

AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE

Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska
Katedra Geologii Ogólnej, Ochrony Środowiska i Geoturystyki

Rozprawa doktorska

**PROCESY WULKANICZNE I ZJAWISKA ZWIĄZANE
Z WULKANIZMEM W WYBRANYCH REJONACH
KARPAT ZACHODNICH W ASPEKCIE GEOTURYSTYCZNYM.**

mgr inż. Magdalena Górna

Promotor rozprawy: prof. dr hab. inż. Jan Golonka

Kraków, 2011

PRACĘ WYKONANO W RAMACH BADAŃ
WŁASNYCH W KATEDRZE GEOLOGII
OGÓLNEJ, OCHRONY ŚRODOWISKA
I GEOTURYSTYKI WYDZIAŁU GEOLOGII,
GEOFIZYKI I OCHRONY ŚRODOWISKA
AGH NR 10.10.140.575 ORAZ 10.10.140.940.

*Składam serdeczne podziękowania
Panu prof. dr hab. inż. Janowi Golonce
za pomoc i cenne uwagi udzielone w trakcie
pisanie niniejszej pracy, a także za wyrozumiałość
i niewyczerpane pokłady cierpliwości.
Dziękuję również Kolegom Doktorantom
z Katedry Geologii Ogólnej, Ochrony Środowiska
i Geoturystyki za liczne merytoryczne dyskusje.*

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	6
1.1. Cel i zakres pracy.....	6
1.2. Metodyka prowadzonych badań.....	7
2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ	8
2.1. Związek zjawisk wulkanicznych z ewolucją orogenu karpackiego.....	8
2.2. Regiony występowania reliktyw form wulkanicznych w Karpatach Zachodnich.....	12
2.2.1. Cieszyńska prowincja magmowa.....	15
2.2.1.1. Budowa geologiczna regionu.....	16
2.2.1.2. Wiek skał cieszyńskich.....	19
2.2.1.3. Formy wulkaniczne.....	19
2.2.1.4. Przegląd skał.....	20
2.2.1.5. Geneza skał cieszyńskich.....	26
2.2.1.6. Metamorfizm kontaktowy.....	27
2.2.2. Pienińska linia andezytowa.....	28
2.2.2.1. Budowa geologiczna regionu.....	29
2.2.2.2. Wiek andezytów pienińskich.....	32
2.2.2.3. Formy wulkaniczne.....	33
2.2.2.4. Przegląd skał.....	34
2.2.2.5. Geneza andezytów pienińskich.....	39
2.2.2.6. Metamorfizm kontaktowy.....	40
2.2.3. Centralny słowacki obszar wulkaniczny.....	42
2.2.3.1. Wiek zjawisk wulkanicznych.....	43
2.2.3.2. Budowa geologiczna regionu.....	44
2.2.3.2.1. Podłoże przedwulkaniczne.....	44
2.2.3.2.2. Struktury wulkaniczne i ich rozwój.....	46
2.2.3.3. Formy wulkaniczne.....	58
2.2.3.4. Przegląd skał.....	59
2.2.3.5. Geneza zjawisk wulkanicznych.....	65
2.2.3.6. Mineralizacja kruszcowa i przeobrażenia hydrotermalne.....	66
2.2.4. Południowy słowacki obszar wulkaniczny – Cerova vrchovina.....	68
2.2.4.1. Wiek zjawisk wulkanicznych.....	68
2.2.4.2. Budowa geologiczna regionu.....	69
2.2.4.2.1. Podłoże przedwulkaniczne.....	69
2.2.4.2.2. Rozwój aktywności wulkanicznej.....	70

2.2.4.3. Formy wulkaniczne.....	71
2.2.4.4. Przegląd skał.....	73
2.2.4.5. Geneza zjawisk wulkanicznych.....	76
2.2.4.6. Metamorfizm kontaktowy.....	77
3. GEOTURYSTYKA – PODSTAWY TEORETYCZNE.....	78
3.1. Przedmiot zainteresowania geoturystyki.....	78
3.2. Pozycja geoturystyki w systemie nauk i dziedzin pokrewnych.....	80
3.3. Podstawowe pojęcia z zakresu geoturystyki.....	82
3.4. Teraźniejszość i przyszłość geoturystyki.....	91
4. OCENA GEOTURYSTYCZNA.....	94
4.1. Przegląd literatury z zakresu waloryzacji przyrody nieożywionej.....	94
4.2. Metodyka oceny geoturystycznej.....	96
4.2.1. Prace wstępne.....	97
4.2.2. Etap I – inwentaryzacja.....	99
4.2.3. Etap II – kwantyfikacja.....	99
4.2.4. Etap III – kategoryzacja.....	104
4.3. Ocena geoturystyczna obiektów stanowiących relikty form wulkanicznych w wybranych regionach Karpat Zachodnich.....	104
4.3.1. Etap I – inwentaryzacja.....	105
4.3.2. Etap II – kwantyfikacja.....	112
4.3.3. Etap III – kategoryzacja.....	112
4.3.4. Interpretacja wyników.....	113
5. STAN I PERSPEKTYWY ZAGOSPODAROWANIA GEOTURYSTYCZNEGO.....	124
5.1. Odślonięcia reliktyw form wulkanicznych.....	124
5.2. Ślady górnictwa kruszcowego.....	127
5.3. Propozycja trasy geoturystycznej.....	130
6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	133
7. SPIS LITERATURY.....	136
8. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	156

1. WSTĘP.

Obiekty geologiczne od dawna cieszyły się zainteresowaniem turystów, jednak dopiero od kilku lat zainteresowanie to nie wynika jedynie z chęci podziwiania piękna natury, ale również z potrzeby zdobywania i poszerzania wiedzy z zakresu nauk o Ziemi. Odpowiedzią na nowe trendy w ruchu turystycznym jest właśnie geoturystyka – stosunkowo nowa forma turystyki, o mocnym podłożu geologicznym, łącząca w sobie elementy geoochrony i geoedukacji. Jednym z wielu obiektów zainteresowań geoturystyki są procesy wulkaniczne. Wulkany – „góry ziejące ogniem” – działają na wyobraźnię, fascynują potęgą i groźnym pięknem. Turystów ciekawią również wulkany nieczynne od milionów lat. Ślady aktywności wulkanicznej w postaci wychodni skał, złóż kruszców czy ekshalacji powulkanicznych stanowią idealne miejsca do poznawania geologicznej historii danego obszaru, pozwalają odkryć tajemnice przeszłości i spojrzeć na znany obecnie krajobraz z zupełnie innej perspektywy. Ze względu na występowanie wulkanizmu związanego z różnymi środowiskami geotektonicznymi, nagromadzenie niemal wszystkich form wulkanicznych, a także długą historię badań, przekładającą się na szczegółowe rozpoznanie budowy geologicznej, region karpacki można uznać za unikatowy oraz idealnie nadający się do zapoznania geoturysty z odległymi w czasie procesami wulkanicznymi.

1.1. Cel i zakres pracy.

Niniejsza praca ma dwa zasadnicze cele, zarówno o charakterze metodyczno – teoretycznym, jak i praktycznym: przegląd dotychczas opracowanych podstaw teoretycznych oraz zaproponowanie nowych definicji z zakresu geoturystyki, a także przeprowadzenie oceny geoturystycznej obiektów stanowiących relikty form wulkanicznych w wybranych regionach Karpat Zachodnich w oparciu o skonstruowany model oceny oraz przyjęte kryteria i skalę. Za cel poboczny pracy przyjęto opracowanie „wulkanicznej” trasy geoturystycznej po Karpatach Zachodnich, której poszczególne punkty dobrane zostały na podstawie wyników przeprowadzonej oceny.

Praca ma charakter interdyscyplinarny, co odzwierciedla się w czterech głównych rozdziałach tematycznych, które obejmują:

- charakterystykę obszaru badań, w tym m.in. korelację zjawisk wulkanicznych z ewolucją orogenu karpackiego oraz zarys budowy geologicznej wybranych regionów Karpat Zachodnich, w których aktywność wulkaniczna pozostawiła po sobie wyraźne ślady; należy zaznaczyć, że rozpatrywany w pracy przedział czasowy zjawisk wulkanicznych obejmuje okres od kredy po czwartorzęd;

- charakterystykę geoturystyki jako wielowymiarowego zjawiska interdyscyplinarnego i formy turystyki, a także propozycję definicji kluczowych pojęć związanych z geoturystyką;
- charakterystykę metodyki oceny geoturystycznej, w tym propozycję modelu oceny i schematu kwantyfikacji oraz zastosowanie modelu w celu wskazania w wybranych regionach obiektów, które mogłyby być wykorzystywane w celach geoturystycznych;
- analizę wybranych elementów zagospodarowania geoturystycznego obiektów związanych z aktywnością wulkaniczną (stan aktualny oraz perspektyw w tym zakresie), a także propozycję trasy geoturystycznej.

Ze względu na występującą w literaturze rozbieżność w zakresie terminologii związanej z turystyką (szczególnie z formami turystyki), czy też szeroko rozumianym wulkanizmem, definicje terminów zastosowanych w niniejszej pracy zestawiono w załączniku 1.

1.2. Metodyka prowadzonych badań.

W celu kompleksowego scharakteryzowania podstaw teoretycznych oraz sformułowania nowych definicji z zakresu geoturystyki niezbędne były szczegółowe studia literatury. Przeanalizowano zarówno krajowe i zagraniczne materiały źródłowe związane z geoturystyką oraz turystyką. Natomiast studia literatury z zakresu oceny elementów środowiska przyrodniczego stanowiły podstawę do opracowania modelu oceny geoturystycznej.

Przyjętą metodykę oceny geoturystycznej szczegółowo opisano w dalszej części pracy (patrz rozdział 4.2).

Badania terenowe, stanowiące istotny element procesu waloryzacji, prowadzono w sezonach wiosenno – jesiennych w latach 2007 – 2010. Przeprowadzono wówczas inwentaryzację obiektów związanych z aktywnością wulkaniczną w Karpatach Zachodnich, zgromadzono dane niezbędne do oceny oraz sporządzono dokumentację fotograficzną. W trakcie badań korzystano z odbiornika GPS Garmin GPSmap 76CS, aplikacji Google Earth Pro, map turystycznych w skali 1:50 000 wydawnictwa VKU Harmanec, SHOCart Vizovice, WIT Piwniczna i COMPASS Kraków oraz mapy turystycznej Słowacji dostępnej on-line (mapy.hiking.sk).

Analiza ilościowa, przeprowadzona w ramach oceny geoturystycznej, polegała na prostych obliczeniach matematycznych przy użyciu programu Microsoft Office Excel 2003.