

## **Koncepcja ochrony obiektów przyrody nieożywionej na górze Wżar koło Czorsztyna (Karpaty)**

A concept of conservation of inanimate nature objects at Mount Wżar near Czorsztyn  
(Carpathians)

JAN URBAN, WŁODZIMIERZ MARGIELEWSKI

*Instytut Ochrony Przyrody PAN, ul. Lubicz 46, 31-512 Kraków*

**Abstract.** Mount Wżar is one of the very rare places in the Outer Polish Carpathians with occurrence of Neogene volcanics. Two generations of intrusive dykes and four petrographic types of andesite occur there. The contacting flysch rocks are thermally altered at the contact with the dykes. On the slopes of Mt Wżar, different types of andesite occur as natural and artificial outcrops. They are highly valuable as objects of scientific studies and didactic presentations. Three small areas representing all types of andesite and flysch rocks have been chosen for protection as geological documentary sites. A didactic trail with observation points has been proposed.

### **WARTOŚCI NAUKOWE I DYDAKTYCZNE OBIEKTÓW**

Góra Wżar jest na obszarze polskich Karpat Zewnętrznych jednym z nielicznych miejsc występowania mioceńskich skał wulkanicznych – andezytów. Intruzje andezytowe w Beskidach mają swe wychodnie w wąskim pasie o długości 17 km pomiędzy Kluszkowcami a Szlachtową.

Intruzje te występują w obrębie osadów fliszowych (piaskowców i łupków) jednostki magurskiej oraz jednostki Grajcarka, przylegających od północy do pienińskiego pasa skałkowego (Birkenmajer 1986, 1992). Andezyty występują jako niewielkie, pojedyncze żyły, jedynie w przypadku trzech wychodni – wzniesień Jarmuty, Bryjarki i właśnie Wżaru – tworzą większe masywy.

Na terenie góry Wżar występują liczne, prawie

pionowe dajki andezytowe, przecinające osady fliszowe formacji szczawnickiej. Reprezentują one dwie różnowiekowe generacje intruzji, rozdzielone okresem ruchów tektonicznych. Liczne żyły starszej generacji mają rozciągłość z reguły zbliżoną do równoleżnikowej. Wśród andezytów tej generacji wyróżniono trzy odmiany petrograficzne, występujące w określonej (następującej) kolejności wiekowej: andezyt plagioklazowo-amfibolowy, andezyt magnetytowy i andezyt amfibolowo-augitowy (starszy). Młodsza generację reprezentuje jedna, dwuczęściowa dajka andezytu amfibolowo-augitowego (młodszego) o przebiegu zbliżonym do południkowego, której wiek metodą potasowo-argonową określono na ok. 12.6 mln lat (sarmat - Birkenmajer i in. 1987). Andezyty tej generacji w pasie wychodni przypienińskiej występują jedynie na górze Wżar. Korelują się one

pod względem paleomagnetycznym z andezytami Słowacji (baden-sarmat). Porównując odmiany petrograficzne andezytów śledzi się charakterystyczną sekwencję przemian składu chemicznego tych skał (starsze odmiany są bardziej zasadowe od młodszych) wskazującą na zmianę składu magmy w ognisku magmowym. Charakterystycznym typem skał w strefach brzeźnych żył są brekcje andezytowo-piaskowcowe oraz skały fliszowe, które uległy zmianom termalnym pod wpływem intruzji magmy andezytowej (Birkenmajer, Nairn 1969; Birkenmajer 1979, 1984, 1986, 1992; Youssef 1978).

Unikalnym zjawiskiem obserwowanym na Wżarze jest anomalne pole magnetyczne obserwowane przy powierzchni jednej ze skałek andezytowych, powstałe prawdopodobnie w wyniku uderzenia pioruna (Kozłowski 1963; Birkenmajer 1979).

Andezyty strefy przypienińskiej od stu lat wzbudzają zainteresowanie geologów ze względu na swoją wyjątkową obecność w regionie. Były one wielokrotnie badane zarówno jako obiekt analiz naukowych, jak i potencjalny surowiec do produkcji kruszyw drogowych i budowlanych. Pierwsze szersze wyniki badań tych skał przedstawił Małkowski (1921). Przemysłową eksploatację żył młodsze andezytu amfibolowo-augitowego prowadzono na Wżarze od końca I wojny światowej do początku lat sześćdziesiątych (Morozevicz 1921; Bober, Kozłowski 1963). Na przełomie lat pięćdziesiątych i sześćdziesiątych, w związku z rozpoznawaniem zasobów andezytów, przeprowadzono szereg badań złożowych i podstawowych. Wzrosło wówczas zainteresowanie pochodzeniem intruzji, dyskutowano problem jej formy. Małkowski (1958) i Kozłowski (1961a, 1961b, 1965) opowiadali się za lakkolitową formą masywu andezytowego, natomiast Birkenmajer (1961, 1962, 1963) oraz Małoszewski (1963 : na podstawie badań magnetycznych) stwierdzili, iż andezyty tworzą system żył. Wówczas też wykonano dalsze badania geochemiczne i petrograficzne skał Wżaru (m.in. Michałek 1961; Parachoniak 1961). W tym również czasie, po wykryciu anomalii magnetycznej, S. Kozłowski (1963) zgłosił postulat konserwatorskiej ochrony części wychodni andezytowej na Wżarze, ze względu na jej

wartość naukową. Najpełniejsze opracowanie podsumowujące wyniki podstawowych badań geologicznych na Wżarze opublikował M. Youssef (1978).

Ze względu na znaczenie naukowe, intruzja andezytowa Wżaru jest celem wielu wycieczek geologicznych, m. in. odsłonięcia andezytów pokazywane były podczas wycieczek kilku zjazdów Polskiego Towarzystwa Geologicznego w roku 1965, 1986 i 1992). Tu też odbywają się geologiczne i geofizyczne praktyki studenckie.

Zainteresowanie wzbudzają nie tylko zjawiska ściśle geologiczne, lecz również specyficzna morfologia Wżaru (zarówno całego wzniesienia, jak i jego elementów). Charakterystyczna rzeźba góry jest efektem odmienności cech fizyczno-odpornościowych andezytów obu generacji, brekcji wulkanicznych oraz przeobrażonych skał fliszowych otoczenia. Typowe dla Wżaru są przede wszystkim formy rzeźby obserwowane na jego zboczach i w partii szczytowej, jak skałki andezytowe, bloki i blokowiska. Na wychodni andezytu młodszej generacji występują niewysokie ostrokrawędziste baszty i stoły skalne otoczone blokowiskiem. Natomiast formy skałkowe zbudowane z andezytu starszej generacji mają – przy równie małych wysokościach (0.5–2 m) – rozłożysty kształt i owalny profil morfologiczny. Zróżnicowanie własności odpornościowych andezytów objawiające się odmiennym kształtem skałek spowodowane jest różnym stopniem przemian metamorficznych i wietrzeniowych andezytów.

Specyficzne warunki siedliskowe spowodowane podłożem andezytowym decydują o szczególnym charakterze zbiorowisk roślinnych, które uległy jednak silnemu przekształceniu antropogenicznemu. Mimo to na Wżarze zachowało się obecnie jedyne na terenie Polski stanowisko paprotki *Woodsia ilvensis* (Fabiszewski, Zarzycki 1993).

## CEL ORAZ SPOSOB OCHRONY OBIEKTÓW

Stosownie do charakteru i wartości naukowych zjawisk geologicznych i geomorfologicznych góry Wżar można sformułować następujące cele ochrony konserwatorskiej:

– zachowanie odsłoneń andezytów stanowiących przykłady wszystkich odmian petrograficz-

nych tych skał oraz wybranych odsłoneń brekcji andezytowo-piaskowcowych i przeobrażonych skał fliszowych,

– zachowanie miejsca występowania anomalii magnetycznej,

– zachowanie najciekawszych form skałkowych i blokowisk zbudowanych z andezytów wraz z porastającą je szatą roślinną (z uwzględnieniem stanowiska paprotki *Woodsia ilvensis*).

O wyborze formy ochrony oraz wytypowaniu konkretnych obiektów (obszarów) decydują nie tylko ich wartości merytoryczne i określone wyżej cele ochronne, lecz również sposób występowania oraz uwarunkowania terenowe, gospodarcze i prawne. Decyzja ochronna, podejmowana na szczeblu wojewódzkim (pomnik przyrody, stanowisko dokumentacyjne) lub centralnym (rezerwat przyrody), jest też obecnie w znacznym stopniu uzależniona od opinii społeczności lokalnej. Jednym z ważnych czynników uwzględnianych przy analizie potencjalnego sposobu ochrony jest w przypadku Wżaru znaczna liczba odsłoneń, w tym obecność dużych nieczynnych kamieniołomów (Ryc. 1). Fakt ten z jednej strony niezmiernie zwiększa możliwość obserwacji (badań) skał i wyboru obiektów do ochrony, z drugiej zaś decyduje o degradacji naturalnej rzeźby stoków góry. Z kolei w północnej części Wżaru zlokalizowane jest złożo andezytu do produkcji kruszywa o zasobach zarejestrowanych i prognostycznych (Przewłocka 1989). Możliwość podjęcia eksploatacji złoża, zależna od samorządu lokalnego, praktycznie z góry wyłącza jego obszar (lub znaczną jego część) z rozważań o ochronie. Czynnikiem uniemożliwiającym obecnie objęcie ochroną prawną terenu o większej powierzchni jest również niesprecyzowana sytuacja własnościowa wielu działek. W tej sytuacji – mimo docelowego postulatu ochrony rezerwatowej szczytu oraz południowego i zachodniego zbocza góry Wżar – proponuje się ustanowienie prawne trzech stanowisk dokumentacyjnych.

Stanowisko dokumentacyjne jest dogodną formą ochrony różnych obiektów geologicznych, w tym sztucznych i naturalnych odsłoneń, wprowadzoną w nowej Ustawie o ochronie przyrody z 1991r. Jego utworzenie leży w gestii wojewody (Alexandrowicz 1994). W przypadku Wżaru do

ochrony wytypowano następujące obiekty (Ryc. 1):

A – kamieniołom Snozka oraz naturalne formy skałkowe i blokowisko w obrębie wychodni młodszej generacji andezytów,

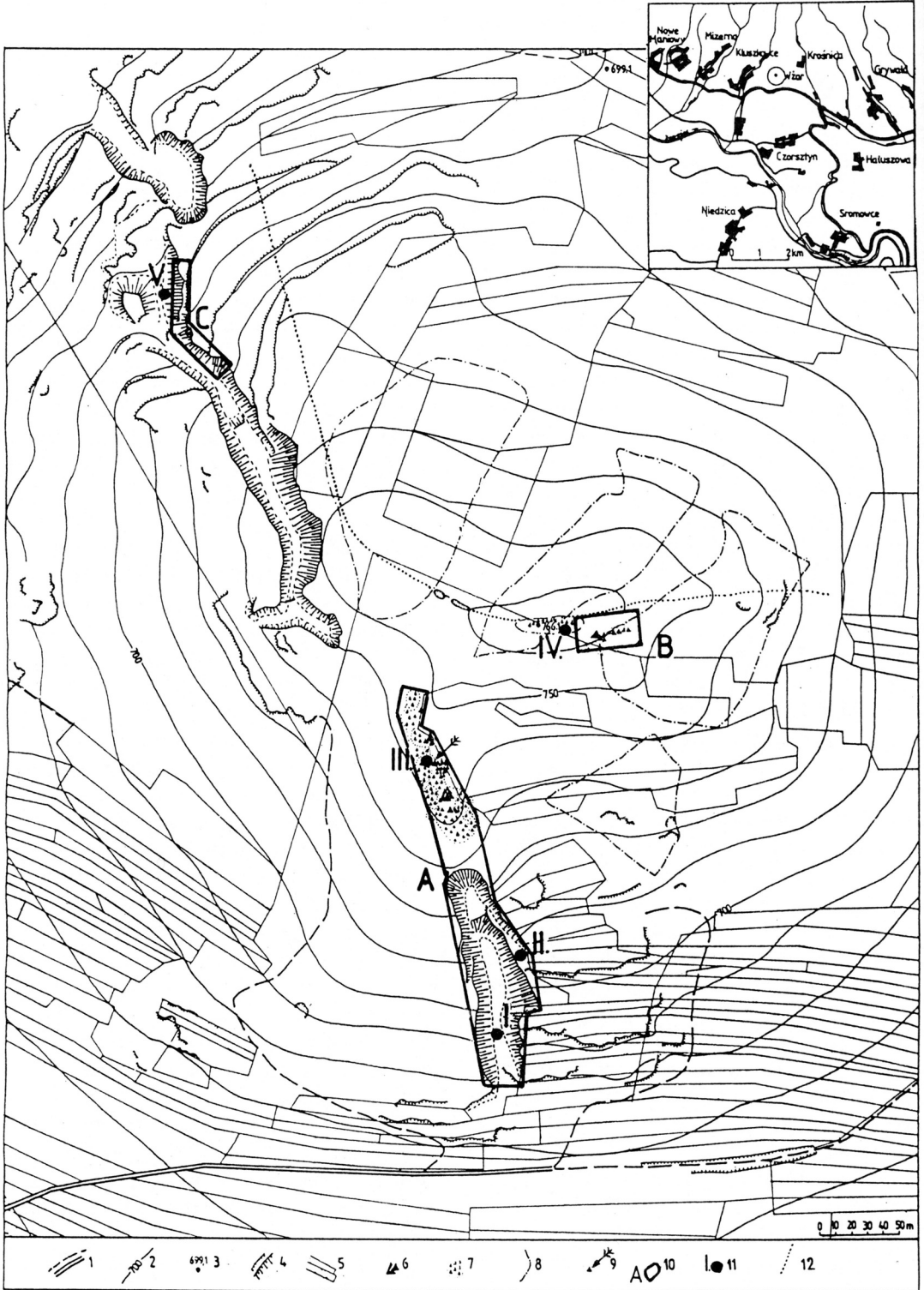
B – formę skałkową typową dla wychodni starszej generacji andezytu,

C – fragment ściany kamieniołomu Tulka z odsłoneciami andezytów starszej generacji.

Podstawowe zasady ochronne obowiązujące w obrębie tych obiektów obejmują: zakaz eksploatacji kopalni, rozbijania skał i przemieszczania bloków skalnych, zakaz lokalizacji obiektów budowlanych, składowania śmieci, a także zakazy wynikające z potrzeb zachowania bezpieczeństwa osób. Usuwanie pokrywy roślinnej może być uzasadnione ochroną odsłoneń i dotychczas istniejących zbiorowisk roślinnych (stanowiska unikalnej paprotki).

Równocześnie w celu ochrony krajobrazowej otoczenia proponuje się wyznaczenie strefy otuliny stanowisk obejmującej południowe i zachodnie zbocze Wżaru (Ryc. 1), w obrębie której obowiązywałyby zakazy eksploatacji kopalni, wznieszenia budowli oraz zmiany charakteru szaty roślinnej. Strefa ta w niewielkim stopniu wkracza na obszar złoża o zasobach zarejestrowanych.

Pożądane jest wykorzystanie krajoznawczydydaktyczne stanowisk dokumentacyjnych. W tym celu proponuje się utworzenie ścieżki dydaktycznej z punktami obserwacyjnymi (Ryc. 1). Obserwacje w poszczególnych punktach pozwalają na zapoznanie się z budową żył oraz odmianami petrograficznymi andezytów (które można makroskopowo odróżnić), litologią brekcji wulkanicznych i przeobrażonych skał fliszowych oraz specyficznymi formami uwarunkowanego termicznie ciosu. Przewidziano możliwość pobierania próbek w wyznaczonych częściach stanowisk dokumentacyjnych. Jeden z punktów zlokalizowany jest przy skałce z anomalią magnetyczną. Ścieżka przechodzi przez naturalne fragmenty zboczy i szczyt Wżaru, co umożliwi obserwacje zróżnicowanych form morfologicznych Wżaru a także głównych cech rzeźby dużych jednostek geomorfologicznych: Gorców, Beskidu Sądeckiego, Pienin i Tatr. Warunkiem powstania ścieżki dydaktycznej jest odpowiednia informacja





w terenie (przy pomocy tablic) oraz publikacja jej opisu.

Szczegółowa dokumentacja projektowa stanowisk wraz z sugestiami dotyczącymi ich wykorzystania dydaktycznego została przekazana Wojewódzkiemu Konserwatorowi Przyrody w Nowym Sączu. Jako pierwsze tego typu opracowanie na terenie województwa (i prawdopodobnie całych Beskidów) może stać się punktem wyjścia dla dyskusji o kształcie operatorów projektowych oraz kryteriach i sposobie ochrony stanowisk dokumentacyjnych.

## LITERATURA

- Alexandrowicz Z. 1994. Nowa ustawa o ochronie przyrody i jej znaczenie dla zachowania elementów abiotycznych. — *Przeł. Geol.* **3**: 164–165.
- Birkenmajer K. 1961. Uwagi o formie geologicznej andezytów góry Wżar koło Czorsztyna. — *Spraw. Kom. Nauk. Oddz. PAN w Krakowie, VII-XII 1960*: 346–347.
- Birkenmajer K. 1962. Forma geologiczna andezytów Wżaru. — *Acta Geol. Pol.* **12**(2): 201–213.
- Birkenmajer K. 1963. Mapa geologiczna pienińskiego pasa skałkowego w skali 1:10 000, ark. Czorsztyn. IG, Warszawa.
- Birkenmajer K. 1979. Przewodnik geologiczny po pienińskim pasie skałkowym. — *Wyd. Geol., Warszawa*, ss. 236.
- Birkenmajer K. 1984. Interrelation of Neogene tectonics and volcanism in the Pieniny Klippen Belt, Poland. — *Acta Geodaet. Geophys. Montanist. Hung.* **19**(1–2): 37–48.
- Birkenmajer K. 1986. Wżar. (W: *Przew. LVII Zjazdu Pol. Tow. Geol., Wycieczka A, dzień 2.*) — *Inst. Geol., Warszawa* ss. 85–91.
- Birkenmajer K. 1992. A.1.2. Wżar. System miocenijskich intruzji andezytowych w płaszczynie magurskiej. (W: *Przew. 63 Zjazdu Pol. Tow. Geol.*) — *Wyd. Inst. Nauk Geol. PAN, Kraków* ss. 36–42.
- Birkenmajer K., Nairn A. E. 1969. Palaeomagnetic studies of Polish rocks. III. Neogene igneous rocks of the Pieniny Mts, Carpathians. — *Rocz. Pol. Tow. Geol.* **38**(4): 475–489.
- Birkenmajer K., Delitala M., Nicoletti M., Petrucciani C. 1987. K-Ar dating of andesite intrusions (Miocene), Pieniny Klippen Belt, Carpathians. — *Bull. Pol. Acad. Sci., Earth-Sci.*, **35**(1): 11–19.
- Bober L., Kozłowski S. 1963. Surowce skalne pienińskiego pasa skałkowego. — *Przeł. Geol.* **7**: 318–322.
- Fabiszewski J., Zarzycki K. 1993 – *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br. – rozrzutka brunatna. (W: K. Zarzycki, R. Kaźmierczakowa (red.). *Polska czerwona księga roślin.*) — *Inst. Bot. PAN, Kraków* ss. 31–32.
- Kozłowski S. 1961a. Forma geologiczna i cios andezytów Wżaru koło Czorsztyna. — *Spraw. Kom. Nauk. Oddz. PAN w Krakowie, I-VI 1960*: 176–177.
- Kozłowski S. 1961b. Budowa petrograficzna andezytów góry Wżar. — *Spraw. Kom. Nauk. Oddz. PAN w Krakowie, VII-XII 1960*: 339–340.
- Kozłowski S. 1963. Anomalia magnetyczna od pioruna na górze Wżar koło Czorsztyna i projekt utworzenia rezerwatu im. Stanisława Małkowskiego. — *Przeł. Geol.* **7**: 349–351.
- Kozłowski S. 1965. Andezyty Wżaru. — *Rocz. Pol. Tow. Geol.* **35**(3): 357–359.
- Małkowski S. 1921. Andezyty okolic Pienin. — *Prace Państw. Inst. Geolog.* **1**(1): 1–67.
- Małkowski S. 1958. Przejawy wulkanizmu w dziejach geologicznych okolic Pienin. — *Prace Muz. Ziemi* **1**: 11–55.
- Małowski S. 1963. Mikrotektonika góry Wżar i jej okolic na podstawie magnetycznych badań prospekcyjnych. — *Przeł. Geol.* **7**: 345–349.
- Michalek Z. 1961. Z badań geochemicznych andezytów z góry Wżar. — *Spraw. Kom. Nauk. Oddz. Pan w Krakowie, VII-XII 1960*: 343–344.
- Morozewicz J. 1921. O technicznej własności andezytów z Krościenka i Szczawnicy. — *Prace Państw. Inst. Geolog.* **1**(1): 68–95.
- Parachoniak W. 1961. Wyniki badań petrograficznych andezytów z góry Wżar. — *Spraw. Kom. Nauk. Oddz. PAN w Krakowie, VII-XII 1960*: 340–343.
- Przewłocka M. 1989. Karta rejestracyjna złoża andezytu

**Ryc. 1.** Lokalizacja stanowisk dokumentacyjnych na górze Wżar. Objasnienia oznaczeń: 1 – droga i ścieżka polna, 2 – poziomica, 3 – punkt pomiaru wysokościowego, 4 – sztuczna skarpa i ściana wyrobiska, 5 – działki gruntowe, 6 – naturalne skałki andezytowe, 7 – blokowisko skalne, 8 – granica pól złożowych o zasobach zarejestrowanych lub prognostycznych, 9 – miejsce występowania anomalii magnetycznej, 10 – projektowane stanowisko dokumentacyjne, 11 – proponowany dydaktyczny punkt obserwacyjny, 12 – proponowana granica strefy ochrony krajobrazowej.

Situation of geological documentary sites on Mount Wżar. Symbols: 1 – road and cart-truck, 2 – contour line, 3 – spot height, 4 – artificial escarp and quarry wall, 5 – allotments, 6 – natural andesite tors, 7 – block field, 8 – margin of proved and prospective andesite resources, 9 – place of magnetic anomaly occurring, 10 – proposed documentary site, 11 – proposed observation stop, 12 – proposed boundary of landscape protection zone.

„Góry Wżar” (maszynopis). — Arch. Przeds. Geolog. w Krakowie (także arch. Geologa Wojew. w Nowym Sączu).

Youssef M. M. M. 1978. Large-scale geological survey of the Mt. Wżar andesites, Pieniny Mts., Poland. — *Studia Geol. Pol.* **56**: 1–30.

## SUMMARY

Mount Wżar near Czorsztyn is built of Miocene andesitic intrusions cutting through Palaeogene flysch deposits of the Magura Nappe and the Grajcarek Unit (Birkenmajer 1986, 1992). The andesite of Mount Wżar from numerous vertical dykes, which cut through flysch deposits of the Szczawnica Formation. There are 2 generations of andesite intrusions, and 4 petrographic types of andesite rock can be distinguished. The flysch deposits around the intrusions, are strongly thermally metamorphosed (Birkenmajer, Nairn 1969; Birkenmajer 1979, 1984, 1992; Youssef 1978). The unique phenomenon of magnetic anomaly (caused by lightning) is observed there (Kozłowski 1963; Birkenmajer 1979). Mount Wżar is the only place in Poland where a very rare species of fern *Woodsia ilvensis* occur (Fabiszewski, Zarzycki 1993).

The relief morphology of Mount Wżar is also differentiated. There are many andesite tors, block and boulder fields.

Due to very important geological and geomorphological value, the area of Mount Wżar should be protected. The main reasons of protection are the following:

- conservation of natural and artificial outcrops,
- protection of the magnetic anomaly place,
- conservation of the most interesting andesite tors, and boulder fields,
- protection of *Woodsia ilvensis* fern sites.

Setting up the documentary sites in the area of Mount Wżar will be the best way of its protection. The sites should comprise (Fig. 1):

A – The Snozka quarry, with natural andesite tors.

B – The andesite tor on top of Mount Wżar. It is the typical outcrop of older andesite generation.

C – Fragment of the Tulka quarry wall with the outcrop of the older andesite generation.

Also, in the Mount Wżar has been projected a didactic trail, with observation points, and special places of rock sampling for the collectors.