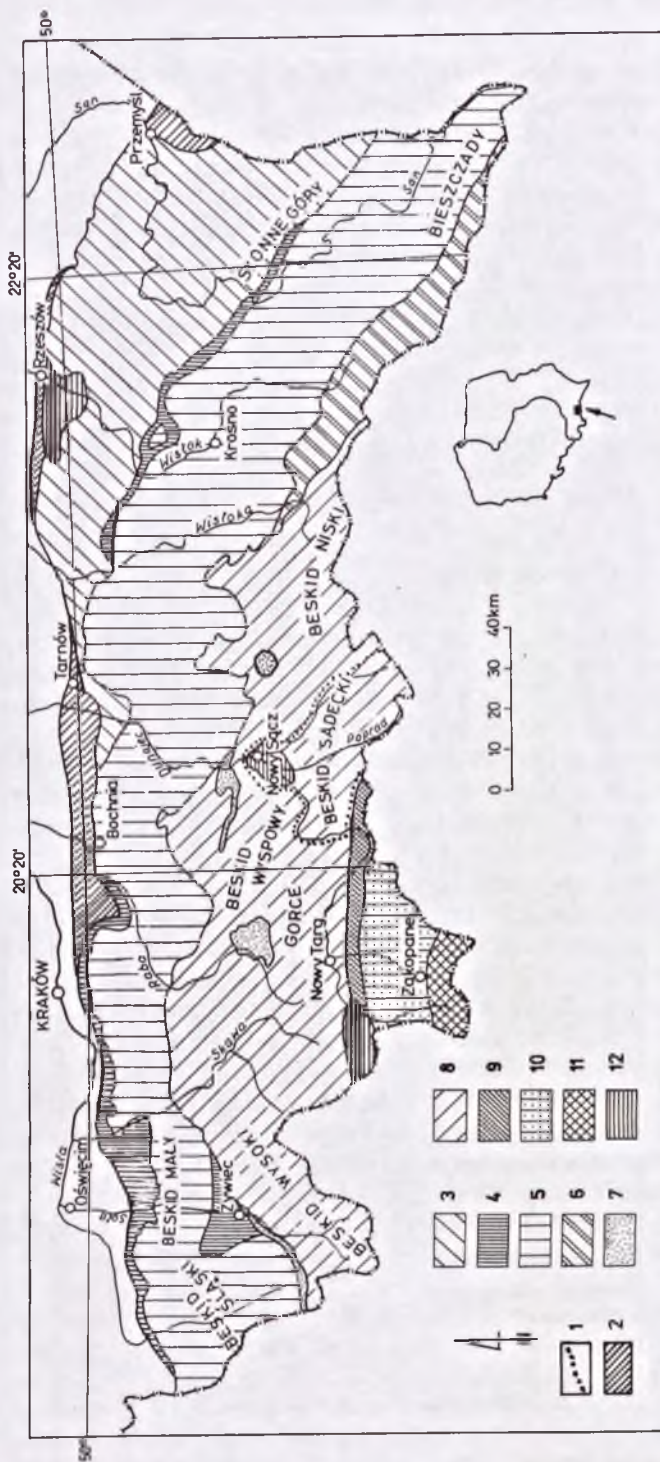
Obszar badań dla celów opracowania i utworzenia modelowej sieci geoochrony, został wybrany spośród innych w Karpatach zewnętrznych ze względu na następujące jego cechy.

1. Istniejący tu od 1987 r. Popradzki Park Krajobrazowy jest dotychczas największym (78 338 ha wraz z otuliną) z zatwierdzonych ośmiu tej kategorii obszarów w Karpatach polskich, a równocześnie jego podstawowa sieć geoochrony składa się zaledwie z 9-ciu pomników przyrody, przy czym dwa z nich nie zostały utworzone specjalnie dla ochrony wartości abiotycznych (Zagubione Skalki w paśmie Radziejowej i Czarna Młaka w Beskidzie Niskim).

2. Obszar jest bardzo zróżnicowany fizjograficznie. Obejmuje on bowiem zarówno śródgórską kotlinę (Kotlina Sądecka 290 m npm.), jak i wyniosłe pasma górskie (przede wszystkim w całości Beskid Sądecki – pasmo Radziejowej 1265 m npm. i Jaworzyny Krynickiej 1114 m npm.), ograniczone malowniczymi dolinami rzek Dunajca, Popradu i Kamienicy Nawojowskiej oraz głęboko rozcięte licznymi potokami. W rzeźbie gór zaznaczają się twardzielcowe grzbiety zbudowane z odpornych grubych kompleksów piaskowcowych i fragmenty powierzchni zrównań (Starkel 1969, Baumgart-Kotarba 1974). W dolinie Dunajca został rozpoznany i opisany wielopoziomowy system teras plejstoceńskich i holocenijskich (Oszczytko, Wójcik 1984, Zuchiewicz 1992).

3. Budowa geologiczna obszaru jest dobrze i wszechstronnie poznana pod względem tektoniki, litologii, warunków sedymentacji utworów i występowania różnych asocjacji skamieniałości. Wydzielenia geologiczne są sformalizowane według kodeksu stratygraficznego i wprowadzone do literatury (Birkenmajer, Oszczytko 1989, Oszczytko 1991, Oszczytko i in. 1992b). W omawianej części Beskidów występują dwie podjednostki (krynicka i sądecka) płaszczowiny magurskiej szeroko rozprzestrzenionej w Karpatach, różniące się sekwencjami litostratygraficznymi formacji i ogniw oraz stylem tektoniki. Utwory wypełniające Kotlinę Sądecką reprezentują środowiska lądowe, słodkowodne i morskie neogenu. Nakrywają je osady związane z procesami kształtowania rzeźby w czwartorzędzie. W sumie sedymenty występujące w omawianym obszarze obejmują okres około 70 mln lat, trwający od górnej kredy po czwartorzęd włącznie.

4. Zróżnicowana budowa geologiczna obszaru jest czytelna i dostępna do bezpośredniej obserwacji dzięki licznym naturalnym odsłonięciom i żywym procesom morfotwórczym. Szczególną wartość mają odsłonięcia stratotypowe, a wśród obiektów świad-



Ryc. 1. Obszar objęty projektem geochrony na tle szkicu tektonicznego Karpat polskich (wydzielenia 2-8 i 12 według Cieszkowskiego, Ślączi, Wdowiarza 1985): 1 – obszar badań, 2 – jednostka stebnicka, 3 – płaszczowina skolska, 4 – jednostka podśląska, 5 – płaszczowina śląska, 6 – jednostka dukielska; 7 – jednostki strefy przedmagurskiej, 8 – płaszczowina magurska, 9 – jednostki pieniężskiego pasa skalkowego, 10 – flisz podhalański, 11 – jednostki Tatr, 12 – mioceen na fliszu (większe płyty).

Fig. 1. Area of geochronation project against the background of the structural sketch-map of the Polish Carpathians (units 2-8 and 12 after Cieszkowski, Ślączi, Wdowiarz 1985): 1 – study area, 2 – Stebnik Unit, 3 – Skole Nappe, 4 – Sub-Silesian Unit, 5 – Silesian Nappe, 6 – Dukla Unit, 7 – units of the Pre-Magura zone, 8 – Magura Nappe, 9 – units of the Pieniny Klippen Belt, 10 – Podhale Flysch, 11 – units of the Tatra Mts, 12 – Neogene deposits (bigger patches) on the flysch sediments.

czących o naturalnej transformacji rzeźby – formy i utwory związane z procesami erozji, wietrzenia i ruchów masowych (Klimek, Trafas 1972, Baumgart-Kotarba 1974, Alexandrowicz Z. 1978a, 1994c, Margielewski, w druku).

5. Beskid Sądecki jest wyjątkową w Polsce strefą hydrochemiczną o bogatych zasobach zmineralizowanych wód wykorzystywanych w lecznictwie. Liczne naturalne wypływy wód zawierają głównie wolny CO₂ (wody kwasowęglowe, szczawy), rzadziej występują wody chlorkowo-sodowe oraz wody siarczkowe (Świdziński 1972, Węclawik 1991, Chrzastowski, Węclawik 1992). Zjawiskami unikatowymi są suche ekshalacje dwutlenku węgla o typie mofet (Świdziński 1965).

Wymienione cechy charakteryzują obszar zainteresowania jako szczególnie godny uwagi ze względu na duży zakres jego georóżnorodności.

III. Zarys budowy geologicznej

WŁODZIMIERZ MARGIELEWSKI i MAŁGORZATA GONERA

1. Beskid Sądecki

Z wydzielonych w obrębie płaszczowiny magurskiej czterech podjednostek tektonicznych – krynickiej, sądeckiej (bystrzyckiej), gorlickiej (raczańskiej) i Siar, na obszarze objętym projektem geoochrony znajdują się dwie: krynicka i sądecka (ryc. 2). Są one zróżnicowane zarówno pod względem facjalnego wykształcenia osadów, jak i struktury tektonicznej. Podjednostka krynicka jest najbardziej wewnętrznym elementem strukturalnym płaszczowiny magurskiej. Wzdłuż uskoku o charakterze przesuwczym graniczy ona od południa z pienińskim pasem skałkowym (Birkenmajer 1986b). W kierunku północnym podjednostka krynicka jest nasunięta na bardziej zewnętrzną podjednostkę bystrzycką (sądecką). Podłużna dyslokacja rozdzielająca te dwie strefy zwana „krynicką” (Świdziński 1953), przebiega wzdłuż linii łuku Jazowsko–Życzanów–Łosie–Tylicz. Lokalnie jest ona zaburzona dyslokacjami poprzecznymi o kierunkach zbliżonych do południkowego (Oszczypko 1979). Podjednostka krynicka wykazuje strukturę stromych antyklin i płaskich synklin, zaś sądecka posiada blokowo-fałdowy styl budowy (Oszczypko 1973, 1979). Utwory wchodzące w skład poszczególnych podjednostek tektonicznych charakteryzują się również silnym zróżnicowaniem facjalnym osadów eoceńskich, a granice ich formacji i ogniw litostratygraficznych przebiegają diachronicznie (Oszczypko 1979, 1992a, Oszczypko, Dudziak, Malata 1990). Zasadnicza różnica w wykształceniu osadów omawianych stref facjalnych wydzielonych w obrębie Beskidu Sądeckiego polega na intensywnym rozwoju margli łączkich w obrębie formacji żeleznirowskiej i magurskiej podjednostki sądeckiej, przy ich niemal całkowitej redukcji w krynickiej strefie facjalnej (tab. I) (Węclawik 1969a, c, Oszczypko 1979, Birkenmajer, Oszczypko 1989, Oszczypko 1991, Bromowicz 1992b).

Najstarszymi utworami strefy krynickiej są górnokredowe pstre łupki formacji łupków z Malinowej (Birkenmajer, Oszczypko 1989, Oszczypko 1992b). Występująca ponad nimi formacja hałuszowska, o miąższości do 100 m, jest wykształcona jako cienkoławicowy flisz, przechodzący ku górze w kompleks (ok. 30 m grubości) gruboławicowych piaskowców i zlepieńców formacji jarmuckiej reprezentujących częściowo paleocen (Birkenmajer, Oszczypko 1989).