

Polska Akademia Nauk  
Instytut Ochrony Przyrody

# STUDIA NATURAE 42



## GEOCHRONA BESKIDU SĄDECKIEGO I KOTLINY SĄDECKIEJ

GEOCONSERVATION OF THE BESKID SĄDECKI MOUNTAINS  
AND THE SĄCZ BASIN, POLISH CARPATHIANS

Opracowanie zbiorowe pod redakcją  
ZOFII ALEXANDROWICZ



Kraków 1996

<http://rcin.org.pl>

*STUDIA NATURAE* jest seryjnym wydawnictwem Instytutu Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk w Krakowie, ukazującym się od 1967 roku. Jego celem jest publikowanie oryginalnych prac, których problematyka wiąże się z ekologicznymi podstawami ochrony przyrody, analizą stanu zagrożenia świata roślin, zwierząt i przyrody nieożywionej oraz analizą ich aktualnego zabezpieczenia, zwłaszcza w formie ochrony rezerwatowej; zamieszczane są również prace stanowiące dokumentację istniejących i proponowanych przedmiotów ochrony. Każdy zeszyt *Studia Naturae* poświęcony jest jednemu problemowi i zawiera jedną lub kilka prac; często są to wyniki badań zespołowych. Do niedawna pismo składało się z dwóch serii: seria A zawierała prace naukowe, seria B – prace popularnonaukowe. W 1993 roku zrezygnowano z wydawania serii B. Pismo kontynuuje linię programową serii A, zachowując jej numerację. Prace wydawane są w języku polskim ze streszczeniem w języku angielskim lub w języku angielskim ze streszczeniem polskim.

*STUDIA NATURAE* is the serial publication of the Institute of Nature Conservation of the Polish Academy of Sciences in Cracow, coming out since 1967. It is to disseminate original papers dealing with ecological foundations of nature conservation, threats to the flora, fauna and the inanimate nature, and the state of their conservation. There are also published documentation works on the existing and projected protected sites in Poland. Each fascicle of *Studia Naturae* deals with one problem and it includes one, or several papers, which often describes results of team-research. Until recently the publication had two series: series A handled scientific papers, while series B, popular-scientific ones. In 1993 editing of series B was stopped. The publication has kept the character of series A and its numeration. Papers are published in Polish with English summary, or in English with Polish summary.

**Polska Akademia Nauk  
Instytut Ochrony Przyrody**

# **STUDIA NATURAE 42**

## **GEOOCHRONA BESKIDU SĄDECKIEGO I KOTLINY SĄDECKIEJ**

**GEOCONSERVATION OF THE BESKID SĄDECKI MOUNTAINS  
AND THE SĄCZ BASIN, POLISH CARPATHIANS**

Opracowanie zbiorowe pod redakcją  
ZOFII ALEXANDROWICZ

**Kraków 1996**

Redaktor naczelny - Editor in Chief  
Róża KAŻMIERCZAKOWA

Zespół redakcyjny - Associate editors  
Anna DYDUCH-FALNIOWSKA (z-ca redaktora naczelnego - vice-Editor),  
Małgorzata GONERA, Małgorzata MAKOMASKA-JUCHIEWICZ (sekretarz - secretary)

Rada Redakcyjna - Editorial Board

Zygmunt DENISIUK	- Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków
Adam ŁOMNICKI	- Instytut Biologii Środowiskowej UJ, Kraków
Elżbieta PANCER-KOTEJOWA	- Wydział Leśny AR, Kraków
Stanisław WRÓBEL	- Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków
<u>Stanisław ZASOŃSKI</u>	- Wydział Rolniczy AR, Kraków

Opracowanie recenzował: Nestor OSZCZYPKO

Adres Redakcji: ul. Ariańska 1, 31-505 Kraków

Copyright by Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków 1996

ISSN 0081-6760

Drukarnia Kolejowa, ul. Bosacka 6, 31-505 Kraków



# Treść

## Część ogólna

I. Wprowadzenie (Zofia Alexandrowicz) .....	6
II. Obszar badań i kryteria jego wyboru (Zofia Alexandrowicz).....	7
III. Zarys budowy geologicznej (Włodzimierz Margielewski i Małgorzata Gonera)	
1. Beskid Sądecki .....	10
2. Kotlina Sądecka .....	14
IV. Kryteria waloryzacji obiektów na tle geochrony Karpat (Zofia Alexandrowicz) .....	17
V. Geomorfologiczna waloryzacja istniejących rezerwatów leśnych (Zofia Alexandrowicz i Włodzimierz Margielewski) .....	27

## Część szczegółowa

VI. Dokumentacja obszarów i obiektów przyrody nieożywionej (Zofia Alexandrowicz, Włodzimierz Margielewski, Jan Urban i Małgorzata Gonera) .....	32
A. Dolina Dunajca .....	34
B. Pasma Radziejowej .....	45
C. Pasma Jaworzyny Krynickiej (część zachodnia, stoki południowe) i dolina Popradu ..	54
D. Pasma Jaworzyny Krynickiej (część wschodnia, stoki południowe i południowo-wschodnie) i Beskid Niski (Góry Czerchowskie) .....	90
E. Pasma Jaworzyny Krynickiej (stoki północne) i dolina Kamienicy Nawojowskiej .....	109
F. Kotlina Sądecka .....	119
VII. Projektowane zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (Zofia Alexandrowicz) .....	127
VIII. Podsumowanie (Zofia Alexandrowicz) .....	129
Piśmiennictwo .....	137
Summary .....	145

# Contents

## General part

I. Introduction (Zofia Alexandrowicz) .....	6
II. Study area and criteria of its selection (Zofia Alexandrowicz) .....	7
III. Outline of geological structure (Włodzimierz Margielewski and Małgorzata Gonera)	
1. Beskid Sądecki Mts .....	10
2. Sącz Basin .....	14
IV. Evaluation criteria in respect of the Carpathians geoconservation (Zofia Alexandrowicz) .....	17
V. Geomorphological evaluation of existing forest reserves (Zofia Alexandrowicz and Włodzimierz Margielewski) .....	27

## Detailed part

VI. Documentation of inanimate nature areas and objects (Zofia Alexandrowicz, Włodzimierz Margielewski, Jan Urban and Małgorzata Gonera) .....	32
A. Dunajec River valley .....	34
B. Radziejowa Range .....	45
C. Jaworzyna Krynicka Range (western part, southern slopes) and Poprad River valley .....	54
D. Jaworzyna Krynicka Range (eastern part, southern and south-eastern slopes) and Beskid Niski Mts (Góry Czerchowskie) .....	90
E. Jaworzyna Krynicka Range (northern slopes) and Kamienica Nawojowska River valley .....	109
F. Sącz Basin .....	119
VII. Planned natural landscape areas (Zofia Alexandrowicz) .....	127
VIII. Conclusions (Zofia Alexandrowicz) .....	129
References .....	137
Summary .....	145

**Abstract:** This geoconservation project is a model for the flysch Carpathians; 66 descriptions of areas and objects have been documented. The important features of geological structure and relief of the Beskid Sądecki Mts. (the Poprad Landscape Park) and the intramountain Sączę Basin are represented here. Evaluation and selection of geosites have been done on the grounds of the elaborated criteria. Types of objects characteristic of a given area were distinguished at the first stage of evaluation. At the second stage, the individual intrinsic criteria were applied during the value estimation of these types. Sites of stratotypes and reference sections, as the formal lithostratigraphic units of the Magura Nappe in the Beskid Sądecki Mts. and of the Neogene deposits in the Sączę Basin are the most important elements of the project. Zones of dated landslides and tors where weathering has clearly exposed sedimentary features of the sandstones are of a great significance. The areas and objects classification testifies their generally high intrinsic rank, in many instances their easy accessibility and varied value for teaching purposes. Legal confirmation of geosites proposed for protection and their easy accessibility will strengthen the importance of natural diversity of the Poprad Landscape Park and will develop its educational-tourist function and elevate its rank.

**Treść:** Przedstawiony projekt geoochrony ma charakter wzorcowy dla Karpat fliszowych. Obejmuje on dokumentację 66 obszarów i obiektów. Reprezentują one istotne cechy budowy geologicznej oraz rzeźby Beskidu Sądeckiego (Popradzki Park Krajobrazowy) i śródgórskiej Kotliny Sądeckiej. Waloryzacja i wybór geostanowisk zostały dokonane na podstawie opracowanych kryteriów. W pierwszym etapie wyróżniono typy obiektów charakterystyczne dla danego obszaru, a w drugim etapie poddano je ocenie wartości przy zastosowaniu indywidualnych kryteriów merytorycznych. Najważniejszymi elementami projektu są stanowiska stratotypów i hipostratotypów jako formalnych wydzieleni litostratygraficznych w obrębie płaszczowiny magurskiej Beskidów i utworów neogenu Kotliny Sądeckiej. Duże znaczenie mają również strefy datowanych osuwisk i skałki o wyraźnie wyeksponowanych wietrzeniem strukturach sedimentacyjnych piaskowców. Klasyfikacja wszystkich obszarów i obiektów świadczy o ich na ogół wysokiej randze merytorycznej, w wielu przypadkach stosunkowo łatwej dostępności i zróżnicowanej w obecnym stanie przydatności dla dydaktyki. Zatwierdzenie wytypowanych do ochrony geostanowisk i ich uprzywilejowanie przyczyni się do podniesienia rangi znaczenia różnorodności przyrodniczej Popradzkiego Parku Krajobrazowego oraz rozwoju jego funkcji dydaktyczno-turystycznej.



# CZEŚĆ OGÓLNA

## I. Wprowadzenie

ZOFIA ALEXANDROWICZ

Ochrona przyrody nieożywionej w Polsce od początku swej historii jest nieodłączną częścią starań o zabezpieczenie bogactwa ojczystej przyrody. Prace projektowe w tym zakresie i ich realizacja postępują jednakże zbyt wolno. Dotychczasowe osiągnięcia, aczkolwiek wyróżniające się na tle innych państw, są jednakże nadal niedostateczne w stosunku do zróżnicowania geologicznego i geomorfologicznego kraju (Alexandrowicz Z. 1991a). Przyczyn takiego stanu należy doszukiwać się zarówno w małej dążności geologów i geografów do trwałego zachowania naukowo udokumentowanych ważnych obiektów własnych zainteresowań, jak i w niewystarczającej działalności administracyjno-konserwatorskiej na rzecz ochrony przyrody nieożywionej. Inną obiektywną przyczyną jest zbyt słaba propagacja tego kierunku w organizacjach krajowych i międzynarodowych, wynikająca m.in. z niedostatecznego zrozumienia lub nieuznawania podstawowych celów i funkcji geoochrony. Są nimi motywy obowiązku zachowania: 1 – dowodów fizycznego i organicznego kształtowania się wnętrza i powierzchni Ziemi, wobec których współcześnie zachodzące procesy są kontynuacją i epizodem historii jej istnienia, 2 – naturalnych siedlisk naskalnych dla utrzymania różnorodności flory i fauny jako środowiska przyrodniczego niezbędnego dla życia człowieka.

W ostatnich latach zaznacza się w wielu krajach wzrost zainteresowania problematyką ochrony przyrody nieożywionej, czego wyrazem jest utworzenie w 1993 r. Europejskiej Asocjacji Ochrony Dziedzictwa Geologicznego (ProGEO – European Association for the Conservation of the Geological Heritage), której załączkiem była Grupa robocza (EWGESC – European Working Group on Earth Science Conservation) zawiązana w 1988 r. (Alexandrowicz Z. 1994a). Asocjacja ma ambitne plany integracji środowisk zawodowych, edukacji geologicznej i opracowania oraz utworzenia wspólnie z Międzynarodową Unią Nauk Geologicznych (IUGS) paneuropejskiego systemu regionalnych geostanowisk. Zaktywizowanie działalności w zakresie ochrony przyrody nieożywionej zaznacza się również ostatnio w kreowaniu specjalistycznych pojęć (np. geoochrona, geotop, dziedzictwo geologiczne, geostanowisko), uściśleniu kryteriów klasyfikacji i waloryzacji obiektów oraz w ustanawianiu i wprowadzaniu nowych kategorii ochrony. Zagadnienia geoochrony są stopniowo włączane w badawcze i realizacyjne programy krajowe i międzynarodowe, które umożliwiają systematyczne prowadzenie prac inwentaryzacyjnych i dokumentacyjnych na poziomie profesjonalnym, obejmujące poszczególne regiony geologiczne w reprezentatywnym zakresie ich zróżnicowania.

W Karpatach, podobnie jak w innych regionach geologicznych Polski, projekty ochrony zabytków geologicznych i geomorfologicznych dotyczyły głównie niektórych ich typów, a rzadziej brały one pod uwagę znajdujące się w poszczególnych obszarach (jednostkach geologicznych) wszystkie rodzaje wartościowych obiektów (Alexandrowicz Z. 1990, 1994b). Ten drugi sposób rejestracyjno-dokumentacyjny jest obecnie stosowany coraz częściej, zwłaszcza w parkach krajobrazowych, w których podstawowa sieć ochrony ma szczególne znaczenie. W ostatnim dziesięcioleciu z problematyki geoochrony Karpat zostało opublikowanych kilka projektów lub informacji o ich przygotowaniu (Ale-



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 geotypy. 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 uwzględnił 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