

tom 9  
2006

# PIENINY

przyroda i człowiek

---



Pieniński Park Narodowy • Krościenko n. Dunajcem

---

2006

*Pieniny – Przyroda i Człowiek* — nieregularnie ukazujące się czasopismo publikuje oryginalne prace (artykuły, referaty) z wielu dziedzin nauki i kultury związanych swym tematem z obszarem Pienin. Udostępnia swe łamy także wszelkim dyskusjom na ważne problemy regionu. Krótkie streszczenia, opisy rycin i tabel w języku angielskim czynią zawarte tu informacje dostępnymi również dla czytelników zagranicznych.

## REDAKCJA

Redaktor

Kazimierz ZARZYCKI

Sekretarze

Krzysztof KARWOWSKI, Urszula KORZENIAK

Rada Redakcyjna

Krzysztof BIRKENMAJER, Elżbieta PANCER-KOTEJOWA, Stanisław MICHALCZUK,  
Józef RAZOWSKI, Kazimierz ZARZYCKI

Skład komputerowy

Marian WYSOCKI

*Adres redakcji:*

Pieniński Park Narodowy

ul. Jagiellońska 107b

34-450 Krościenko n/D.

tel. (0-18) 262-56-01, 262-56-02; fax: (0-18) 262-56-03

*Publikacja, sprzedaż i dystrybucja:*

Pieniński Park Narodowy

ul. Jagiellońska 107b, 34-450 Krościenko n/D.

**ISSN 1230-4751**

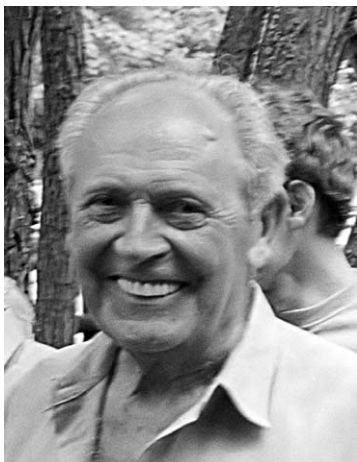
**Dr Jerzy Dziewolski**  
**– niestrudzony badacz przyrody parków narodowych**

Dr. Jerzy Dziewolski – untiring researcher of nature of national parks

ZYGMUNT DENISIUK

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

Ochrona przyrody w Polsce utraciła jednego z najbardziej zaangażowanych leśników, bez reszty oddanego badaniom naukowym roślinności leśnej na obszarach chronionych, a przede wszystkim ekosystemów naturalnych w parkach narodowych i rezerwach.



Dnia 20 kwietnia 2006 r., po krótkiej chorobie zmarł w Krakowie dr inż. Jerzy Dziewolski, dawny pracownik dwóch parków narodowych – Pienińskiego i Ojcowskiego, emerytowany, wieloletni pracownik naukowy Zakładu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, wnikliwy badacz i popularyzator ochrony lasów naturalnych i zmienionych przez działalność gospodarczą. Był człowiekiem

niezwykłej pracowitości, rzetelności i uczciwości zarówno w pracy zawodowej, jak i w życiu prywatnym. Znany był jako niezawodny kolega i przyjaciel, zwłaszcza w czasie wypraw naukowych, a także w kontaktach osobistych. Dwa tygodnie wcześniej ukończył 80 lat, a mimo to odszedł przedwcześnie, gdyż niemal do ostatnich dni był niezwykle aktywny, pełen energii i sił twórczych, które przejawiały się w planach dalszych wojaży krajowych i zagranicznych, nastawionych na poznawanie nowych obszarów chronionych, podziwianie pięknych krajobrazów i występujących tam ostoj przyrody, które z zamiłowaniem utrwał na fotografiach.

Jerzy Dziewolski urodził się 5 kwietnia 1926 r. w Szczawnicy. Lata młodości spędził w Grywałdzie, gdzie mieszkał z rodzicami do 1947 r. Szkołę podstawową ukończył w Krościenku n/D., po czym rozpoczął naukę w gimnazjum w Nowym Sączu. Czas okupacji nie sprzyjał systematycznemu kształceniu się, toteż naukę gimnazjalną ukończył już po wojnie w nowo utworzonej szkole średniej w Krościenku. Rodzinne zainteresowania lasami sprawiły, że dalszą naukę kontynuował w Liceum Leśnym w Warcinie na Pomorzu, które ukończył w 1949 r. Po maturze rozpoczął pracę zawodową i od tego czasu aż po ostatnie dni trwała niezwykła przygoda Jerzego Dziewolskiego z leśnictwem praktycznym, gospodarką w lasach, badaniami naukowymi nad zmiennością drzewostanów

oraz ochroną ekosystemów leśnych, zwłaszcza w parkach narodowych, rezerwach przyrody i rezerwach biosfery.

Pierwsze doświadczenia w karierze zawodowej oraz szlify w dyscyplinie leśnej zdobywał w Nadleśnictwie Muszyna, gdzie przez rok prowadził ośrodek praktykantów przygotowujących się do średniej szkoły leśnej. W lipcu 1950 r. podjął pracę w Biurze Urządzaniu Lasu w Krakowie, gdzie przez osiem lat wykonywał zadania geodezyjne i dendrometryczne, a następnie awansował na stanowisko samodzielnego taksatora lasu. Była to mistrzowska szkoła praktycznego leśnictwa, która okazała się bardzo przydatna w dalszej pracy zawodowej, a później w działalności naukowej. W maju 1958 r. został służbowo przeniesiony do Pienińskiego Parku Narodowego, gdzie do lipca 1962 r. pracował na stanowisku leśniczego. Zetknięcie się z konkretnymi problemami ochrony przyrody w najstarszym polskim parku narodowym wywarło trwałe piętno w postrzeganiu znaczenia lasów w ochronie bogactwa przyrodniczego gór. W tym czasie rozpoczął studia wyższe na wydziale leśnym SGGW w Warszawie, które ukończył w 1965 r. uzyskując tytuł zawodowy inżyniera leśnika. W czasie studiów podjął pracę w Departamencie Ochrony Przyrody Ministerstwa Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego, gdzie był zatrudniony na stanowisku inspektora w zakresie inwentaryzacji i urządzania parków narodowych i rezerwatów przyrody. W lutym 1965 r. na własną prośbę przeszedł do pracy w Ojcowskim PN i tu do września 1966 r. jako adiunkt zajmował się urządzaniem gospodarstwa rezerwatowego w lasach.

W październiku 1965 r. podjął pracę w Zakładzie Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, początkowo na stanowisku starszego asystenta naukowo-technicznego, a później jako asystent naukowy oraz adiunkt. W latach 1966–1969 odbył studia magisterskie na Wydziale Leśnym Wyższej Szkole Rolniczej w Krakowie, uzyskując tytuł magistra inżyniera leśnictwa. Pracując w placówce naukowej uczestniczył czynnie w zespołowych badaniach szaty roślinnej obszarów chronionych oraz nieobjętych ochroną prawną. Między innymi brał udział w badaniach produktywności ekosystemów lądowych, realizowanych

w Puszczy Niepołomickiej w ramach tematyki Międzynarodowego Programu Biologicznego (1966–1970), które potem były kontynuowane w Gorcach (1971–1973). W latach 1970–1975 uczestniczył w ogólnopolskim przedsięwzięciu podjętym przez Uniwersytet Warszawski, mającym na celu opracowanie mapy potencjalnej roślinności naturalnej w skali 1:100.000. Pracując w krakowskim zespole kierowanym przez prof. A. Medwecką-Kornaś brał udział w kartowaniu obszaru byłego województwa krakowskiego oraz części województwa rzeszowskiego i katowickiego. W tym samym czasie realizował równoległe własny temat badawczy, dotyczący zmian struktury i zasobów leśnych w Pienińskim Parku Narodowym w latach 1936–1972, stosując do swoich badań mało wtedy znaną statystyczno-matematyczną metodę inwentaryzacji drzewostanów. Były to pionierskie badania realizowane pod kierownictwem prof. Bolesława Rutkowskiego, na podstawie których w 1976 r. uzyskał na Wydziale Leśnym AR w Krakowie stopień doktora nauk leśnych. Wypróbowaną wtedy metodę wykorzystywał do badań w innych regionach, m.in. w Tatrach, na Babiej Górze, w Gorcach, a nawet na Wolinie. W dziedzinie nowoczesnej inwentaryzacji lasów był niekwestionowanym autorytetem, znanym w całym kraju i często zaangażowanym do oceny struktury i zasobów drzewostanowych w różnych regionach Polski. Poza parkami narodowymi i rezerwatami bardzo wdzięcznymi poligonami badawczymi były dla niego parki krajobrazowe, które w latach osiemdziesiątych rozwijały się bardzo dynamicznie, toteż zapotrzebowanie na ocenę zasobów leśnych było bardzo duże. W 1991 r., po 25 latach pracy w Zakładzie Ochrony Przyrody PAN, mając 65 lat przeszedł na emeryturę, ale nie pożegnał się z pasją badawczą. Do końca życia publikował dawne i nowe wyniki badań. Ostatnia jego publikacja dotycząca zmiany składu gatunkowego i zasobności drzewostanów w Ojcowskim Parku Narodowym była wydrukowana w 15 zeszycie „Prądnika” w 2005 r.

Aktywność naukowa dr J. Dziewolskiego ma swoje odzwierciedlenie w dorobku publikacyjnym, który jest bardzo bogaty i wielotematyczny. Obejmuje on około 140 opracowań samodzielnych



i współautorskich, w tym 90 prac opublikowanych w wydawnictwach naukowych, popularnonaukowych lub jako rozdziały w książkach, w wersji polskiej i angielskiej oraz jako mapy roślinności. Wśród prac o charakterze regionalnym szczególne miejsce zajmują Pieniny, a zwłaszcza Pieniński Park Narodowy, z którym związany był uczuciowo jako były pracownik, jako badacz przyrody rodzinnych okolic oraz jako wieloletni członek Rady Naukowej Parku, a także jako mieszkaniec tamtego regionu. Z obszaru Pienin opublikował 26 prac, tj. niemal 30% całego dorobku piśmienniczego, w tym kilkanaście tytułów o charakterze monograficznym. Podobnie wśród około 50 ekspertyz i innych prac nie przeznaczonych do druku znajdujemy kilka pozycji odnoszących się do Pienin. Dla pełnej charakterystyki aktywności zawodowej należy dodać, że wśród licznych referatów wygłoszonych na sympozjach naukowych i innych gremiach osiem prezentacji dotyczyło przyrody Pienin. Z pewnością wyjątkowe przywiązanie i uczuciowy stosunek do regionu powodował, że od 1973 r. zasiadał w Radzie Naukowej Pienińskiego PN, z czego był dumny i potwierdzał to swoim zaangażowaniem.

O szerokich zainteresowaniach dr J. Dziewolskiego może świadczyć jego udział w wielu organizacjach społecznych i zawodowych. Przez kilkadziesiąt lat należał do takich organizacji, jak Polskie Towarzystwo Leśne, Liga Ochrony Przyrody, Związek Nauczycielstwa Polskiego, NSZZ „Solidarność”, Związek Pracowników Leśnych i Przemysłu Drzewnego, Towarzystwo Ochrony Tatr. Był też biegłym sądowym w zakresie leśnictwa i rolnictwa oraz rzeczoznawcą Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Rolnictwa w zakresie ochrony środowiska i z tego tytułu często był angażowany do wyceny odszkodowań przy wykupywaniu przez Państwo gruntów prywatnych na obszarach chronionych. Przez dwie kadencje pełnił funkcje zastępcy przewodniczącego Rady Oddziałowej ZNP przy Zakładzie Ochrony Przyrody PAN. Za rzetelną pracę zawodową i społeczną został uhonorowany wieloma medalami i innymi odznaczeniami, m.in. otrzymał Srebrny Krzyż Zasługi, Medal 40-lecia Polski Ludowej, Srebrny Medal za Zasługi dla Ziemi Krakowskiej, Złotą Odznakę za Zasługi dla Ochrony Środowi-

ska, Srebrną Odznakę Zasłużony dla Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego i inne.

Z dr J. Dziewolskim łączyła mnie wieloletnia współpraca naukowa w Zakładzie Ochrony Przyrody PAN, która przerodziła się w osobistą i rodzinną przyjaźń. Przez ponad 20 lat pracowaliśmy w jednym pokoju, wspólnie prowadziliśmy badania naukowe i wykonywaliśmy ekspertyzy, razem wyjeżdżaliśmy na ekspedycje krajowe i zagraniczne, wspólnie przeżywaliśmy sukcesy i niekiedy porażki. Zawsze mogłem liczyć na jego pomoc i wsparcie. Kiedy w 1974 r. los rzucił mnie na roczny pobyt w Stanach Zjednoczonych, opiekował się moją rodziną jak najlepszy przyjaciel. Również w późniejszych latach był niezwykle uczynny, życzliwy i bezinteresowny, a przy tym wyjątkowo punktualny i niezawodny w każdej potrzebie. Na niego zawsze mogłem liczyć i byłem przekonany, że Jego słowo znaczy więcej niż notarialny certyfikat. Takich ludzi mamy coraz mniej i szkoda, że tak szybko i niespodziewanie rozstają się ze swymi przyjaciółmi.

#### SUMMARY

Nature protection in Poland lost one of the most active and highly regarded foresters. Dr. Jerzy Dziewolski died on April 20, 2006 in Cracow, at the age of 80. He was a towering figure in nature science, specialized in forest ecosystems in national parks, nature and biosphere reserves.

Jerzy Dziewolski was born on 5<sup>th</sup> April 1926 in Szczawnica. He attended primary and secondary schools in Krościenko n. Dunajcem and a forestry school in Warcin (Pomorze region). After graduating from the high school he worked in the Pieniny and Ojców National Parks before entering the Institute of Nature Conservation in Cracow in 1965. He worked there until he retired in 1991. From 1962–1969 he studied forestry, first at Warsaw Agricultural University (SGGW) and then at Agricultural University of Cracow where he received his doctor's degree in 1976. Dr. J. Dziewolski had many important research accomplishments to his credit. His academic achievement comprises 90 papers published in scholarly and popular journals, around 50 expert evaluations and other unpublished works. Dr. Dziewolski was an

expert in structure and dynamics of forest stands. The Pieniny Region and the Pieniny National Park became the main subjects of his research.

Apart from being a researcher, he was also known for his active voluntary works in promo-

tion of nature protection. For his achievements he was honoured with numerous medals, including The Silver Cross of Merit, The Silver Medal of Merit for his service to the Cracow region and The Golden Badge of Merit for nature protection.

## ***Pienińska bibliografia dra inż. Jerzego Dziewolskiego***

Bibliography of Dr. Jerzy Dziewolski's works relating to the Pieniny

KRZYSZTOF KARWOWSKI

*Pieniński Park Narodowy, ul. Jagiellońska 107b, 34-450 Krościenko n/D.  
e-mail: kkarwowski@interia.pl*

Poniższe zestawienie zawiera opracowania opublikowane w czasopismach i materiałach konferencyjnych. Pełne opracowanie bibliografii pienińskiej dr J. Dziewolskiego, zawierające także niepublikowane maszynopisy artykułów, ekspertyz i opracowań, znajdujących się w zbiorach Pienińskiego Parku Narodowego, ukaże się w 10 tomie „Pieniny – Przyroda i Człowiek”.

1. Dziewolski J. 1972. Naturalne zmiany struktury wybranych drzewostanów Pienińskiego Parku Narodowego w okresie 32 lat (1936–1968). — *Ochrona Przyrody*, 37: 263–283.
2. Dziewolski J. 1973. Cisy w Pienińskim Parku Narodowym. — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 29(5): 47–52.
3. Dziewolski J. 1974. Lasy Pienińskiego Parku Narodowego. — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 30(6): 22–29.
4. Medwecka-Kornaś A., Denisiuk Z., Dziewolski J. 1978. Potential natural vegetation of the region between Cracov and the High Tatra Mts. [w:] *Guide to the Polish International Excursion 1978*, Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Ser. Biol., 11: 315–318.
5. Dziewolski J. 1980. 25-lecie powiększenia i formalnego zatwierdzenia Pienińskiego Parku Narodowego. — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 36(4): 5–15.
6. Dziewolski J. 1980. Statystyczno-matematyczna metoda inwentaryzacji drzewostanów na przykładzie rezerwatu ścisłego w masywie Trzech Koron w Pieninach w latach 1972 i 1974. — *Ochrona Przyrody*, 43: 157–187.
7. Dziewolski J. 1980. Zmiana struktury i wielkości zasobów lasu w rezerwacie ścisłym w masywie Trzech Koron w Pieninach w okresie 1936–1972. — *Ochrona Przyrody*, 43: 129–156.
8. Dziewolski J. 1982. Jubileusz pięćdziesięciolecia Pienińskiego Parku Narodowego. — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 38(6): 7–19.
9. Dziewolski J. 1982. Skład, struktura i przemiany drzewostanów Pienińskiego Parku Narodowego. [w:] K. Zarzycki (red.), *Przyroda Pienin w obliczu zmian*. — *Studia Naturae*, ser. B, 30: 429–443.
10. Denisiuk Z., Dziewolski J. 1983. Stanowiska cisa pospolitego *Taxus baccata* w Małych Pieninach. — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 4: 51–55.
11. Dziewolski J. 1984. Zmiany w składzie gatunkowym wybranych drzewostanów Pienińskiego i Babiogórskiego Parku Narodowego. — *Sylvan*, 128(4): 71–80.
12. Dziewolski J. 1984. Zmiany struktury wieku i zasobności wybranych drzewostanów Pienińskiego i Babiogórskiego Parku Narodowego. — *Sylvan*, 128(5): 41–50.
13. Dziewolski J. 1985. Przemiany strukturalne lasów w Pieninach. — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, 41(2): 17–25.
14. Denisiuk Z., Dziewolski J. 1986. Projekt włączenia Małych Pienin do Pienińskiego Parku Narodowego. — *Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody*, 7(1): 5–16.
15. Dziewolski J. 1987. Zmiany struktury drzewostanów w zachodniej części Pienińskiego Parku Narodowego. — *Ochrona Przyrody*, 45: 131–156.
16. Dziewolski J., Rutkowski B. 1987. Ubytek, dorost i przyrost w rezerwacie leśnym pod Trzema Koronami w Pieninach. — *Sylvan*, 131(7): 25–33.
17. Dziewolski J. 1989. Koncepcja zagospodarowania Pienińskiego Parku Narodowego. — *Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody*, 9(1): 51–58.
18. Dziewolski J. 1991. Więcej drzew liściastych. — *Przyroda Polska*, 6: 6.
19. Dziewolski J. 1991. Naturalny rozwój drzewostanów Pie-

- nińskiego Parku Narodowego w czasie 51 lat (1936–1987). — *Ochrona Przyrody*, Kraków, **49** (cz. 1): 111–128.
20. Dziewolski J. 1991. Przemiany strukturalne drzewostanów na tle ogólnej charakterystyki Pienińskiego Parku Narodowego. — *Prace Pienińskie*, **3**: 11–19.
21. Dziewolski J., Rutkowski B. 1991. Związki i zależności w występowaniu gatunków drzew w parkach narodowych: Pienińskim, Gorczańskim i Babiogórskim. — *Ochrona Przyrody*, **48**: 195–206.
22. Dziewolski J. 1992. Przemiany składu gatunkowego i struktury drzewostanów Pienińskiego Parku Narodowego w okresie od 1936 do 1987 roku. — *Pieniny Przyroda i Człowiek*, **1**: 41–52.
23. Dziewolski J. 1992. Rozwój drzewostanów na zachodnim obszarze Pienińskiego Parku Narodowego w okresie 20 lat (1968–1988). — *Ochrona Przyrody*, **50** (cz. 1): 109–127.
24. Dziewolski J. 1992. Zastosowanie inwentaryzacji lasu na przykładzie wybranych terenów Pienińskiego Parku Narodowego. — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, **48**(4): 16–30.
25. Sokołowski M. (red.), Dziewolski J., Grodzki W., Kołodziejcki A., Pancer-Koteja E. 1992. Przewodnik terenowy po trasie wycieczkowej o tematyce leśnej 30 czerwca 1992 roku. — *Pieniński Park Narodowy*, Krościenko n/D., mat. konf., [20] s.
26. Dziewolski J. 1993. Przyczynek do flory Pienin. — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, **49**(2): 71–73.
27. Dziewolski J. 1997. Lasy w Pieninach. — *Prace Pienińskie*, **9**: 37–42.
28. Dziewolski J. 1999. Charakterystyka lasów Pienińskiego Parku Narodowego [w:] IV Sesja Naukowa „Badania Naukowe w Pieninach ‘99”, 24–25.06.1999 r., Krościenko n/D., mat. konf., ss. [32].
29. Dziewolski J. 2003. Ogólna przyrodnicza charakterystyka Pienin. — *Prace Pienińskie*, **13**: 15–22.
30. Dziewolski Jerzy 2003. Wspomnienie o Stanisławie Smólskim – nestorze polskiej ochrony przyrody. — *Chrońmy Przyrodę Ojczystą*, **59**(2): 125–129.
31. Dziewolski Jerzy 2003. Rys historyczny rodu Dziewolskich. — *Prace Pienińskie*, **13**: 49–64.

## ***Przełom Dunajca w Pieninach – fenomen geologiczny***

Dunajec River Gorge, Pieniny Mts, West Carpathians

KRZYSZTOF BIRKENMAJER

*ul. Głowackiego 58, 30-085 Kraków, e-mail: ndbirken@cyf-kr.edu.pl*

**Abstract.** The Dunajec River Gorge in the Pieniny Mountains, West Carpathians, is part of the Pieniny National Parks of Poland and Slovakia. The river, flowing north at 450–420 m a.s.l. cuts hard Jurassic-Cretaceous siliceous limestones and soft Cretaceous marls intercalated with flysch rocks. In the narrow gorge, some 8 km long, vertical white limestone walls rise up to about 400 m above the river, their magnificent scenery being listed among the most beautiful nature preserves of Europe. The paper gives a short introduction to the long and complicated geological history of the Pieniny Klippen Belt, describes main geomorphological features of the Pieniny Mountains and the Dunajec River Gorge, and summarizes views on age and origin of the gorge.

### WSTĘP

Między Sromowcami Niżnymi (po stronie polskiej) i Czerwonym Klasztorem (po stronie słowackiej) a Krościenkiem, Dunajec, którego koryto obniża się odpowiednio z 450 do 420 m n.p.m., wycina w górskim paśmie Pienin wąski meandryczny jar obramowany stromymi białymi ścianami skalnymi o wysokości przekraczającej 400 metrów. Jest to Przełom Dunajca w Pieninach, czyli Przełom Pieniński, jeden z najpiękniejszych przełomów rzecznych w Europie.

Przełom ten tworzą głównie odporne na erozję, silnie sfałdowane krzemionkowe (rogowcowe) wapienie (formacja wapienia pienińskiego: jura górna – kreda dolna), które kilkakrotnie przekładają się tektonicznie z równie silnie pofałdowanymi, ale znacznie mniej odpornymi na erozję, łupkami i marglami dolnej i częściowo górnej kredy, niekiedy także z marglistymi wapieniami i radiolarytami jury środkowej-górnej.

### ZARYS HISTORII GEOLOGICZNEJ

Skały, które tworzą Przełom Pieniński utworzyły się w basenie skałkowym, należącym do północnej gałęzi Oceanu Tetydy, który w czasie od permu po trzeciorzęd włącznie oddzielał kontynent afrykański od platformy północnoeuropejskiej. Basen skałkowy, o długości około 600 km, istniał przez 175 mln lat, od wczesnego triasu (240 mln lat) po schyłek okresu kredowego (ok. 65 mln lat temu). Po zamknięciu basenu w czasie kolizji tych dwóch mas kontynentalnych z końcem kredy, na jego miejscu utworzył się łańcuch orogeniczny przyrośnięty od północy do wcześniej już (ok. 85 mln lat temu) sfałdowanych osadów basenów tatrzańskich. Od północy, orogen skałkowy obrzeżała z kolei w ciągu około 40 mln lat najbardziej północna bruzda zamierającego już Oceanu Tetydy, w której osadzały się twory fliszowe paleogenu Karpat zewnętrznych.

W czasie późnego triasu, a następnie niższej jury (200–180 mln lat temu), morski basen skał-

kowy ulegał stopniowemu pogłębieniu, by na przełomie jury środkowej i górnej (ok. 160 mln lat temu) osiągnąć głębokości oceaniczne – co najmniej 3500 m poniżej powierzchni morza. Powstawały wówczas radiolaryty – warstwowane skały krzemionkowe utworzone ze skorupki pelagicznych promienic radiolarii (Birkenmajer 1977, 1979; Widz 1991). Basen skałkowy mógł mieć wówczas szerokość dochodzącą nawet do 300 km. W północnym obrzeżeniu basenu, na podmorskim grzbiecie śródoceanicznym nazwanym grzbieciem czorsztyńskim, który oddzielał basen skałkowy od basenu magurskiego, osadziły się natomiast miększe organogeniczne wapienie krynoidowe (jura środkowa), amonitowe wapienie bulaste (jura środkowa-górna) oraz bogate w szczątki organiczne wapienie masywne, brachiopodowe i krynoidowe (dolna kreda).

Na przełomie jury i kredy oraz w niższej kredzie (145–120 mln lat temu) w skałkowym basenie morskim, na wielkim obszarze, osadziły się białe wapienie bogate w szczątki pelagicznych mikroorganizmów, nazwane wapieniami pienińskimi (Birkenmajer 1977). To one właśnie tworzą wspólną panoramę Przełomu Pienińskiego.

W czasie od niższej kredy aż po schyłek tego okresu, wskutek przemieszczania się ku północy kontynentalnej kory afrykańskiej, podłoże basenu skałkowego było stopniowo wciągane (subduowane) pod egzotyczny grzbiet Andrusova, który wynurzył się u południowej krawędzi basenu. Szerokość basenu ulegała wówczas stopniowej redukcji, następowało spłycenie i ujednoczenie się sedimentacji oceanicznej, którą charakteryzowało pojawienie się kompleksów wielobarwnych margli otwornicowych (globotruncanowych).

Grzbiet Andrusova, zbudowany z osadowych skał triasu, jury i kredy dolnej oraz ich krystalicznego fundamentu, był miejscem silnej działalności wulkanicznej, która została zapoczątkowana w wyższej jurze i trwała przez całą kredę. Z powstałych wskutek wietrzenia i erozji okruchów jego skał krystalicznych, wulkanicznych i osadowych, pochodzą utwory fliszowe górnej kredy, które początkowo tworzyły wkładki w utworach margli otwornicowych, następnie zaś całkowicie zdominowały sedimentację w basenie skałkowym.

W czasie kolizji bloku słowackiego (masywy tatrzańskie) z grzbieciem czorsztyńskim na pograniczu kredy i paleogenu (ok. 70–60 mln lat temu), głębokomorskie w przewodzie utwory węglanowe i krzemionkowe basenu skałkowego zostały odwrwane ze swojego podłoża i utworzyły kilka wielkich jednostek tektonicznych. Są to płaszczowiny: haligowiecka, pienińska, braniska i niedzicka, nasunięte jedna na drugą od południa ku północy. Pakiet płaszczowin skałkowych nasunął się na autochtoniczne osady grzbiecia czorsztyńskiego (sukcesja czorsztyńska) i jego południowego skłonu (sukcesja czertezicka). Natomiast w wyniku nasuwania się grzbiecia czorsztyńskiego na wciągana pod ten grzbiet południową część basenu magurskiego, do orogenu skałkowego przyrosła od północy wąska strefa akrecyjna silnie sfałdowanej jednostki Grajcarka, która w rejonie Małych Pienin nasunęła się nawet wstecznie na płaszczowinowy gmach skałkowy (Birkenmajer 1970).

Jako efekt górnokredowych fałdowań i nasunięć płaszczowinowych, na miejscu szerokiego niegdyś basenu morskiego, powstał łańcuch górski – orogen skałkowy, o szerokości prawdopodobnie nie przekraczającej 30 km. Orogen ten wynurzył się i uległ częściowej denudacji już w najwyższej kredzie, a następnie został przykryty stosunkowo cienkimi osadami fliszowymi paleogenu (paleocen-oligocen), ekspandującego ku południowi zewnętrznokarpackiego morskiego basenu magurskiego (Birkenmajer 1986a, b).

Kolejne fałdowanie nastąpiło w niższym miocenie, około 20 mln lat temu. Górnokredowe płaszczowiny skałkowe i ich podłoże (jednostki czorsztyńska i czertezicka) oraz ich paleogeńska pokrywa (osłona skałkowa) zostały wówczas spiętrzone, tworząc stromo nachylone, pionowe, często także obalone wstecznie ku południowi fałdy i łuski. Masywne skały wapienne jednostek czorsztyńskiej i czertezickiej popękały na bloki, przebijając bardziej plastyczne margle, łupki i utwory fliszowe kredy i paleogenu. Po wypreparowaniu przez wietrzenie i erozję, tworzą one dziś skałki (Birkenmajer 1958, 1979). Po tym skróceniu tektonicznym, pieniński pas skałkowy został zredukowany do wąskiej, najczęściej kilkukilometrowej szerokości strefy wielkiego szwu tektonicznego, pomiędzy sztywnym już wówczas

blokiem słowackim (jednostki tatrzańskie i ich podłoże), a tworzącą się na północy akrecyjną pryzmą płaszczowin fliszowych Karpat zewnętrznych. Od obydwu tych struktur pas skałkowy został oddzielony wielkimi granicznymi uskokami przesuwczymi – południowym i północnym, wzdłuż których horyzontalne przesunięcia mas skalnych kontynuowały się w ciągu około 6 mln lat aż do początku sarmatu (13,6 mln lat temu).

Po ustaniu ruchów przesuwczych wzdłuż północnej i południowej granicy pasa skałkowego, z ogniska magmowego, które utworzyło się w Pieninach prawdopodobnie na głębokości 10–12 km pod powierzchnią, w podłużne względem gmachu skałkowego uskoki wdarła się pod ciśnieniem magma andezytowa zastygając w postaci niezgodnych (dajki) i zgodnych (sille) intruzji pierwszej fazy, o wieku 12,8–11 mln lat. Tak powstał postkolizyjny pieniński łuk andezytowy – najbardziej północny łuk wulkaniczny Karpat, który wraz z analogicznymi wulkanitami Moraw i Zakarpackiej Ukrainy ma około 400 km długości.

Gmach skałkowy został z kolei poddany trzeciej kompresji górotwórczej, której efektem było powstanie systemu południkowych (NNW-SSE i NNE-SSW) uskoków przesuwczych, przemieszczających horyzontalnie zarówno struktury skałkowe, jak i południową część dopiero co powstałej płaszczowiny magurskiej, wraz z intruzjami andezytowymi pierwszej fazy. W szczeliny tych uskoków, otwartych na granicy sarmatu i pannonu (ok. 11 mln lat temu) wdarła się magma andezytowa drugiej fazy (Birkenmajer 1986a, b, 2003b; Birkenmajer, Pécskay 1999, 2000).

Schyłek epoki miocenijskiej, tj. pannon (11,0–7,0 mln lat) i pont (7,0–5,6 mln lat) oraz pliocen (dak – 5,6–3,7 mln lat i roman – 3,7–1,8 mln lat) i czwartorzęd (1,8 mln lat po dziś dzień) to w Pieninach okres działania lądowych czynników rzeźbotwórczych, przy współdziałaniu lokalnie zaznaczających się wznoszących i obniżających ruchów pionowych obszaru.

## RZEŻBA PIENIN

O rzeźbie Pienin, jak i całego pienińskiego pasa skałkowego, decyduje głównie charakter litologiczny i forma tektoniczna skał, które je tworzą.

Można tutaj wyróżnić dwie ich grupy: utwory skalicotwórcze i utwory dolinotwórcze (Birkenmajer 1958, 1979).

### *Utwory skalicotwórcze*

Są to odporne na wietrzenie kompleksy wapienne: formacja wapienia pienińskiego (jura górna–kreda dolna) – białe warstwowane wapienie krzemionkowe (rogowcowe) o miąższości przekraczającej 180 m w płaszczowinie pienińskiej; środkowojurajskie wapienie krynoidowe białe (formacja ze Smolegowej) i czerwone (formacja z Krupianki) oraz szare wapienie krynoidowo-rogowcowe (formacja z Flaków), łącznie osiągające do 180–200 m miąższości; górnójurajski czerwony wapień czorsztyński i nadległe wapienie najniższej kredy (formacje wapieni dursztyńskich, łyzańskich i spiskich), łącznie ponad 30 m miąższości.

Te utwory wapienne tworzą większość szczytów, urwisk i skalic, których kształt modyfikują ponadto liczne uskoki, w większości poprzeczne do równoleżnikowego gmachu skałkowego. W bramie Przełomu Czorsztyńskiego (Zielone Skałki–Zamek Czorsztyń) i w Przełomie Niedzickim (Czubata Skałka i wzgórze Zamku Dunajec w Niedzicy) skałki i skalne urwiska utworzone są głównie z środkowojurajskich wapieni krynoidowych (formacje ze Smolegowej i z Krupianki) oraz górnójurajsko-dolnokredowych wapieni bulastych, masywnych, krynoidowych, brachiopodowych i organodetrytycznych jednostki czorsztyńskiej (formacje wapienia czorsztyńskiego, wapieni dursztyńskich, łyzańskich i spiskich). Południową bramę Przełomu Niedzickiego (zapora główna wodnego zbiornika czorsztyńskiego) tworzą natomiast głównie wapienie pienińskie płaszczowiny braniskiej.

W jednostce czertezickiej (głównie w pasmie Czertezik – Zamkowa Góra, w rejonie rezerwatu Potoku Pienińskiego) – ogniwami skalicotwórczymi są środkowojurajskie wapienie krynoidowe (formacja ze Smolegowej, niekiedy także formacje z Krupianki i z Flaków) oraz formacja wapienia pienińskiego (jura górna–kreda dolna).

W płaszczowinach braniskiej i pienińskiej, na terenie Pienińskiego Parku Narodowego, główną formacją skalicotwórczą są białe wapienie rogowcowe (formacja wapienia pienińskiego). Te

właśnie wapienie tworzą wspaniałe strome ściany Przełomu Pienińskiego (Fot. 2), ponadto skałki i pasma skałek między Przełomem Niedzickim a Wąwozem Szopczańskim (Sobczańskim). Jako element skalicotwórczy dołączają się tutaj często radiolaryty (środkowo-górnojurajskie formacje z Sokolicy i z Czajakowej). Te najtwardsze skały Pienin rzadko jednak tworzą samodzielne skałki, gdyż zwykle są silnie strzaskane tektonicznie i pod wpływem wietrzenia łatwo ulegają rozpadowi na drobne fragmenty usuwane przez procesy stokowe.

Na terenie Pienin Czorsztyńskich i Pienin Spiskich (np. wzgórze Zamku Dunajec w Niedzicy) w kilku miejscach występują bloki tektoniczne ro-

zerwanej na fragmenty płaszczowiny niedzickiej, tworząc małe samodzielne skałki.

### *Utwory dolinotwórcze*

Są to pozostałe formacje pasa skałkowego: margle, łupki i wapienie jury dolnej-środkowej (formacje z Krempachów, ze Skrzypnego, z Harcygrundu, z Podzamcza), ponadto łupki, margle i wapienie margliste oraz utwory fliszowe kredy dolnej i górnej (formacje z Kapuśnicy, z Jaworek, fliszowa formacja sromowiecka), a także utwory fliszowe (łupki, piaskowce, zlepieńce) paleogenu osłony skałkowej.

Na pograniczu grup skalicotwórczej i dolinotwórczej można umieścić kompleks piaskow-



**Fot. 1.** Początek Przełomu Pienińskiego, widok na Trzy Korony (982 m). Szczyty tworzy pionowo sfałdowana formacja wapienia pienińskiego (jura górna-kreda dolna) płaszczowiny pienińskiej, zbocze nad Dunajcem tworzą kredowe margle i utwory fliszowe tej płaszczowiny. (Fot. M. Szajowski)

Entrance to the Pieniny Gorge, Trzy Korony Mt (982 m). Peaks are built of vertically folded Pieniny Limestone Formation (Upper Jurassic-Lower Cretaceous), slopes above the Dunajec River are formed of Cretaceous marls and flysch rocks of the same nappe. (Photo M. Szajowski)





**Fot. 2.** Grabczycha Niżna w Przełomie Pienińskim: pionowo sfałdowane ławice białych wapieni pienińskich płaszczowiny pienińskiej. (Fot. M. Szajowski)

Grabczycha Niżna hill, Pieniny Gorge: vertically folded white limestones (Pieniny Limestone Formation, Pieniny Nappe). (Photo M. Szajowski)

cowo-zlepieńcowy najwyższej kredy – formację jarmucką.

### *Rzeźba a tektonika*

Pomimo przeważającego wpływu odporności skał na rzeźbę terenu w obszarze Pienińskiego Parku Narodowego (PPN), nie wszystkie szczyty utworzone są ze skał twardych i nie wszystkie doliny i obniżenia morfologiczne ze skał miększych. Szczyty mogą być zbudowane ze skał mniej odpornych na wietrzenie i erozję, o ile są one ujęte w ramę skał twardszych (skalicotwórczych), często sfałdowanych pionowo. Podobnie, jeżeli kontaktują ze sobą dwa elementy skalicotwórcze, z których jeden jest bardziej masywny, drugi zaś bardziej strzaskany tektonicznie, choć twardy, to pierwszy z nich utworzy skalicę, drugi zaś zakłę-

ślność morfologiczną. Gdy kontaktują ze sobą dwa łatwo wietrzejące dolinotwórcze zespoły skalne, bardziej odporny na wietrzenie utworzy szczyt.

W znacznej części parku narodowego, jak i w pozostałej części górotworu skałkowego, zaznacza się **inwersja rzeźby**. Znaczy to, że szczyty zwykle odpowiadają strefom synklinalnym, doliny zaś – strefom antyklinalnym. Na terenie PPN, najwyższe i najpiękniejsze szczyty (Trzy Korony 982 m, Nowa Góra 902 m, Sokolica 747 m, Podskalnia Góra 743 m, Bystrzyk 704 m) to wapienie rogowcowe skałkowej płaszczowiny pienińskiej, która wypełnia tutaj wielką depresję tektoniczną.

### *Rola uskoków*

Obszar PPN w rejonie Przełomu Pienińskiego jest gęsto pocięty systemem pionowych uskoków



**Fot. 3.** Zbójnicki Skok: zwężenie doliny przełomowej wyciętej w dolnokredowych marglach płaszczowiny pienięskiej. (Fot. M. Szajowski)

Photo 3. Zbójnicki Skok: rapids in the Pieniny Gorge formed of Lower Cretaceous marls (Pieniny Nappe). (Photo M. Szajowski)

przesuwczych wieku środkowioceńskiego, o przeważającym kierunku SSW-NNE. Zaznaczają się one tutaj w usytuowaniu ścian skalnych i żlebów, a na mapie geologicznej – w schodowym przebiegu granic utworów skalnicotwórczych i dolinotwórczych. Na przykład, na grani Sokolej Perci (Czertezik-Czerteż w pasmie Pieninek) wielokrotne powtarzanie się skalnicotwórczych wapieni krynowidowych ze Smolegowej i wapienia pienięskiego oraz skał miększych (margle kredowe) jednostki czertezickiej – to efekt pocięcia grani przez liczne południkowe uskoki przesuwcze.

Wielki uskoki przesuwczy o kierunku SSE-NNW już dawno został rozpoznany na granicy pasa skałkowego z płaszczowiną magurską w Krościenku. Kontynuuje się on ku południowi w obręb gmachu skałkowego (Horwitz 1963, Birkenmajer 1958). Do tego kierunku dostosował się Dunajec opuszczający tutaj gmach skałkowy: na Zawiasach

(Zawiasach) odbija się on od ściany skalnej (wapień pienięski i radiolaryty z Czajakowej należące do płaszczowiny braniskiej), zmieniając kierunek z równoleżnikowego (między Szczawnicą Niżną a Krościenkiem) na południkowy – ku NNW.

Wiek tych uskoków został określony na granicę sarmatu i pannonu (11 mln lat) dzięki radiometrycznemu (K-Ar) datowaniu pienięskich intruzji andezytowych (Birkenmajer, Pécskay, 1999, 2000).

### *Rzeźba grzbietu górskiego Pienin*

Pienięski Park Narodowy obejmuje Pieniny Czorsztyńskie i Pieniny Właściwe (Klimaszewski, 1950–51; Birkenmajer 1958, 1979, 2003a). Grzbiet ten, o długości około 10 km, leży między odcinkami przełomowymi Dunajca koło Czorsztyna i koło Szczawnicy Niżnej (patrz niżej), jego szerokość wynosi zaś około 4 km. Od północy

ogranicza go subsekwentna dolina potoku Krośnica, od południa zaś – podłużna dolina Dunajca z odcinkami subsekwentnymi i przełomowymi.

**Poziom wierzchowinowy** zaznacza się na wysokości około 700–800 m n.p.m. W Pieninach wycięty on jest w silnie sfałdowanych jurajskich i kredowych utworach skałkowych, jak też w płatach erozyjnych równie silnie sfałdowanej fliszowej pokrywy paleogenu skałkowego. Ponad poziomem wierzchowinowym sterczy większość stromych skalic wapiennych (Flaki 805 m, Macelowa Góra 802 m, Nowa Góra 903 m, Trzy Korony 982 m, Sokolica 747 m). Poziom ten został utworzony pod działaniem erozji rzecznej, procesów wietrzeniowych i spęływania stokowego prawdopodobnie w najwyższym miocenie – pannonie (11–7 mln. lat temu), już po zakończeniu pienińskiej działalności wulkanicznej (11–10 mln lat temu), której intruzje poziom ten przecina.

**Asymetria stoków Pienin.** Stoki Pienin Czorsztyńskich i Pienin Właściwych są asymetryczne wskutek zróżnicowanej budowy geologicznej. Stok północny obniża się najpierw stosunkowo łagodnie ku rozległym spłaszczeniom (utwory górnokredowe i paleogeńskie) na wysokości 620–680 m, a niżej – tworząc wyraźny załom – przechodzi w strome zbocze doliny Krośnicy. Stok ten rozcięty jest kilkoma potokami o wąskim dnie i stromych zboczach.

Stoki południowe ukształtowane są odmiennie: opadają one tutaj dwustumetrowymi ścianami skalnymi ku **zrównaniom** zaznaczającym się na wysokości około 600 m n.p.m. Ściany te, utworzone głównie z wapienia rogowcowego (formacja wapienia pienińskiego), są poorane żlebami i rozcięte jarami potoków, a w niższej partii okryte stożkami piargów. Opadają one albo bezpośrednio ku dolinie Dunajca, albo też przechodzą w rozległy



**Fot. 4.** Dunajec w Przełomie Pienińskim pod 400-metrowej wysokości ścianą silnie sfałdowanych wapieni pienińskich Sokolicy (747 m). Płaszczyzna pienińska. (Fot. M. Szajowski)  
Dunajec River flowing below 400-m high cliff of strongly folded Pieniny Limestone Formation of Mt Sokolica (747 m). Pieniny Nappe. (Photo M. Szajowski)



**Fot. 5.** Widok na meander Dunajca pod Sokolicą. (Fot. M. Szajowski)  
Aerial view of the Dunajec River meander below Mt Sokolica. (Photo M. Szajowski)

**poziom wyżynny**, zaznaczający się na wysokości około 100 m nad doliną Dunajca. Poziom ten został wycięty w mało odpornych na wietrzenie skałach marglistych i fliszowych górnej kredy.

**Asymetria ścian skalnych.** W Przełomie Pienińskim występowanie pionowych ścian skalnych jest zwykle uzależnione od przebiegających tędy południkowych (NNE-SSW) uskokuw przesuwczych. Wymienić tutaj można ściany wapienne Rygli Sokolicy, Ligarek i Fujarek oraz Skały Facimiech. Granice kompleksów skalnych (wapień/margle) w Przełomie mają w większości przebieg równoleżnikowy, warstwy wapienia pienińskiego ustawione są pionowo lub zapadają stromo ku północy, przeważnie w pozycji tektonicznie odwróconej (tj. powierzchnie spągowe ławic wapieni znajdują się na górze, stropowe zaś pod spodem). Jest to efekt wstecznego

obalenia (ku południowi) fałdów i poszczególnych warstw płaszczowin górnokredowych pod wpływem dolnomiocenckiego przeładowania. W efekcie, ściany skalne o południowej ekspozycji (Grabczycha, Siedem Mnichów, Ślimakowa Skała–Sokolica, Wylizana–Bystrzyk), czyli w kierunku obalenia struktur tektonicznych, są strome, zaś stoki meandrów eksponowane ku północy, czyli w kierunku zapadania warstw (Polana Facimiech, północne zbocza Holicy–Plecy Mnichów, zbocza na północ od Sokolicy) – znacznie bardziej łagodne.

#### *Czwartorzędowe systemy tarasowe*

Systemy tarasowe utworzone przez Dunajec w Przełomie Pienińskim mają w większości genezę erozyjno-akumulacyjną: na cokole skalnym, wzniesionym nieraz znacznie nad poziomem rzeki,

spoczywa kilkumetrowa pokrywa żwirowo-gliniasta (tarasy plejstoceny), albo też cały taras jest żwirowy, a jego baza odpowiada wysokościowo podstawie erozyjnej Dunajca (tarasy holoceny).

W północnych wrotach Przełomu Pienińskiego, między Wylizaną (prawy brzeg rzeki) a Krasem (lewy brzeg doliny) rozpoznano następujące **tarasy plejstoceny** o wieku określonym przez porównanie z analogicznymi tarasami Podhala: (1) taras zlodowacenia Mindel (58 m nad Dunajcem); (2) taras zlodowacenia Riss (29,5 m n.D.); (3) taras zlodowacenia Würm (22 m n.D.), ponadto **tarasy holoceny**: (4) taras 7.8–6.3 m n.D.; (5) taras 6,5 m n.D.; (6) taras 5,0 m n.D.; (7) taras 3,0 m n.D.; (8) taras 1.5 m n.D.

#### PROCESY KRASOWE W PIENINACH

Procesy krasowe w Pieninach są słabo wyrażone. W Przełomie Pienińskim i w pasmach na północ

i zachód od Trzech Koron, formacja wapienia pienińskiego (sukcesje: pienińska, braniska i czertezicka), pomimo znacznej miąższości i szerokiego rozprzestrzenienia, z uwagi na obecność znacznej domieszki krzemionki, nie należy do skał podatnych na krasowienie.

Krynoidowe wapienie jury środkowej sukcesji czertezickiej i czorsztyńskiej (formacje ze Smolegowej i Krupianki) oraz krynoidowo-rogowcowa formacja z Flaków (sukcesje: braniska i pienińska) mogłyby być znacznie bardziej jaskiniotwórcze, gdyby nie stosunkowo niewielkie rozmiary pionowo najczęściej ustawionych skałek tkwiących w słabo dla wody przepuszczalnych marglach, łupkach i marglistych wapieniach jury i kredy. Izolowane ciała wapienne w Pieninach mają zazwyczaj indywidualne poziomy odwodnienia, co ogranicza wielkość potencjalnych systemów krasowych (Birkenmajer 1958, 1979; Amirowicz i in. 1995).



**Fot. 6.** Zakończenie Przełomu Pienińskiego: z prawej skałka Wylizana (ujście pot. Leśnickiego), z lewej Sokolica (747 m). Silnie sfałdowane wapienie pienińskie płaszczowiny pienińskiej. (Fot. M. Szajowski)  
Termination of the Pieniny Gorge: Wylizana klippe at right, Mt Sokolica (747 m) at left. Strongly folded Pieniny Limestone Formation, Pieniny Nappe. (Photo M. Szajowski)

Na terenie polskiej części Pienińskiego Parku Narodowego rozpoznano ponad dwadzieścia stosunkowo niewielkich jaskiń przeważnie o założeniach tektonicznych (na uskokach i spękaniach tektonicznych), niekiedy z naciekami wapiennymi (Amirowicz i in. 1995).

#### ZRÓŻNICOWANIE DOLINY DUNAJCA W PIENINACH

Dolina Dunajca w Pieninach dzieli się na sześć odcinków o różnym stosunku do struktury geologicznej pienińskiego pasa skałkowego i obrzeżających go paleogeńskich utworów fliszowych.

**Odcinek I** obejmuje obszar od ujścia do Dunajca rzeki Białki (Dębno–Frydman) do bramy skalnej Przełomu Czorsztyńskiego (Zielone Skałki – wzgórze Zamku Czorsztyń). Na tym odcinku Dunajec wyerodował szeroką subsekwentną dolinę na granicy pienińskiego pasa skałkowego z utworami paleogeńskiego fliszu płaszczowiny magurskiej (Karpaty zewnętrzne). Dolina ta ma założenia uskokowe wieku miocenijskiego. Na odcinku od Mizerej i Frydmana na wschodzie, po Orawę na zachodzie, panowała tu w miocenie i pliocenie aż po starszy plejstocen włącznie subsydencja, o czym świadczy występowanie floronośnych osadów słodkowodnych (Szafer 1954; Birkenmajer 1958, 1979), o miąższości przekraczającej 100 m w zapadlisku Frydmana (Niedzielski 1971, Birkenmajer 1978).

**Odcinek II** jest doliną przełomową. Między bramą skalną Przełomu Czorsztyńskiego na północy, a Przełomem Niedzickim (wzgórze Zamku Dunajec w Niedzicy – skałki Kapuśnicy) na południu, na trzykilometrowym odcinku Dunajec przebił się przez całą szerokość pienińskiego pasa skałkowego osiągając jego południowy kontakt z fliszem podhalańskim.

**Odcinek III.** Dolina Dunajca pomiędzy Przełomem Niedzickim a początkiem Przełomu Pienińskiego (Sromowce Niżne–Czerwony Klasztor: odcinek IV), na długości około 11 km, jest subsekwentną doliną erozyjną wyciętą przez rzekę w stosunkowo miękkich utworach kredowych margli i fliszu pasa skałkowego oraz kontaktujących z nimi od południa fliszowych utworach paleogenu

podhalańskiego. W środkowej części odcinka, u ujścia Straszego Potoku (Kąty koło Sromowiec Wyżnych – początek obecnego spływu Dunajcem po stronie polskiej) rzeka tworzy szeroki meander nacinający północnym zakolem pas skałkowy (Maelowa Góra – płaszczowina pienińska).

**Odcinek IV**, między Sromowcami Niżnymi–Czerwonym Klasztorem od południa, a Szczawnicą Niżną od północy, to właściwy Przełom Pieniński, o długości ponad 8 km. Przedzierając się ku północy przez górotwór skałkowy, który tworzy tutaj jego najwyższa jednostka tektoniczna – górnokredowa płaszczowina pienińska wypełniająca poprzeczną depresję tektoniczną, Dunajec wycina siedem meandrycznych pętli w twardych wapieniach rogowcowych jury górnej–kredy dolnej (Uhlig 1890a-c; Horwitz 1963; Birkenmajer 1958, 1979; Nemčok 1990a; = formacja wapienia pienińskiego – Birkenmajer 1977) i przełańdowanych z nimi miększych kredowych utworach marglistych i łupkowych tej płaszczowiny.

**Odcinek V.** Ostatni, najbardziej północny odcinek Przełomu Pienińskiego, od ujścia do Dunajca subsekwentnej doliny potoku Grajcarek (w Szczawnicy Niżnej) po Krościenko, o długości 1,3 km, to ponownie dolina subsekwentna wyrzeźbiona wzdłuż północnego kontaktu pasa skałkowego z paleogeńskim fliszem magurskim (płaszczowiną magurską), ale o przeciwnym niż na odcinku I kierunku cieku wodnego.

**Odcinek VI.** Opuszczając Pieniny, Dunajec radykalnie zmienia kierunek na północny, łagodnymi zakolami przecinając fliszowe pasmo górskie Gorców–Beskidu Sądeckiego, gdzie tworzy Przełom Kłodnego (Klimaszewski 1948).

#### POWSTANIE I WIEK PRZEŁOMU PIENIŃSKIEGO

##### *Przegląd poglądów*

Problemy powstawania i wieku Przełomu Pienińskiego od dawna intrygowały geologów i geomorfologów. Według historycznego przeglądu poglądów, pokrótce omówionych przez Zuchewicza (1982), w XIX wieku dominowała koncepcja wysunięta przez Staszica (w 1815 r.), że przełom powstał w wyniku przelania się wód

polodowcowych z Kotliny Nowotarskiej do Kotliny Krościenka. Zapałowicz (w 1913 r.) nawet uważał, że lodowce sięgały z Tatr aż po Nowy Targ, a „stary lodowiec tatrzański przeciskał się przez Pieniny” pozostawiając ślady materiału morenowego na wysokości około 800 m n.p.m. Natomiast Zuber w rok później sądził, że przełom zawdzięcza swe powstanie procesom krasowym działającym w plejstocenie.

Opierając się na monografii pienińskiego pasa skałkowego opracowanej przez Uhliga (1890a) i na jego mapach geologicznych w skali 1:75 000 (Uhlig 1890b, c), Limanowski i Nałkowski uznali w 1904 r. Przełom Pieniński za **epigenetyczny**, zakładając za Uhligiem, że skałki wapienne, w których dzisiaj przełom jest wycięty, były niegdyś przykryte przez mało odporne utwory „osłony” kredowo-paleogeńskiej, po których płynął swobodnie meandrujący Dunajec. Rzeka wcięła się stopniowo w utwory podłoża nie zmieniając jednak swego meandrycznego biegu, co spowodowało zakonserwowanie jej meandrów (podobny pogląd wypowiedział też Romer w 1905 r.).

Odmienne poglądy – o **antecedentnym** pochodzeniu przełomu, wypowiadali natomiast Sawicki (w 1909 r.), Pawłowski (w 1915 r.) i Klimaszewski (w latach 1934 i 1937). Przyjmowali oni, że przełom powstawał wtedy, gdy na drodze Dunajca zaczął się powoli wypiętrzać wał górski Pienin, a rzeka stopniowo wciniała się w podłoże nie zmieniając biegu i utrwalając swój meandryczny przebieg. Według Sawickiego, wiek przełomu miał odpowiadać pliocenowi.

W oparciu o nowe, szczegółowe zdjęcie geologiczne Pienin w skali 1:10 000, Birkenmajer (1958) zwrócił uwagę na tektoniczne uwarunkowania powstania przełomu, który znajduje się w obrębie maksymalnej depresji pienińskiego pasa skałkowego. Pogląd ten rozwinął Klimaszewski w latach 1961–1972, uznając Przełom Pieniński za przełom **strukturalny**.

Dalszą modyfikację poglądów na powstanie Przełomu Pienińskiego przedstawił Birkenmajer (1979), który – na podstawie nowszych danych o wieku neogeńskich osadów słodkowodnych w otoczeniu Pienin określił początek tworzenia się przełomu na górny miocen i dolny pliocen. W owym czasie Kotlina Nowotarska miała być

odwadniana w kierunku wschodnim poprzez system rzek Białki i Białego Dunajca, uchodzące do Popradu („Dunajec popradzki”). Natomiast północne stoki Pienin były odwadniane ku północy przez system „Dunajca sądeckiego”. W wyniku silnego wcinania się rzeki w dźwigający się w tym czasie obszar Pienin i Małych Pienin, Dunajec sądecki przechwycił (skaptował) system rzeczny Białki–Białego Dunajca. Dalsze pogłębianie meandrów Dunajca następować miało w górnym pliocenie i w ciągu całego plejstocenu (Birkenmajer 1979). Przełom Pieniński należałoby w tym ujęciu uznać za przełom erozji wstecznej, czyli **regresyjny** (Zuchiewicz 1982). Zuchiewicz przyjmuje, że początek formowania się Przełomu Pienińskiego i Przełomu Niedzickiego przypadał na środkowy pliocen, „jednakże bardziej prawdopodobne wydaje się umieszczenie zasadniczego okresu powstawania przełomów we wczesnym czwartorzędzie”. Sugeruje on zarazem, że w pliocenie Dunajec mógł płynąć od Czorsztyna „przez Przełęcz Snozkę i dolinę Krośnicy, a dalej ku wschodowi płynął doliną Grajcarka w stronę Kotliny Litmanowskiej nad Popradem”.

## WNIOSKI

Pomimo tylu rozmaitych poglądów na wiek i sposób powstania przełomowej doliny Dunajca w Pieninach, wydaje się, że sprawa ta nie może być na obecnym etapie jeszcze definitywnie rozstrzygnięta. Oczywiście, poglądy o bezpośrednim związku powstania przełomu z lodowcami tatrzańskimi należy uznać za przestarzałe, gdyż nie mamy dowodów na to, że plejstocenijskie lodowce tatrzańskie kiedykolwiek sięgnęły aż po Pieniny, czy nawet po Nowy Targ. Charakter słodkowodnych utworów neogenu i czwartorzędu na Podhalu wyklucza możliwość utworzenia się w tym czasie wielkiego jeziora zatamowanego przez dźwigający się grzbiet górski Pienin, przez który jego wody miały się przelać ku północy, wycinając meandry w zróżnicowanych pod względem twardości skałach pasa skałkowego.

Szczegółowe zdjęcie geologiczne w skali 1:5000 wykonane przez autora niniejszego artykułu w ostatnich latach dla Dyrekcji Pienińskiego Parku Narodowego pozwala na stwierdzenie, że



nigdzie na terenie Pienin nie występują żwiry pochodzenia tatrzańskiego na poziomie wyższym niż około 60 m ponad łożyskiem Dunajca (obszar Krasu: taras fluwioglacjany Mindel, 58 m n.D.). Rzekome „żwiry tatrzańskie” na poziomach wyższych, aż do 800 m n.p.m. (u starszych autorów), to zwierzelina egzotykowych zlepieńców górno-kredowych i paleogeńskich. Podobnego pochodzenia są też rzekome żwiry tatrzańskie w „stropie słodkowodnych osadów pliocenu w Krościenku” uznane przez Zuchewicza (1982, za Żytką 1963 r.) jako dowód na niegdysiejszy przepływ Dunajca od Czorsztyna przez Przełęcz Snozkę do Krościenka i dalej ku wschodowi na Słowację.

Na wysokości 700–800 m n.p.m. (poziom wierzchowinowy) na grzbiecie Pienin Czorsztyńskich i Właściwych, między Sromowcami Wyżnymi–Krośnicą na zachodzie, a Szczawnicą Niżną na wschodzie (i jeszcze dalej ku wschodowi wzdłuż grzbietu Małych Pienin), autor stwierdził występowania licznych, nieznanymi przedtem, płatów skałkowego fliszu paleogeńskiego, silnie sfałdowanych razem z utworami jurajsko-kredowymi. Na poziomie wierzchowinowym erozja rzeczna w stosunkowo miękkich utworach tego fliszu mogła łatwo doprowadzić do powstania meandrów omijających wysterczające z niego skałki wapienne. Dzisiejszy meandryczny przebieg Dunajca w Przełomie Pienińskim może być zatem odziedziczony po planie wytworzonym przez drugorzędną rzekę już w późnym miocenie (11–7 mln lat temu?). Pogłębiając swoje koryto, rzeka ta wciąga się z kolei w skomplikowaną strukturę jurajsko-kredową pasa skałkowego, w której jej meandry zostały ustabilizowane tak dalece, że nie nastąpiło odcięcie przez erozję boczną starorzeczy, pomimo występowania szerokich stref łatwo erodowanych miękkich utworów marglistych kredy przefałdowanych z wapieniem pienińskim.

Ta meandrująca rzeka, prawdopodobnie wówczas dopływ Dunajca popradzkiego, mogła z kolei zostać przechwycona przez wstecznie erodujący Dunajec sądecki, który w ten sposób skaptował bogaty w wodę podhalański system rzeczny Dunajca popradzkiego. Natomiast problem wieku poszczególnych etapów oraz kierunków rozwoju sieci rzecznej i lokalizacji dróg odwodnienia wschodniego Podhala i Pienin w okresie po-

czątkowym (późny miocen–?wczesny pliocen) wymaga dalszej analizy dostępnych materiałów geologicznych i geomorfologicznych.

## PIŚMIENNICTWO

- Amirowicz A., Baryła J., Dziubek K., Gradziński M. 1995. Jaskinie Pienińskiego Parku Narodowego. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **3**: 3–57.
- Birkenmajer K. 1958. Przewodnik geologiczny po pienińskim pasie skałkowym, cz. I–IV. — *Wydawnictwa Geologiczne*, Warszawa, ss. 350.
- Birkenmajer K. 1970. Przedeoceńskie struktury fałdowe w pienińskim pasie skałkowym Polski. — *Studia Geologica Polonica*, **31**: 1–77.
- Birkenmajer K. 1977. Jurassic and Cretaceous lithostratigraphic units of the Pieniny Klippen Belt, Carpathians, Poland. — *Studia Geologica Polonica*, **45**: 1–159.
- Birkenmajer K. 1978. Neogene to Early Pleistocene subsidence close to the Pieniny Klippen Belt, Polish Carpathians. — *Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica*, **12**: 17–28.
- Birkenmajer K. 1979. Przewodnik geologiczny po pienińskim pasie skałkowym. — *Wydawnictwa Geologiczne*, Warszawa, ss. 237.
- Birkenmajer K. 1986a. Stages of structural evolution of the Pieniny Klippen Belt, Carpathians. — *Studia Geologica Polonica*, **88**: 7–32.
- Birkenmajer K. 1986b. Zarys ewolucji geologicznej pienińskiego pasa skałkowego. — *Przegląd Geologiczny*, **6(398)**: 293–304.
- Birkenmajer K. 2003a. Aktualne problemy geologiczne Pienin. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **8**: 33–40.
- Birkenmajer K. 2003b. Post-collisional late Middle Miocene (Sarmatian) Pieniny Volcanic Arc, Western Carpathians. — *Bulletin of the Polish Academy of Sciences, Earth Sciences*, **51(1)**: 79–89.
- Birkenmajer K., Pécskay Z. 1999. K-Ar dating of the Miocene andesite intrusions, Pieniny Mts, West Carpathians, Poland. — *Bulletin of the Polish Academy of Sciences, Earth Sciences*, **47 (2–3)**: 155–169.
- Birkenmajer K., Pécskay Z. 2000. K-Ar dating of the Miocene andesite intrusions, Pieniny Mts, West Carpathians, Poland. A supplement. — *Studia Geologica Polonica*, **117**: 7–25.
- Horwitz L. 1963. Budowa geologiczna Pienin. Wyd. pośmiertne pod red. K. Birkenmajera. — *Prace Instytutu Geologicznego*, **38**: 1–152.
- Klimaszewski M. 1948. Polskie Karpaty Zachodnie w okresie dyluwialnym. — *Acta Geographica Universitatis Wratislaviensis*, B, **7**: 1–233.
- Klimaszewski M. 1950–51. Rzeźba Podhala. — *Czasopismo Geograficzne*, **21/22**: 237–250.



- Nemčok J. (red.) 1990a. Geologická mapa Pienin, Čergova, L'ubovnianskej a Ondavskej Vrchoviny. — Regionalne Geologické Mapy Slovenska, 1:50 000. Geologický Ústav D. Štúra (Bratislava).
- Nemčok J. (red.) 1990b. Vysvetlivky ku geologickej mape Pienin, Čergova, L'ubovnianskej a Ondavskej Vrchoviny. — Geologický Ústav D. Štúra (Bratislava), ss. 131.
- Niedzielski H. 1971. Tektoniczne pochodzenie wschodniej części Kotliny Nowotarskiej. — Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego, **41**: 397–408.
- Szafer W. 1954. Pliocenińska flora okolic Czorsztyna i jej stosunek do plejstocenu. — Prace Instytutu Geologicznego, **11**: 1–238.
- Uhlig V. 1890a. Ergebnisse geologischer Aufnahmen in den westgalizischen Karpathen. II. Der pieninische Klippenzug. — Jahrbuch d. Geologischen Reichs-Anstalt (Wien), **40**(3–4): 559–824.
- Uhlig V. 1890b. Geologische Spezialkarte der Österreichisch-Ungarischen Monarchie, k. k. Geologisches Reichs-Anstalt, Zone 8, Kol. XXII, Neumarkt (Nowy Targ) und Zakopane, Wien (wyd. także Atlasu Geologicznego Galicyi — Komisja Fizyograficzna Akademii Umiejętności, Kraków 1914).
- Uhlig V. 1890c. Geologische Spezialkarte der Österreichisch-Ungarischen Monarchie, k.k. Geologisches Reichs-Anstalt, Zone 8, Kol. XXIII, Alt Lublau (Stara Lubowla) und Szczawnica, Wien. (wyd. także Atlasu Geologicznego Galicyi — Komisja Fizyograficzna Akademii Umiejętności, Kraków 1914).
- Widz D. 1991. Les radiolaires du Jurassique supérieur des radiolarites de la zone des Klippes de Pieniny (Carpathes Occidentales, Pologne) — Revue de Micropaléontologie (Paris), **34**(3): 231–260.
- Zuchiewicz W. 1982. Geneza przełomu Dunajca przez Pieniny. — Wszechświat, **83**(10–11): 169–173.

## SUMMARY

The Dunajec River Gorge in the Pieniny Mountains, West Carpathians, is part of the Pieniny National Parks of Poland and Slovakia. The river flows north at 450–420 m a.s.l. in a narrow meandering valley some 8 km long, cutting hard Jurassic-Cretaceous siliceous limestones (Pieniny Limestone Formation) and much softer Cretaceous marls intercalated with flysch rocks. These rocks are part of the Upper Cretaceous Pieniny Nappe. Vertical white limestone walls of the gorge rise up to about 400 m above the river, making up a magnificent scenery listed among the most beautiful nature preserves of Europe.

The area of the Pieniny Mountains belongs

to a geological unit known as the Pieniny Klippen Belt. This is a unique, very strongly folded tectonic zone some 600 km long but only a few kms wide, which separates the Inner from the Outer Carpathians. From early Triassic (some 420 Ma = million years ago), to latest Cretaceous (c. 65 Ma), a marine furrow, known as the Klippen Basin, existed in the northern branch of the Tethys Ocean. During most of its geological history, the basin was bordered in the north by a submarine ridge (Czorsztyn Ridge), and extended as far south as the Hightatric Ridge of the present Inner Carpathians (Slovak Block). During Cretaceous, the basin, while maintaining its length, underwent a considerable shortening due to gradual subduction of its oceanic basement under the overriding Andrusov Ridge that had emerged at its southern rim. First folding, at the Cretaceous/Palaeogene boundary (some 60–40 Ma ago), had resulted in formation of several Alpine-type nappes thrust northward over the Czorsztyn Ridge. The resultant Klippen orogen was, probably, no more than 30 km wide.

Following a brief period of subaerial erosion, the marine Magura flysch basin of the Outer Carpathian domain encroached southward, and a relatively thin Palaeogene sedimentary cover was laid down upon folded Klippen.

During second folding, at the beginning of Miocene epoch (about 20 Ma), the Pieniny Klippen Belt had been compressed between the southern Slovak Block (continental plate) and an accretionary pile of flysch nappes that began to emerge in the north. The southern and northern margins of the Klippen orogen became transformed into longitudinal strike-slip faults delimiting the very strongly tectonically rebuilt Late Cretaceous Klippen orogen.

At about 11 Ma (Middle/Late Miocene), the Pieniny Klippen orogen became dissected by a system of roughly meridional (NNE-SSW, NNW-SSE) strike-slip faults that had also displaced a swarm of late Middle Miocene (Sarmatian) andesite dykes and sills. These intrusions, cutting northern margin of the Pieniny Klippen Belt, and the adjacent southern margin of the Magura flysch nappe, are part of the Pieniny Volcanic Arc some 400 km long.

Fluvial erosion, weathering, and slope movements, acted in the Pieniny Range ever since Late Miocene (10–5.3 Ma). They contributed to development of a high (700–800 m a.s.l.) planation level upon which an ancient river meandered among some hard Jurassic-Cretaceous limestone klippes sticking out of much softer Palaeogene flysch cover of the Pieniny Klippen Belt. River

bottom erosion cut deeper and deeper exhuming strongly folded, meridionally faulted core of the Pieniny Range built of its highest tectonic unit – the Pieniny Nappe. Upon reaching down to its hard limestones, the river's meanders became stabilized so that during Pliocene (5.3–1.8 Ma) and Quaternary (1.8 Ma to present) epochs, they did not change their course in the Dunajec River Gorge.

## ***Badania izotopowe źródeł pienińskich***

Isotopic study of the Pieniny Mts. springs

WŁODZIMIERZ HUMNICKI

*Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej, Uniwersytet Warszawski  
ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa, e-mail: w.humnicki@uw.edu.pl*

**Abstract.** Stable isotopes of oxygen and hydrogen as well as tritium content were measured in waters of three springs of the Pieniny Mts. The content of  $^{18}\text{O}$  and  $^2\text{H}$  in these waters revealed their meteoric origin connected with modern hydrological cycle. High  $^3\text{H}$  contents (from 10.7 to 13.6 TU) corroborate this fact and indicate strong relationship between the groundwater bodies discharged by the springs and the waters of intensive, modern infiltration recharge. The residence time of water within the rock environment was calculated for each spring by applying a simple piston flow model. The obtained values vary from 1 month for the Stuletnie Spring to 4.5 years for the Kotłowy Potok Spring. The results showed that the waters of all springs are extremely sensitive to anthropopression.

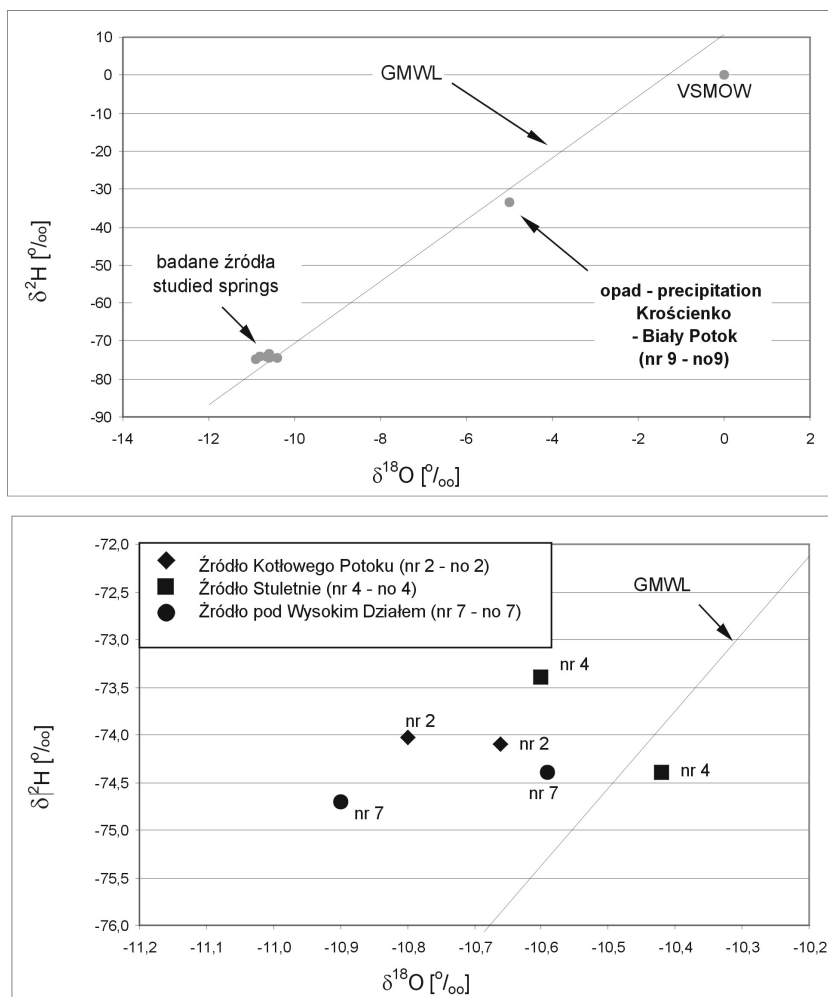
### WSTĘP

Mimo liczącej już ponad pół wieku historii badań składu izotopowego wód podziemnych i ich składników, metody te wciąż nie są stosowane w Polsce na taką skalę jaką zasługują. Wynika to nie tylko ze zbyt małej liczby krajowych laboratoriów izotopowych, ale przede wszystkim z wysokich kosztów oznaczeń. Wychodząc naprzeciw potrzebom i oczekiwaniom środowiska hydrogeologów (Dowgiałło, Nowicki 1999) zdecydowano się w ramach projektu badawczego KBN nr 5 T 12B 001 23 wykonać oznaczenia izotopowe w wodach podziemnych Pienińskiego Parku Narodowego (PPN).

Przy wyborze źródeł (ze względu na koszt badań ograniczono ich liczbę do trzech), kierowano się przesłankami wypływającymi z obserwacji reżimu hydrogeologicznego. Rozpatrywano możliwość wykonania badań we wszystkich źródłach objętych monitoringiem (patrz: Wł. Humnicki, Reżim

źródeł pienińskich w świetle obserwacji limnometrycznych, ss. 29–39, Ryc. 1). Ostatecznie zdecydowano się wybrać dwa z nich: te, w których mogą wypływać wody nieco głębszego krążenia (źródło Kotłowego Potoku nr 2 i źródło pod Wysokim Działem nr 7), a odrzucono źródła o zdecydowanie płytkim zasilaniu (źródło Kirowego Potoku nr 1 i źródło kontrolne Balarówka nr 8).

Postanowiono natomiast wykonać oznaczenia w najbardziej wydajnym i chyba najciekawszym źródle Pienińskiego Parku Narodowego, jakim jest położone na słowackim brzegu Dunajca Źródło Stuletnie (nr 4). Wpływ źródła usytuowany się niemal równo z lustrem wody Dunajca i w czasie wysokich stanów w końcu lipca 2004 r. był przez kilka dni całkowicie zalany ponad metrową warstwą wody powodziowej. Wykonane w źródle po trzech tygodniach badania wskaźników bakteriologicznych, potwierdziły całkowitą przydatność wody do celów pitnych. Decydujące znaczenie miała



**Ryc. 1.** Zależność pomiędzy wartościami  $\delta^{18}\text{O}$  i  $\delta^2\text{H}$  w źródłach pienięskich i wodzie opadowej z Krościenka. Dla orientacji naniesiono Globalną Linie Wód Opadowych (GMWL) oraz Wiedeński Wzorzec Izotopowy Wody Oceanicznej (VSMOW). Relationship between  $\delta^{18}\text{O}$  and  $\delta^2\text{H}$  in spring waters from the Pieniny Mts. and rain water from Krościenko. Global Meteoric Water Line (GMWL) and Vienna Standard Mean Oceanic Water (VSMOW) are plotted for reference.

tu intensywność wypływu, która uniemożliwiła wniknięcie zanieczyszczonej bakteriologicznie wody Dunajca do systemu zasilającego źródło. Jednocześnie świadczy to o braku bezpośredniego zasilania źródła wodami Dunajca.

#### WYNIKI BADAŃ

Wyniki badań izotopowych w zakresie izotopów trwałych tlenu  $^{18}\text{O}$  i wodoru  $^2\text{H}$  oraz oznaczenia trytowe prezentuje tabela I.

#### *Izotopy $^{18}\text{O}$ i $^2\text{H}$*

Skład izotopowy wody  $^{18}\text{O}$  i  $^2\text{H}$  wskazuje, iż są to wody pochodzenia meteorycznego, należące do współczesnego cyklu hydrologicznego. Potwierdzają to ujemne wartości  $\delta^{18}\text{O}$  i  $\delta^2\text{H}$ , wskazujące na istotne zubożenie wód podziemnych w cięższe izotopy tlenu i wodoru w stosunku do wody oceanicznej (VSMOW) oraz położenie punktów w pobliżu Globalnej Linii Wód Opadowych (Ryc. 1).

W wyniku zjawiska frakcjonowania izotopowego następuje wzbogacanie pary wodnej (tej

**Tabela I.** Wyniki oznaczeń izotopowych.  
Results of isotopic determination.

Numer punktu Sample number	Miejsce pobrania Place of sampling	Rzędna punktu [m n.p.m.] Height ordinate [m a.s.l.]	Data pobrania Date of sampling	$\delta^{18}\text{O}$ vs VSMOW	$\delta^2\text{H}$ vs VSMOW	Tryt Tritium ( $^3\text{H}$ ) [T.U.]
2	Źródło Kotłowego Potoku	639	14.06.2003	-10,66	-74,1	11,3 ± 0,6
			22.08.2004	-10,8±0,1	-74,0±1	10.72±0,47
4	Źródło Stuletnie`	430	11.06.2003	-10,42	-74,4	13,3 ± 0,7
			24.08.2004	-10,6±0,1	-73,4±1	13,56±0,28
7	Źródło pod Wysokim Działem	664	13.06.2003	-10,59	-74,4	13,6 ± 0,7
			22.08.2004	-10,9±0,1	-74,7±1	13,02±0,79
9	Opad Krościenko–Biały Potok	490	26.07.2004	-5,0±0,1	-33,6±1	13,61±0,09

2003 r. – Laboratorium Wydziału Fizyki i Techniki Jądrowej AGH, Kraków  
2004 r. – Laboratorium Instytutu Nauk Geologicznych PAN, Warszawa i Laboratorium Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej, Warszawa (tryt)

która unosi się do atmosfery i następnie zasila wody podziemne) w izotopy lekkie, podczas gdy woda pozostająca w fazie ciekłej staje się stopniowo coraz cięższa. Proces frakcjonowania izotopowego zależy od szerokości geograficznej, temperatury powietrza i wysokości nad poziom morza (Craig 1961; Clark, Fritz 1997).

Położenie punktów wskazuje na zasilanie wszystkich źródeł na umiarkowanych wysokościach. Analizując dokładniej położenie punktów charakteryzujących poszczególne źródła można zauważyć, iż położone w nieco wyższych partiach Pienin źródła Kotłowego Potoku i pod Wysokim Działem, są w większym stopniu zubożone w izotopy ciężkie (zawierają ich mniej) niż położone niżej, na poziomie Dunajca źródła Stuletnie, które zawiera nieco więcej izotopów cięższych. Świadczy o tym pewne niewielkie przesunięcie punktów Źródła Stuletniego w kierunku VSMOW. Czy jest to tylko przypadkowy układ punktów, czy może zaznaczenie się efektu wysokościowego, związanego z różnym położeniem obszarów zasilania źródeł – jednoznaczne rozstrzygnięcie tej kwestii wymaga dalszych badań. Nie należy w tym momencie zapominać o dokładności oznaczeń, które są podane w tabeli I.

### Tryt

Obecność w znacznym stężeniu trytu (od 10,7 do 13,6 T.U.), stanowi dowód na związek zbior-

ników wód podziemnych drenowanych przez źródła z intensywnym, współczesnym zasilaniem infiltracyjnym.

Długość czasu połowicznego rozpadu trytu ( $T_{1/2} = 12,43$  lat) sprawia, że jest on powszechnie wykorzystywany jako znacznik w badaniach hydrogeologicznych oraz umożliwia określenie wieku wód podziemnych, jeśli ten wiek nie przekracza 50 lat (Dowgiałło, Nowicki 1999). Zmniejszenie się zawartości trytu w badanej wodzie podziemnej jest miarą upływu czasu, jaki minął od momentu infiltracji wody opadowej. Szczególnie zasadne jest zastosowanie badań trytowych w odniesieniu do tych wód podziemnych, które mogą być narażone na zanieczyszczenia w wyniku antropopresji. Okoliczność ta ma pełne odniesienie do wód podziemnych PPN.

Wykonane w 2003 r. oznaczenia zawartości trytu wykazały, że infiltracja wody miała miejsce po pierwszym okresie prowadzenia badań z bronią jądrową, a więc nie wcześniej niż ok. 50 lat temu. Oznacza to, że wody ze wszystkich źródeł są „wrażliwe na antropopresję” (Felter, Nowicki 1997).

W celu dokładniejszego sprecyzowania wieku wody, w 2004 r. dodatkowo wykonano badania izotopowe w wodzie opadowej pobranej w Krościenku–Białym Potoku (nr 9). Umożliwiło to zastosowanie do obliczeń najprostszego modelu tłokowego – PFM (*piston flow model*). W modelu

**Tabela II.** Wyznaczenie czasu przebywania w środowisku skalnym wód drenowanych przez źródła pienińskie przy zastosowaniu modelu tłokowego PFM.

Estimated the residence time of waters discharge by pinińskie springs in geological environment with application of piston flow model (PFM).

	$C_0$ [T.U.]	$C_t$ [T.U.]	$\ln C_0$	$\ln C_t$	$\ln C_0 - \ln C_t$	$\lambda$	t [lata] [years]	Czas Time
Źródło Kotłowego Potoku (nr 2 – no 2)	13,61	10,72	2,6108	2,3721	0,2387	0,05576	4,28	4 lata i 3 ½ miesiąca 4 years and 3.5 months
Źródło Stuletnie (nr 4 – no 4)		13,56		2,6071	0,0037		0,07	26 dni 26 days
Źródło pod Wysokim Działem (nr 7 – no 7)		13,02		2,5665	0,0443		0,79	9 ½ miesiąca 9.5 months

tym przyjmuje się następujące założenia podstawowe (Zuber 1986):

– przepływ trytu odbywa się bez strat (transport idealny)

– zmniejszenie się aktywności trytu na drodze przepływu wynika jedynie z rozpadu promieniotwórczego

– wody dopływające ze strefy zasilania do źródła przemieszczają się wzdłuż drogi przepływu liniami prądu bez wzajemnego mieszania

– aktywność początkowa trytu  $C_0$  jest stała w czasie.

Wiek wód, czyli czas przebywania w środowisku skalnym wód drenowanych przez źródła, obliczono z równania rozpadu promieniotwórczego:

$$C_t = C_0 e^{-\lambda t}$$

gdzie:

$C_0$  – początkowa aktywność trytu, czyli tzw. funkcja wejścia – przyjęto stężenie aktywności trytu jak w opadzie atmosferycznym z Krościenka–Białego Potoku (pkt. 7)

$C_t$  – aktywność trytu w punkcie poboru próbki wody

t – wiek wody (czas przebywania w środowisku skalnym wód drenowanych przez źródło)

$\lambda$  – stała rozpadu trytu;  $\lambda = \ln 2/T_{1/2}$

Po przekształceniu równanie przyjmuje postać:

$$t = \frac{\ln C_0 - \ln C_t}{\lambda}$$

Wykonane obliczenia i ich wyniki zaprezentowano w tabeli II.

## WNIOSKI

1. Względnie długi czas przebywania w środowisku skalnym wody wypływającej w źródle Kotłowego Potoku (nr 2) zdaje się potwierdzać przypuszczenie o nieco głębszym krążeniu wód i ich wypływie wzdłuż strefy dyslokacyjnej, związanej z nasunięciem tektonicznym.

2. Wynik dla Źródła Stuletniego (nr 4) potwierdza i uwypukla stwierdzenie o dużej wrażliwości wód podziemnych Pienińskiego Parku Narodowego na antropopresję.

3. Zaskoczeniem jest stosunkowo krótki czas obliczony dla źródła pod Wysokim Działem (nr 7), zwłaszcza w świetle jego reżimu, który wskazywałby raczej na nieco dłuższe drogi krążenia (por. Wł. Humnicki – Reżim źródeł pienińskich w świetle obserwacji limnometrycznych, ss. 29–39).

4. Prezentowane wyniki oznaczeń izotopowych mają dla źródeł pienińskich charakter pionierski. Mimo wysokich kosztów badań, ze wszech miar zasadne jest ich powtarzanie.

## PIŚMIENNICTWO

- Clark I., Fritz P. 1997. Environmental isotopes in hydrogeology. — Lewis Publ., New York.
- Craig H. 1961. Isotopic variations in meteoric water. — Science, **133**.
- Felter A., Nowicki Z. 1997. Tryt – bezpośredni wskaźnik wrażliwości warstwy wodonośnej na antropopresję. — Przegląd Geologiczny, **45(9)**: 862–864.
- Dowgiałło J., Nowicki Z. 1999. Ocena „wieku” wód podziemnych na podstawie wybranych metod izotopowych.

— Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego, **388**: 61–78.

Zuber A. 1986. Mathematical models for the interpretation of environmental radioisotopes in groundwater systems. [W:] P. Fritz, J. Ch. Fo (red.), Handbook of Environmental Isotope Geochemistry.

## SUMMARY

The isotopic composition of groundwaters in the area of the Pieniny National Park was determined within the scientific grant No 5 T 12B 001 23, sponsored by the Committee for Scientific Research (KBN). This study was undertaken in order to meet the needs and expectations of many hydrogeologists (Dowgiałło, Nowicki 1999).

As a part of this research the springs for isotopic study were selected by comparing their hydrogeological regime. Two springs were chosen where the occurrence of deeper circulating waters were expected, that is Kotłowy Potok Spring (No. 2) and Pod Wysokim Działem Spring (No. 7). The third chosen one was Stuletnie Spring (No. 4), with the highest discharge within the Pieniny National Park.

Stable isotopes of  $^{18}\text{O}$  and  $^2\text{H}$  composition of waters revealed their meteoric origin (Tab. I). They are depleted of  $^{18}\text{O}$  and  $^2\text{H}$  in relation to ocean water (VSMOW) and plotted close to the Global Meteoric Water Line (GMWL) (Fig. 1). Values of  $\delta^{18}\text{O}$  and  $\delta^2\text{H}$  are typical for waters of modern hydrological cycle.

High  $^3\text{H}$  content (from 10.7 to 13.6 TU) suggests strong relationship between the groundwater bodies discharged by the springs and the waters of modern infiltration. In order to estimate more precisely the age of the investigated waters the isotopic composition of rain water from Krościenko – Biały Potok (point No. 9) was measured, and the simple piston flow model (PFM) was applied (Tab. II).

The relatively long residence time of water from the Kotłowy Potok Spring (No. 2) in geologic environment seems to corroborate the hypothesis about somewhat deeper circulation system and the water outflow along dislocation zone associated with tectonic thrust.

The results obtained for Stuletnie Spring (No. 4) proved the thesis about the high sensitivity of groundwaters of the Pieniny National Park to anthropopression.

The rather short residence time of water from the spring Pod Wysokim Działem (No. 7) in geologic environment is surprising while taking into account the regime of the spring which would rather suggest longer groundwater flow paths (Humnicki – The Limnometric Observations in the Pieniny Mts.).

Presented results of the isotopic study of spring waters within the Pieniny Mts. have a pioneering character. Despite the high costs of such measurements they are entirely justified and need to be continued.





## ***Reżim źródeł pienińskich w świetle obserwacji limnimetrycznych***

The regime of the Pieniny Mts. springs in the light of limnimetric observations

WŁODZIMIERZ HUMNICKI

*Institut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej, Uniwersytet Warszawski, ul. Żwirki i Wigury 93,  
02-089 Warszawa; e-mail: w.humnicki@uw.edu.pl*

**Abstract.** The stationary observations of the Pieniny Mts. springs show that their hydrogeological regime is connected with seasonal thaw and infiltration. In order to determine precisely the sensitivity of the ground and surface waters on the atmospheric precipitation and the springtime thaw of a snow cover, electronic limnimeters with continuous data registration have been installed on three springs and one stream as well as two pluviometers to register atmospheric precipitation. The fastest reaction to precipitation and every change of its intensity was observed in the Kirowy Potok spring, where the recharge system is the shallowest. The Kotłowy Potok spring is recharged by waters of two circulation systems. A deeper one is connected with the dislocation zone, and a shallower one, is dominated by short-term subsurface runoff. The most stable regime, independent of the precipitation rates, was observed in the Pod Wysokim Działem spring. In this case the reaction of the spring's discharge to precipitation and snow cover thaw in springtime was the most delayed.

### WSTĘP

Zakrojone na szeroką skalę badania hydrogeologiczne w rejonie Pienińskiego Parku Narodowego (PPN) zostały zapoczątkowane w pierwszej połowie lat 90. ubiegłego wieku przez zespół badawczy pracowników Instytutu Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej Wydziału Geologii Uniwersytetu Warszawskiego pod kierunkiem prof. dr hab. Danuty Małeckiej. Początkowo koncentrowały się one jedynie wokół czasy Zbiornika Czorszyńskiego (Małecka i in. 1996), a w następnych latach objęły cały obszar polskiego Parku oraz ponad połowę powierzchni słowackiego PIENAP-u (Małecka, Humnicki 2001, 2002; Humnicki 2003, 2004).

Dzięki środkom finansowym KBN (projekty nr 5 T 12B 001 23 oraz 8 T 12 B 036620) badania wzbogacono o szereg nowych istotnych elementów, wśród których należy wymienić: jakość wód podziemnych i powierzchniowych, obejmującą oznaczenia mikroskładników, bakteriologię i BZT<sub>5</sub> (Humnicki 2005), badania izotopowe oraz określenie reakcji źródeł i potoków na czynniki klimatyczne na podstawie obserwacji limnimetrycznych z ciągłą rejestracją danych.

Obserwacje limnimetryczne źródeł pienińskich nie są pierwszymi w polskich górach. Od listopada 1998 r. pracują limnimetry na pięciu wywierzyiskach tatrzańskich. Uzupełniły one istniejącą sieć wodowskazów usytuowanych wzdłuż głównych

potoków tatrzańskich oraz w punktach charakteryzujących najważniejsze źródła i wywierzyska (Małecka 1985a, b). Przyrządy te w istotnym stopniu przyczyniły się do rozpoznania dynamiki wód krasowych na obszarze Tatr Zachodnich oraz określenia więzi hydraulicznych pomiędzy poszczególnymi wywierzyskami (Barczyk i in. 2001, 2002; Barczyk 2003).

#### SIEĆ OBSERWACYJNA

W celu szczegółowego określenia wrażliwości wód podziemnych i powierzchniowych na opady atmosferyczne i wiosenne topnienie pokrywy śnieżnej, zainstalowano w Pieninach cztery elektroniczne limnimetry i dwa pluwiometry. Przyrządy te zostały wyprodukowane przez Ośrodek Techniki Jądrowej „Polon” we Wrocławiu. Składają się one z bloku elektroniki, zasilanego hermetycznym akumulatorem kwasowym 6V oraz mechanizmu pomiarowego.

W limnimetrach mechanizm pomiarowy stanowi sonda pojemnościowa, której zasada działania oparta jest na zmianie pojemności kondensatora koncentrycznego przy zmianie poziomu wody. Błąd pomiaru stanu zwierciadła wody wynosi ok. 1 milimetra. Do rejestracji pomiarów ustawiono interwał czasowy 60 minut, który w przypadku Pienin jest czasem wystarczająco krótkim dla prawidłowej interpretacji wyników.

W pluwiometrach mechanizm pomiarowy wykonany jest w formie uchylnego naczynia miareczkującego, które generuje impuls elektryczny z rozdzielczością 0,1 mm opadu. Wszystkie przyrządy wymagają okresowej obsługi, przeciętnie co 2–3 miesiące, polegającej na wymianie akumulatorów oraz przepisaniu zebranych danych kartę chipową.

W wyniku rozpoznania hydrogeologicznego terenu do obserwacji limnimetrycznych wytypowano trzy źródła (Ryc. 1): Kirowego Potoku (nr 1), Kotłowego Potoku (nr 2) i pod Wysokim Działem (nr 7). Czwarty z przyrządów zamontowano na Leśnym Potoku, w pobliżu Chaty „Pieniny”, na terenie słowackiego PIENAP-u (nr 5). Objęcie obserwacjami limnimetrycznymi Leśnego Potoku miało celu wzbogacić badania monitoringowe Pienin, a usytuowanie przyrządu na

terenie Słowacji miało dodatkowy aspekt transgranicznej współpracy pomiędzy oboma parkami. Niestety limnimetr ten, po niespełna półtorarocznej pracy, został całkowicie zniszczony i bezpowrotnie utracony w czasie katastrofalnej fali powodziowej w nocy z 29/30 lipca 2004 r.

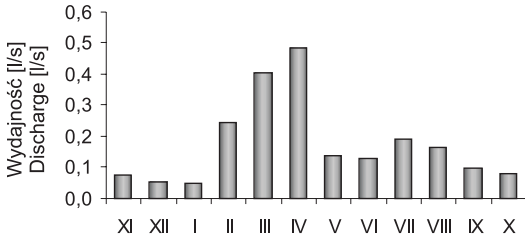
Pierwszy z pluwiometrów (nr 6) został umieszczony w szczytowych partiach Pienin na polanie Wielka Dolina na wysokości 780 m n.p.m., drugi (nr 3) – na polanie Podłazce, na terenie Stacji Metrologicznej PPN w Sromowcach Niżnych, na wysokości 485 m n.p.m., tuż obok standardowego deszczomierza Hellmana, co umożliwiła porównanie i bieżącą weryfikację uzyskiwanych danych. Pluwiometry rejestrują w prawidłowy sposób opady jedynie w okresie dodatnich temperatur powietrza, pod warunkiem, że odpływ z powierzchni recepcyjnej do wnętrza przyrządu jest drożny, tzn. nie zatkany drobinami materii unoszonymi przez wiatr, pyłkami kwiatów, owadami itp. Do weryfikacji zarejestrowanych danych wykorzystano również informacje z najbliższych posterunków opadowych w Niedzicy, Krościenku i Czerwonym Klasztorze.

Wykonane w okresie funkcjonowania limnimetrów pomiary wydajności źródeł nr 1, 2 i 7 dały podstawę do skonstruowania odpowiednich krzywych konsumpcyjnych i określenia zmienności wydajności źródeł w czasie.

#### CHARAKTERYSTYKA BADANYCH ŹRÓDEŁ

##### *Źródło kontrolne Balarówka*

W latach 1999–2004 prowadzono standardowe, codzienne pomiary wydajności i temperatury wody w źródle kontrolnym Balarówka (nr 8). Źródło to położone jest na wysokości ok. 590 m n.p.m., obszarze zlewni Białego Potoku, w osiedlu Balarówka, przy wcięciu drogi asfaltowej prowadzącej z Krościenka–Białego Potoku do miejscowości Tylka, w pobliżu granicy PPN. Źródło zaopatruje jedno gospodarstwo domowe, ujęte jest w kręgi betonowe a odpływ wyprowadzony metalową rurką. Samo miejsce wypływu, z powodu ujęcia źródła, jest niewidoczne. Z dużym prawdopodobieństwem można jednak przyjąć, iż mamy tu do czynienia ze źródłem szczelinowym, ekranowanym zwietrzeliną. Sytuacja morfologiczna



Ryc. 2. Średnie miesięczne wydajności źródła kontrolnego Balarówka (nr 8) z okresu 1999–2004.

Monthly average discharge of the Balarówka control spring (no 8) during the period 1999–2004.

kwalifikuje źródło do zboczowych. Geologicznie jest to strefa kontaktu fliszowych utworów pienińskiego pasa skałkowego z fliszem magurskim. Na podstawie wywiadu terenowego ustalono, że w pobliżu było jeszcze kilka innych miejsc wypływu wód podziemnych, które zostały całkowicie ujęte i zabudowane. Średnie miesięczne wydajności źródła, najwyższe w okresie wiosennego topnienia pokrywy śnieżnej (marzec i kwiecień), jednoznacznie wskazują na jego roztopowo-opadowy reżim (Ryc. 2).

Podobny typ zmian wydajności w skali roku

został stwierdzony w źródle kontrolnym w Czorsztynie, u wylotu doliny Harczygrunt, obserwowanym w okresie 1975–1987, obecnie zatopionym przez wody Zbiornika Czorsztyńskiego (Małecka Humnicki 2002).

Średnie roczne wydajności źródła Balarówka pozwalają zaklasyfikować je do VI klasy Meinzera (Tab. I). Obserwacje wykazały, że Balarówka jest źródłem okresowym. Całkowity zanik wypływu zarejestrowano dwukrotnie: w styczniu 2001 r. oraz w okresie grudzień 2003 r. – luty 2004 r. Temperatura wody wykazywała duże wahania, w granicach od 3,5°C w okresach zimowych do 12,8°C latem, co świadczy o stosunkowo płytkim krążeniu wód zasilających źródło.

Roztopowo-opadowy reżim zdają się potwierdzać również zmiany wydajności źródeł, od niedawna kontrolowanych, przy użyciu automatycznych limnimetrów (Tab. II).

Stwierdzenie roztopowo-opadowego reżimu tych źródeł nie jest jednak aż tak jednoznaczne jak w przypadku Balarówki z uwagi na krótki okres obserwacyjny, wyjątkowo suche lato 2003 r. (zwłaszcza sierpień), anomalnie niskie stany wód w następnych kilku miesiącach (susza hydrolo-

Tabela I. Charakterystyczne wydajności [l/s] źródła kontrolnego Balarówka (nr 8).  
Characteristic discharge [l/s] of the Balarówka control spring (np 8).

		XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII	IX	X	Rok Year
<b>1999</b>	max.	0,03	0,02	0,16	0,18	1,80	1,80	0,36	0,13	0,36	0,30	0,14	0,05	1,80
	śr.mean	<b>0,02</b>	<b>0,02</b>	<b>0,12</b>	<b>0,11</b>	<b>1,04</b>	<b>0,99</b>	<b>0,19</b>	<b>0,09</b>	<b>0,22</b>	<b>0,16</b>	<b>0,10</b>	<b>0,04</b>	<b>0,26</b>
	min.	0,02	0,01	0,02	0,08	0,14	0,20	0,11	0,05	0,11	0,13	0,04	0,04	0,01
<b>2000</b>	max.	0,05	0,23	0,15	0,90	1,80	1,80	0,18	0,11	0,08	0,07	0,10	0,06	1,80
	śr.mean	<b>0,02</b>	<b>0,11</b>	<b>0,06</b>	<b>0,44</b>	<b>0,73</b>	<b>0,72</b>	<b>0,12</b>	<b>0,10</b>	<b>0,06</b>	<b>0,06</b>	<b>0,08</b>	<b>0,05</b>	<b>0,21</b>
	min.	0,01	0,01	0,04	0,04	0,36	0,18	0,09	0,09	0,05	0,06	0,07	0,03	0,01
<b>2001</b>	max.	0,01	0,03	0	0,03	0,36	1,00	0,08	0,36	0,42	0,05	0,12	0,09	1,00
	śr.mean	<b>0,03</b>	<b>0,02</b>	<b>0</b>	<b>0,03</b>	<b>0,17</b>	<b>0,44</b>	<b>0,08</b>	<b>0,15</b>	<b>0,24</b>	<b>0,04</b>	<b>0,08</b>	<b>0,06</b>	<b>0,11</b>
	min.	0,02	0,01	0	0,02	0,09	0,16	0,07	0,02	0,07	0,04	0,03	0,05	0
<b>2002</b>	max.	0,08	0,05	0,07	1,67	0,26	0,20	0,20	0,16	0,20	0,18	0,20	0,45	1,67
	śr.mean	<b>0,06</b>	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	<b>0,70</b>	<b>0,14</b>	<b>0,17</b>	<b>0,16</b>	<b>0,16</b>	<b>0,16</b>	<b>0,15</b>	<b>0,17</b>	<b>0,20</b>	<b>0,17</b>
	min.	0,03	0,02	0,01	0,12	0,03	0,14	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15	0,18	0,01
<b>2003</b>	max.	0,45	0,23	0,08	0,06	0,23	0,30	0,18	0,14	0,16	0,12	0,08	0,06	0,45
	śr.mean	<b>0,28</b>	<b>0,13</b>	<b>0,06</b>	<b>0,06</b>	<b>0,09</b>	<b>0,24</b>	<b>0,10</b>	<b>0,12</b>	<b>0,13</b>	<b>0,09</b>	<b>0,07</b>	<b>0,05</b>	<b>0,12</b>
	min.	0,20	0,07	0,05	0,06	0,05	0,18	0,07	0,10	0,11	0,07	0,06	0,04	0,04
<b>2004</b>	max.	0,04	0,01	0	0,26	0,60	0,83	0,23	0,18	1,67	1,25	0,08	0,09	1,67
	śr.mean	<b>0,03</b>	<b>0,01</b>	<b>0</b>	<b>0,13</b>	<b>0,25</b>	<b>0,36</b>	<b>0,18</b>	<b>0,15</b>	<b>0,34</b>	<b>0,48</b>	<b>0,08</b>	<b>0,06</b>	<b>0,18</b>
	min.	0,02	0	0	0	0,06	0,28	0,15	0,14	0,12	0,09	0,07	0,08	0

**Tabela II.** Charakterystyczne wydajności [l/s] źródeł objętych obserwacjami limnimetrycznymi.  
Characteristic spring discharges [l/s] monitored by limnimeter.

		XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Year
<b>Spring Pod Wysokim Działem (no 7)</b>														
<b>2002</b>	max.										1,88	1,64	1,64	
	mean										<b>1,53</b>	<b>1,21</b>	<b>0,98</b>	
	min.										1,35	0,86	0,76	
<b>2003</b>	max.	1,88	1,64	1,16	1,03	1,35	2,71				0,62	0,50	0,15	
	mean	<b>1,75</b>	<b>1,38</b>	<b>1,03</b>	<b>0,96</b>	<b>0,84</b>	<b>2,20</b>				<b>0,53</b>	<b>0,25</b>	<b>0,11</b>	
	min.	1,57	1,16	0,92	0,86	0,71	1,35				0,46	0,09	0,08	
<b>2004</b>	max.	0,24	0,32	0,42	0,32	1,09	2,92	3,60	3,97	2,14	1,72			
	mean	<b>0,18</b>	<b>0,26</b>	<b>0,21</b>	<b>0,21</b>	<b>0,35</b>	<b>2,28</b>	<b>3,09</b>	<b>2,21</b>	<b>0,61</b>	<b>0,81</b>			
	min.	0,11	0,19	0,13	0,17	0,13	1,09	2,82	0,53	0,39	0,15			
<b>Spring Kirowego Potoku (no 1)</b>														
<b>2003</b>	max.				0,055	0,520	0,520	0,832	0,718	0,285	0,055	0,080	0,036	
	mean				<b>0,029</b>	<b>0,109</b>	<b>0,187</b>	<b>0,169</b>	<b>0,031</b>	<b>0,008</b>	<b>0,002</b>	<b>0,000</b>	<b>0,004</b>	
	min.				0,023	0,044	0,065	0,022	0	0	0	0	0	0
<b>2004</b>	max.	0,084	0,131	0,097	0,781	0,866	0,508	0,331	0,614	2,127	0,733	0,341	0,546	2,127
	mean	<b>0,006</b>	<b>0,012</b>	<b>0,006</b>	<b>0,079</b>	<b>0,116</b>	<b>0,091</b>	<b>0,095</b>	<b>0,107</b>	<b>0,100</b>	<b>0,155</b>	<b>0,047</b>	<b>0,050</b>	<b>0,072</b>
	min.	0	0	0	0	0,011	0,010	0,009	0,014	0	0,004	0,017	0,022	0
<b>Spring Kotłowego Potoku (no 2)</b>														
<b>2003</b>	max.				0,077	0,335	0,354	0,335	0,280	0,087	0,097	0,108	0,059	
	mean				<b>0,073</b>	<b>0,130</b>	<b>0,316</b>	<b>0,187</b>	<b>0,156</b>	<b>0,074</b>	<b>0,084</b>	<b>0,080</b>	<b>0,038</b>	
	min.				0,068	0,068	0,185	0,120	0,077	0,059	0,068	0,036	0,002	
<b>2004</b>	max.	0,036	0,019	0,014	0,185	0,839	0,839	0,354	0,573	1,914	1,707	0,354	0,157	1,914
	mean	<b>0,010</b>	<b>0,007</b>	<b>0,004</b>	<b>0,092</b>	<b>0,259</b>	<b>0,699</b>	<b>0,193</b>	<b>0,445</b>	<b>0,152</b>	<b>0,796</b>	<b>0,232</b>	<b>0,105</b>	<b>0,250</b>
	min.	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,246	0,024	0,263	0,001	0,316	0,108	0,043	0,01

giczna) oraz wyjątkowo wysokie opady w końcu lipca 2004 r. Fakty te wpłynęły znacząco na wartości średnich i ekstremalnych wydajności.

#### *Źródło pod Wysokim Działem – limnimetr*

Stosunkowo najdłuższy ciąg obserwacyjny ma źródło pod Wysokim Działem (nr 7), położone również w zlewni Białego Potoku. Źródło to inicjuje prawostronny dopływ Białego Potoku o nazwie Pod Wysoki Dział. Usytuowane jest na dnie wyraźnej depresji terenu wcinającej się w zachodni stok góry Wysoki Dział na wysokości 664 m n.p.m., ze względu na morfologię terenu można je więc zaliczyć do źródeł stokowych. Wpływ ekranowany jest zwietrzeliną, a nisza źródłiskowa, z uwagi na zabezpieczenie terenu i roślinności przed zwierzyną leśną, ogrodzona płotem. Bezpośrednio powyżej źródła występują utwory fliszowe, natomiast poniżej odsłaniają się

utwory należące do formacji wapienia pienińskiego, a stok i dno doliny, którą płynie potok, staje się tam bardziej strome.

Limnimetr został zamontowany w grudniu 2001 r., ale ze względu na problemy techniczne, dewastacje przyrządu i związane z tym przerwy w pomiarach, wartości charakterystyczne można było wyznaczyć dopiero od lipca 2002 r. i to z trzymiesięczną przerwą w 2003 r. Najwyższą wydajność źródła (blisko 4 l/s) zarejestrowano w czerwcu 2004 r. Spowodowane to było nałożeniem się wysokich opadów atmosferycznych na kulminację związaną z opóźnionym wpływem topnienia pokrywy śnieżnej. Najniższą wydajność (0,08 l/s) stwierdzono w październiku 2003 r., dwa miesiące po wyjątkowo suchym sierpniu, kiedy to miesięczna suma opadów wyniosła zaledwie 12 mm.

Dotychczasowy przebieg średnich miesięcz-

nych wydajności w granicach od 0,11 do 3,09 l/s pozwala zaliczyć źródło pod Wysokim Działem do VI i V klasy Meinzera, jest to więc jedno z najbardziej wydajnych, stałych źródeł na obszarze Pienińskiego Parku Narodowego. Pod względem wskaźnika zmienności wg Mailleta  $R = Q_{\max}/Q_{\min}$  (Pazdro, Kozerski 1990) źródło to należy zaliczyć do zmiennych. Temperatura wody jest dość stabilna, okresowo wykonywane pomiary wykazały jej wahania w zakresie od 5,3 do 8,4°C. Najniższe temperatury (<6°C) były notowane w styczniu, najwyższe (>8°C) – w listopadzie.

#### *Źródło Kirowego Potoku – limnimetr*

Od końca stycznia 2003 r. pracują dwa limnimetry w zlewni Macelowego Potoku. Pierwszym z wtypowanych do obserwacji limnimetrycznych jest źródło Kirowego Potoku (nr 1), zlokalizowane nieco poniżej głównego grzbietu Pienin, na wysokości 769 m n.p.m., na łagodnie nachylnym zboczu góry Łączana. Jest to jedno z dwóch źródeł inicjujących potok Kirowy. Wyływ następuje z niewielkiej niszy, wgłębionej pomiędzy korzenie samotnie rosnącego świerku na dużej polanie, w strefie występowania piaskowców i łupków z wkładkami zlepieńców. Źródło zaliczyć można do szczelinowych ekranowanych zwietrzeliną, pod względem położenia morfologicznego do podgrzbietowych.

Źródło Kirowego Potoku jest źródłem okresowym. W okresie pracy limnimetru zanotowano częste, całkowite zaniki odpływu w okresie od czerwca 2003 r. do lutego 2004 r., a nawet w lipcu 2004 r., bezpośrednio przed okresem intensywnych opadów. Maksymalne wydajności nie przekraczają w zasadzie 0,9 l/s w okresach wiosennego topnienia pokrywy śnieżnej, wyższą wydajność (nieco ponad 2 l/s) zarejestrowano jedynie w końcu lipca 2004 r., kiedy to na rejestrowane wartości musiał mieć wpływ intensywny spływ powierzchniowy, wywołany opadami. Na podstawie rozkładu średnich miesięcznych wydajności można źródło zaliczyć do VI, VII i VIII klasy Meinzera. Blisko dwuletni okres obserwacji umożliwił obliczenie średniej wydajności dla roku hydrologicznego 2004, która wyniosła 0,072 l/s (VII klasa). Temperatura wody waha się od 3,1°C zimą, przy ujemnych temperaturach

powietrza, do 13,0°C latem przy temperaturach powietrza rzędu 25–30°C. Jest to więc wpływ o bardzo dużych wahaniami termiki, co świadczy o płytkim krążeniu wód podziemnych. Na wzrost amplitudy mierzonych temperatur mogła też mieć, często notowana niewielka wydajność źródła rzędu 0,01–0,02 l/s.

#### *Źródło Kotłowego Potoku – limnimetr*

Odmienne usytuowane morfologicznie jest źródło Kotłowego Potoku (nr 2), położone na wysokości 639 m n.p.m., na stromym południowym stoku Nowej Góry, w lokalnej depresji terenu, na granicy łąki i lasu. Daje początek prawej orograficznie odnodze potoku Kotłowego. Odsłaniają się tu przykryte zwietrzeliną piaskowce i łupki z wkładkami zlepieńców, należące do formacji sromowieckiej. Poniżej miejsca wypływu znajduje się strefa współcześnie tworzącej się martwicy wapiennej, która świadczy o wytrącaniu się rozpuszczonego w wodzie węgla wapnia.

Źródło Kotłowego Potoku należy zaliczyć generalnie do źródeł stałych, ale wydajność, w okresie obserwacyjnym, szereg razy spadała do praktycznie niemierzalnych wartości rzędu 0,001 l/s. Z sytuacją taką mieliśmy do czynienia w listopadzie 2003 r., w okresie od stycznia do marca 2004 r. a nawet w lipcu 2004 r. Maksymalna wydajność źródła nie przekroczyła 0,8 l/s, jedynym wyjątkiem w tym względzie jest okres od 29 lipca do 10 sierpnia 2004 r., kiedy to limnimetr zarejestrował wartości znacznie wyższe, dochodzące niemal do 2 l/s. Tak duże wydajności mogły wynikać z położenia morfologicznego źródła, kiedy to znaczną rolę odgrywał odpływ podpowierzchniowy (o charakterze krótkookresowym), który dopływał do rury pomiarowej przyrządu wpływając na wyniki pomiarów. Średnie miesięczne wydajności pozwalają zaliczyć źródło do VI i VII klasy Meinzera, a obliczona dla roku hydrologicznego 2004 wartość 0,25 l/s do klasy VI. Najniższą średnią wydajność miesięczną wykazało źródło w styczniu 2004 r. Reakcja źródła na suszę hydrologiczną z lata 2003 r. jest więc wyraźnie przesunięta w czasie w stosunku do źródła Kirowego Potoku, które to w styczniu 2004 r. okres najniższych wydajności miało już za sobą i zarejestrowano nawet niewielkie jej wzrosty.

Źródło Kotłowego Potoku charakteryzuje się stabilną termiką świadcząca o głębszym zasilaniu. Temperatura wody waha się od 6,0°C do 9,0°C, przy wartości średniej 7,7°C. Wykonywane okresowo pomiary wykazały konsekwentny jej wzrost od wiosny do jesieni.

#### WYNIKI OBSERWACJI LIMNIMETRYCZNYCH

##### *Reakcja na opady atmosferyczne*

Reakcja źródeł na opady atmosferyczne zostanie przeanalizowana na przykładzie czterodniowego okresu od 20 do 23 maja 2003 r. (Ryc. 3).

W okresie tym wystąpiły znaczne opady atmosferyczne, poprzedzone kilkudniowym, praktycznie bezdeszczowym okresem. Pluviometr na polanie Podłazce (nr 3) zarejestrował: 20 maja – 15,7 mm, 21 maja – 26,8 mm i 22 maja – 21,0 mm. Opady nie były równomiernie rozłożone w czasie. Największe intensywności zarejestrowano 20 maja między godzinami 15<sup>00</sup> a 16<sup>00</sup> (3 mm), 19<sup>00</sup> a 20<sup>00</sup> (powyżej 6 mm) oraz 21 maja między północą a godziną pierwszą (8 mm).

Najszybszą reakcją na opady wykazało się źródło Kirowego Potoku (nr 1), w którym niemal natychmiast zaznaczyły się wzrosty wydajności, odpowiednio o godz. 17<sup>00</sup> (do 0,2 l/s), o godz. 20<sup>00</sup> (do 0,5 l/s) i w nocy o godz. 1<sup>00</sup> (do 0,8 l/s). W następnych dwóch dobach intensywność opadów była już mniejsza, ale poszczególne wzrosty intensywności opadu odbiły się natychmiast na wzrostach wydajności źródła. Z kolei przerwy, lub zmniejszenie się intensywności opadu, powodowało krótsze lub dłuższe kilkugodzinne spadki wydajności źródła, przy zachowaniu generalnie trendu wznoszącego w całym okresie trwania opadów. W dniu 23 maja, po ustaniu opadów, rozpoczął się wyraźny okres regresji źródła. Przebieg wykresu, wykazujący wyraźną reakcję nie tylko na opad, ale nawet na najmniejsze zmiany jego intensywności, potwierdza płytkość dróg krążenia wód podziemnych wpływających w źródle i bardzo krótki czas ich przebywania w środowisku skalnym. Dodatkowo sprzyja temu morfologiczne położenie źródła w strefie podgrzbietowej.

Zupełnie inną reakcją ma położone w tej samej zlewni źródło Kotłowego Potoku (nr 2). W źródle tym praktycznie brak jest bezpośredniej reakcji

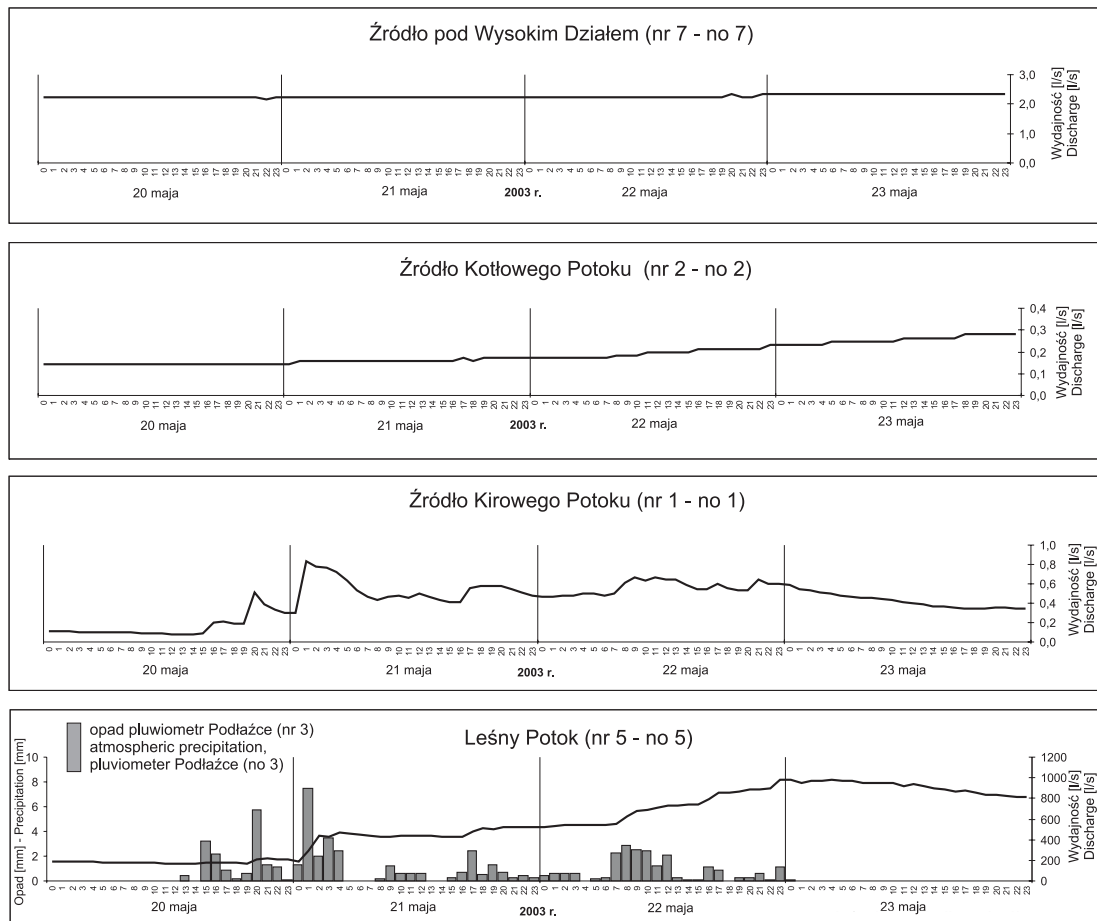
na opad, poza trudno dostrzegalnym, chwilowym wzrostem wydajności w godzinach ich największej intensywności. W całym tym czterodniowym okresie obserwujemy naturalny trend wzrostu wydajności od 0,15 l/s do 0,3 l/s, który utrzymywał się dalej, również po zakończeniu opadów (kulminację 0,33 l/s zarejestrowano następnego dnia i trwała ona aż do 30 maja). Źródło wykazało więc w zasadzie własny reżim, niezależny od chwilowego zasilania opadami atmosferycznymi, co świadczy o zdecydowanie głębszym krążeniu wód podziemnych, związanym najprawdopodobniej ze stwierdzoną przez Birkenmajera i Jednorowską (1984) strefą nasunięcia. Wydaje się, iż czynnik, z którym należy wiązać wzrost wydajności w tym okresie, to efekt opóźnionej reakcji związanej z wiosennym topnieniem pokrywy śnieżnej.

Trendu wznoszącego w tym okresie nie stwierdzono natomiast w Źródle pod Wysokim Działem (nr 7), gdzie wydajność utrzymywała się praktycznie na stałym poziomie w granicach 2,2–2,3 l/s.

Na wykresie przedstawiono też przebieg godzinowych wydajności z nieistniejącego już limnimetru (nr 5) na Leśnym Potoku. W tym przypadku wzrost wydajności jest spokojniejszy, ale konsekwentny od 170 l/s w dniu 20 maja do 980 l/s w nocy z 22/23 maja. W czasie trwania opadów cały czas rejestrowano tendencję wzrostową przepływu potoku, z większymi impulsami wzrostu w godzinach najintensywniejszych opadów. Maksymalny przepływ zarejestrowano w momencie zakończenia opadów, po czym od razu rozpoczęła się regresja przepływu.

Warto również prześledzić reakcję źródeł na opady atmosferyczne, jaką zaobserwowano 16 maja następnego 2004 roku. W tym dniu w pluwiometrze na polanie Wielka Dolina (nr 6) zarejestrowano jedynie 8,0 mm opadu, a jego intensywność nie przekroczyła wartości 1,3 mm/godzinę (Ryc. 4).

Źródło Kirowego Potoku, przy zachowaniu dużej wrażliwości na opady, tym razem zareagowało nieco wolniej, a kulminacja była bardziej rozmyta i przesunięta w czasie około 2 godzin. Źródło pod Wysokim Działem wykazywało, podobnie jak w poprzednim przykładzie, dość stabilną wydajność, wynikającą z własnego reżimu



**Ryc. 3.** Porównanie reakcji Leśnego Potoku i monitorowanych źródeł na opady atmosferyczne w okresie 20–23 maja 2003 roku (wartości godzinowe).

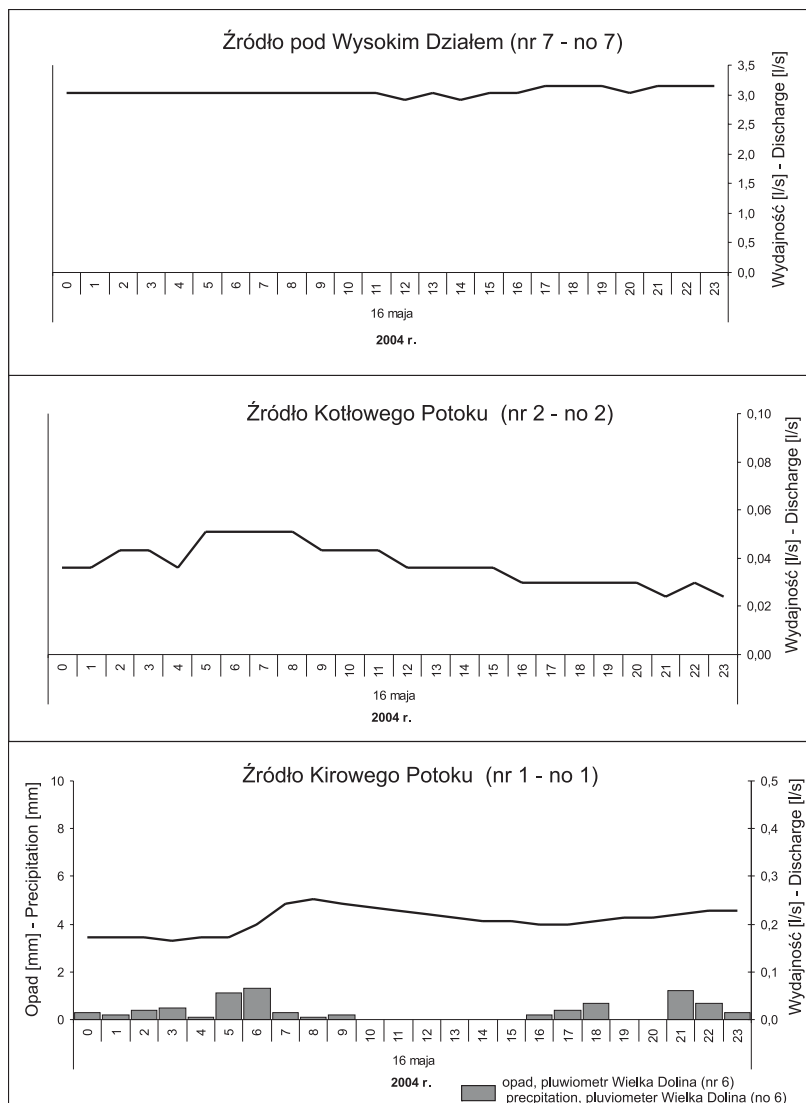
Comparison of atmospheric precipitation reactions of the Leśny Potok stream and the monitored springs during the period 20–23 May, 2003 (1-hour values).

hydrogeologicznego, niezależnego od bieżących opadów. Zupełnie inaczej zareagowało natomiast źródło Kotłowego Potoku. Przy znacznie niższych wydajnościach (nie przekraczających 0,05 l/s) zaobserwowano pewną wyraźną zależność od opadów, jakiej poprzednio praktycznie nie było. W tym przypadku zmiany wydajności bardziej pokrewne są zmianom zaobserwowanym w źródle Kirowego Potoku niż w źródle pod Wysokim Działem. Fakt ten wytłumaczyć można jedynie złożonym typem zasilania źródła Kotłowego Potoku, w którym udział biorą dwa systemy krążenia głębszy, związany ze strefą dyslokacyjną, oraz płytszy, w którym duży udział ma odpływ

podpowierzchniowy o charakterze krótkookresowym. Wzajemne proporcje pomiędzy dopływem wód z obu systemów różne są w różnych porach roku i zależą zarówno od bieżącej sytuacji atmosferycznej, jak i zjawisk meteorologicznych w okresie wcześniejszym.

#### *Reakcja na topnienie pokrywy śnieżnej*

Odmierna jest reakcja każdego ze źródeł w okresie wiosennego topnienia pokrywy śnieżnej. Zagadnienie to zostanie przedstawione na przykładzie wiosny 2003 r. Analizie poddano wartości średnie dobowe z okresu trzech miesięcy (lutego, marca i kwietnia), obliczone na podstawie obserwacji



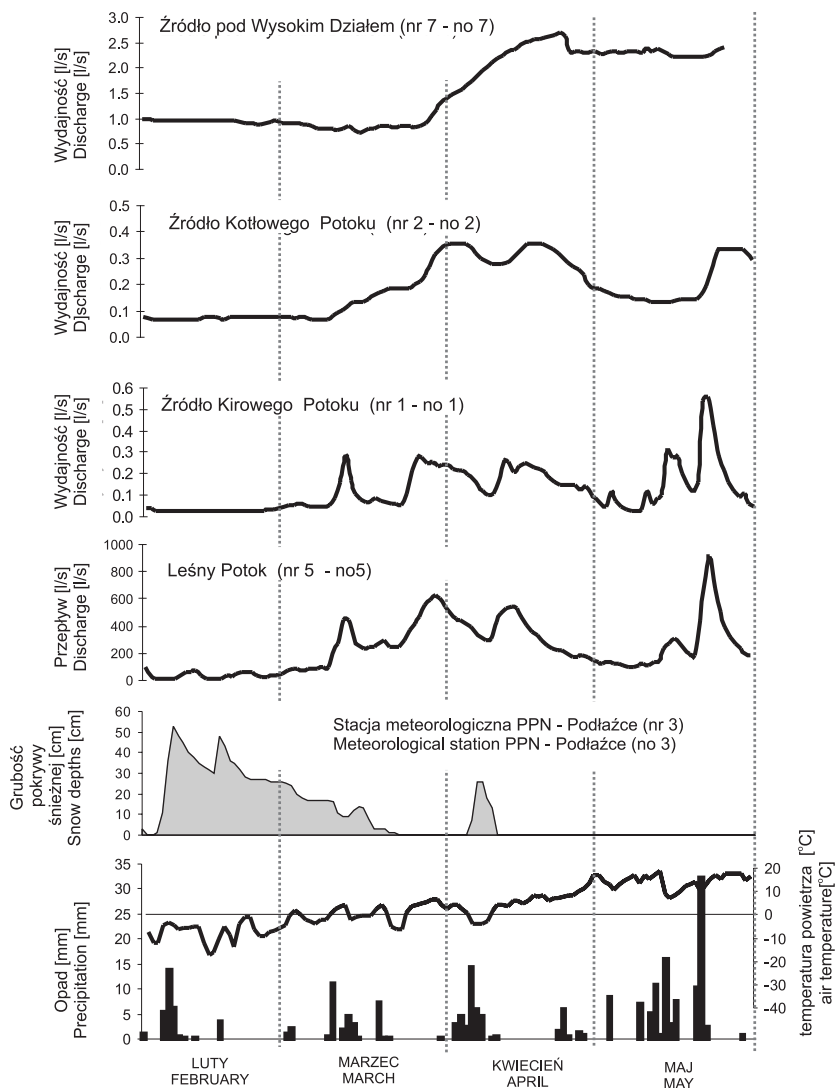
**Ryc. 4.** Reakcja źródeł na opady atmosferyczne w dniu 16 maja 2004 roku (wartości godzinowe).  
The effect of atmospheric precipitation of May 16th, 2004 on the springs (1-hour values).

limnometrycznych. Zgromadzone dane umożliwiają porównanie zmian wydajności źródeł na tle zmian przepływu Leśnego Potoku (Ryc. 5).

W pierwszych dniach lutego zaznaczyła się regresja przepływu Leśnego Potoku wywołana falą mrozów (do  $-10^{\circ}\text{C}$ ), przepływ zmniejszył się ze 106 l/s w dniu 1 lutego do 10 l/s w dniu 3 lutego. W dniu 8 lutego, mimo utrzymujących się ujemnych temperatur powietrza, zaznaczył się

niewielki wzrost przepływu (do 50 l/s) wywołany opadem świeżego śniegu. W następnym dniu nastąpiła fala mrozów ( $-15$  do  $-20^{\circ}\text{C}$ ) i praktyczne zahamowanie splywu powierzchniowego, co spowodowało ponowną regresję przepływu. W dniu 28 lutego krótkotrwała odwilż w godzinach popołudniowych stała się przyczyną wzrostu przepływu do 66 l/s. Zasadniczy proces topnienia pokrywy śnieżnej rozpoczął się jednak dopiero





**Ryc. 5.** Reakcja wód powierzchniowych i podziemnych w okresie wiosennego topnienia pokrywy śnieżnej w 2003 roku (wartości dobowe).

The effect of the spring thaw of 2003 on surface and ground water (24-hour values).

10–11 marca, kiedy to na odwilż nałożyły się opady deszczu. Wywołało to gwałtowny wzrost przepływu z 95 l/s w dniu 9 marca do 618 l/s w dniu 13 marca. Kulminacja wystąpiła trzeciego dnia po nastaniu dodatnich temperatur powietrza. W następnym dniach topnienie zostało przyhamowane z powodu ujemnych temperatur powietrza. Od 24 marca nastął dłuższy okres, w którym mie-

liśmy do czynienia z temperaturami dodatnimi. Tym razem wzrost przepływu potoku, nie wspomagany opadami deszczu, był mniej gwałtowny, a kulminacja wystąpiła dopiero po sześciu dniach. Trzecia, wyraźna kulminacja, związana z topnieniem pokrywy śnieżnej, pojawiła się 11 kwietnia. Była ona związana z topnieniem świeżo spadłego (w dniu 6 kwietnia) śniegu oraz opadami deszczu.

Wraz z jej przejściem kończy się okres reżimu roztopowego potoku i zaczyna okres, w którym przepływ kształtuje się wyłącznie pod wpływem opadów atmosferycznych.

Niemal analogiczną (jak Leśny Potok) reakcję na wzrost temperatur, wywołujący topnienie pokrywy śnieżnej, wykazało źródło Kirowego Potoku. Zwraca uwagę bardzo gwałtowny, krótkotrwały wzrost, związany z pierwszą dużą odwilżą w połowie marca, w której duży udział musiał mieć również spływ powierzchniowy z topniejącego śniegu w najbliższym otoczeniu niszy źródłowej.

Zupełnie inaczej reagowało natomiast źródło Kotłowego Potoku. Mimo wyraźnego wzrostu wydajności w marcu, pierwsza kulminacja, związana z topnieniem śniegu, wystąpiła dopiero na początku kwietnia, po pewnym okresie zmniejszenia się wydajności nastąpiła druga kulminacja w połowie kwietnia, po czym, po ponownym dłuższym okresie regresji, trzecia – w ostatniej dekadzie maja.

Jeszcze inną reakcję wykazało źródło pod Wysokim Działem, w którym wzrost wydajności rozpoczął się najpóźniej, dopiero pod koniec marca i miał charakter jednorazowy. Po osiągnięciu kulminacji w dniu 23 kwietnia, nastąpił jej pewien spadek, po czym wydajność utrzymywała się na niemal niezmiennym poziomie, aż do dnia dewastacji limnimetru w dniu 25 maja.

#### PODSUMOWANIE

Na terenie Pienińskiego Parku Narodowego został stworzony załączek nowoczesnej sieci monitoringu wód podziemnych. Limnimetry i pluwiometry, umieszczone w stosunkowo trudno dostępnym terenie górskim, z daleka od siedzib ludzkich, uniezależniają prowadzenie badań od obserwatorów i eliminują większość subiektywnych czynników wpływających na pomiary.

Już niespełna dwuletni okres eksploatacji przyrządów dostarczył wielu cennych informacji na temat reakcji źródeł na opady atmosferyczne i wiosenne topnienie pokrywy śnieżnej. Najszybszą reakcją na opad i najmniejsze zmiany jego intensywności wykazało, położone w strefie podgrzbietowej, źródło Kirowego Potoku o zdecydowanie płytkim systemie zasilania.

W zasilaniu źródła Kotłowego Potoku biorą udział dwa systemy zasilania, głębszy związany ze strefą dyslokacyjną i płytszy, w którym duży udział ma odpływ podpowierzchniowy o charakterze krótkookresowym.

Najbardziej stabilny reżim, niezależny od bieżących opadów atmosferycznych, stwierdzono w źródle pod Wysokim Działem. W tym przypadku reakcja na opady i topnienie pokrywy śnieżnej jest najbardziej opóźniona.

#### PIŚMIENNICTWO

- Barczyk G. 2003. Circulation in present-day karst systems sourcing the vaucluse springs in the Polish Tatra Mts., based on tracer methods and limnimetric observations. — *Geological Quarterly*, **47**(1): 97–106.
- Barczyk G., Humnicki Wł., Żurawska G. 2001. Obserwacje limnimetryczne wywierzyisk tatrzańskich. — *Współczesne Problemy Hydrogeologii*, **10**(2): 11–20.
- Barczyk G., Humnicki Wł., Żurawska G. 2002. Dependence of the karstic waters in the Tatra Mts. on changing atmospheric conditions. — *Acta Geologica Polonica*, **52**(1): 117–127.
- Birkenmajer K., Jednorowska A. 1984. Stratygrafia górnej kredy płaszczowiny pienińskiej okolic Sromowiec Niżnych w Pieninach. — *Studia Geologica Polonica*, **83**.
- Humnicki Wł. 2003. Odpływ podziemny w wybranych zlewniach Pienińskiego Parku Narodowego. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **8**: 41–51.
- Humnicki Wł. 2004. Baseflow in mountainous areas based on selected catchments in the Polish Pieniny Klippenbelt. [W:] VIII ročník mezinárodní konference „Hydrogeochémia 05”, 24–25 VI, – Ostrava, ss. 21–24.
- Humnicki Wł. 2005. Jakość wód podziemnych i powierzchniowych Pienińskiego Parku Narodowego. [W:] IX ročník mezinárodní vědecké konference „Hydrogeochémia 05”, 21–22 VI, – Bratislava, ss. 173–179.
- Małecka D. 1985a. Znaczenie badań stacjonarnych w rozpoznaniu reżimu hydrogeologicznego źródeł i wywierzyisk krasowych w Tatrach. [W:] Sympozjum „Aktualne problemy hydrogeologii”, Kraków–Karniowice. — *Wyd. AGH Kraków*, ss. 119–131.
- Małecka D. 1985b. *Studia hydrogeologiczne krasu Tatr Polskich*. — Gacek, **2**.
- Małecka D., Humnicki Wł. 2001. Stan rozpoznania hydrogeologicznego Pienińskiego Parku Narodowego. — *Współczesne Problemy Hydrogeologii*, **10**(1): 45–54.
- Małecka D., Humnicki Wł. 2002. *Problemy hydrogeologii i ochrony wód Pienińskiego Parku Narodowego*. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **7**: 49–70.

Małecka D., Humnicki Wł., Małecki J., Łabaszewski W. 1996. Charakterystyka i ocena aktualnej jakości wód w rejonie Zbiornika Czorszyńskiego. — *Przegląd Geologiczny*, 11: 1103–1110.

## SUMMARY

Hydrogeological research in the area of the Pieniny National Park was conducted for over ten years by the scientific team of the University of Warsaw. At the beginning the research focused around the Czorsztyn reservoir (Małecka et al., 1996) and later was extended to the whole area of the Park and even to a considerable part of the Slovakian Pieniny National Park (PIENAP) (Małecka, Humnicki, 2001, 2002; Humnicki, 2003, 2004, 2005).

In order to determine precisely the sensitivity of the ground and surface waters in the Pieniny Mts. to the atmospheric precipitation and the springtime thaw, four electronic limnimeters and two pluviometers with continuous data registration have been installed. This type of equipment has been working in the Tatra Mts. since 1998 and has contributed considerable data to improve the understanding of the karst water's dynamic (Barczyk et al., 2001, 2002; Barczyk, 2003).

Three springs have been selected for limnimetric study: Kirowy Potok spring (no 1, Fig.1), Kotłowy Potok spring (no 2) and Pod Wysokim Działem spring (no 7). The fourth limnimeter was installed at the Leśny Potok, in the vicinity of the Chata "Pieniny", on the area of Slovakian PIENAP (point no 5). The first pluviometer (no 6) was installed among the apices of the Pieniny Mts., within the Wielka Dolina clearing, 780 m a.s.l.; the second one – within the Podłażce clearing, 485 m a.s.l., just near the standard Hellman rain gauge, makes it possible to compare the data routinely.

The limnimetric measurements of the discharge of the springs no 1, 2 and 7, gave the base reading enabling distinct rate curves to be constructed and the discharge variation over time to be determined.

The monthly-mean discharges of the Balarówka spring, observed since 1998, clearly show the type of thaw-infiltration regime (Fig. 2, Tab. I).

The similar type of regime is corroborated

by the variation in discharge observed at the other springs where limnimeters were installed (Tab. II).

The reaction of the springs' discharges to atmospheric precipitation was analyzed using 4-days period from 20 to 23 May 2003 as an example (Fig. 3).

The graph for the Kirowy Potok spring (no 1), shows clearly its fast reaction not only to rainfall but also to the change in the intensity of the rain, indicating that groundwater discharges from this spring have very shallow flow paths and very short residence time in the geological environment. The Kotłowy Potok spring (no 2) over the 4-day study period has a unique regime, independent of rainfall, which is an evidence of the considerably deeper groundwater circulation paths connected, supposedly, with the thrust zone discovered by Birkenmajera and Jednorowska (1984). Different reactions of this spring were observed in May 16, 2004 (Fig. 4), when variations in its discharge were quite similar to those observed in spring no 1. This fact can be explained by the complex way in which the Kotłowy Potok spring is recharged due to contribution of waters of two circulation systems: the deeper waters probably are connected with the dislocation zone, and the shallower ones are dominated by short-term subsurface runoff.

Moreover, the reaction of this particular spring is different during the period of snow-cover thaw in springtime (Fig. 5).

The Kirowy Potok spring (no 1) reacted to the increase of the air temperature which activated the thaw of snow cover. Its reaction was quite similar to that observed in the Leśny Potok (no 5). In contrast, the discharge of the Kotłowy Potok spring in reaction to snow melting was delayed and fuzzy, whereas that in the Pod Wysokim Działem spring was the most delayed but arrived all at once.

Within the area of the Pieniny National Park a modern network of the groundwater monitoring has been initiated. The equipment was installed in remote mountainous areas, far away from human settlements. The automatic gauges work independently of human observers, thereby reducing costs of the research as well as eliminating the majority of subjective errors due to reading inaccuracies.



## ***Rozwój i kierunki przemian węglanowych gleb rumoszowych na terenie Pienińskiego Parku Narodowego\****

Development and transformation directions of talus carbonate soils  
in the Pieniny National Park

ANDRZEJ KACPRZAK, MAREK DREWNIK, ŁUKASZ UZAROWICZ

*Zakład Gleboznawstwa i Geografii Gleb, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej  
Uniwersytet Jagielloński, ul. Gronostajowa 7, 30-387 Kraków*

**Abstract.** The paper presents results of the first stage of research on the development and current directions of transformations of talus carbonate soils in the Pieniny NP. The research comprised surface observations and analyses of soil pits representing soils of various age and development stage. Present processes occurring within talus slopes were also described. The paper emphasizes the connection between soil development and morphogenetic processes.

### WPROWADZENIE

Pokrywy gruzowe zajmują szczególne miejsce wśród utworów macierzystych gleb górskich. Pokrywy tego typu w dużej mierze stanowią relikty ostatniego okresu zimnego, kiedy to powierzchnia zajmowana przez grubofrakcyjne pokrywy stokowe różnej genezy była daleko większa niż obecnie. Teren Pienińskiego Parku Narodowego (PPN) należy do obszarów, gdzie współcześnie stosunkowo duże powierzchnie są nadal zajmowane przez pokrywy gruzowe, głównie o genezie usypiskowej (stożki i hałdy), obecnie na ogół podlegające zarastaniu przez roślinność.

Prowadzenie badań nad tworzeniem się i kierunkiem rozwoju gleb rumoszowych w Pieninach jest ważne z kilku powodów. Analiza zachodzącej w trakcie zarastania pokryw transformacji inicjalnych gleb o niezróżnicowanym profilu w gleby

o wyraźnej stratyfikacji może stanowić źródło informacji pomocne dla interpretacji procesów kształtujących pokrywy stokowe i pokrywę glebową Karpat od schyłku plejstocenu. Ponadto na glebach wykształconych z pokryw usypiskowych rozwinęły się unikalne zbiorowiska roślinne, będące również siedliskiem rzadkich i chronionych gatunków fauny. Obserwowana obecnie dynamika zmian związanych z sukcesją roślinną i utrwaleniem pokryw gruzowych jest wysoka. Sądzić więc można, że przedstawione badania mogą mieć znaczenie w prognozowaniu przemian środowiska przyrodniczego w Pieninach. Informacje na temat mechanizmów tych przemian mogą być pomocne w wypracowaniu odpowiednich procedur ochrony czynnej.

Celem badań, których wyniki prezentowane są w tej pracy, było uzyskanie informacji na temat kierunku przemian i etapów rozwoju gleb rozwijających się na materiale grubookruchowym w Pieninach w odniesieniu do rzeźby terenu i aktywności procesów morfogenetycznych.

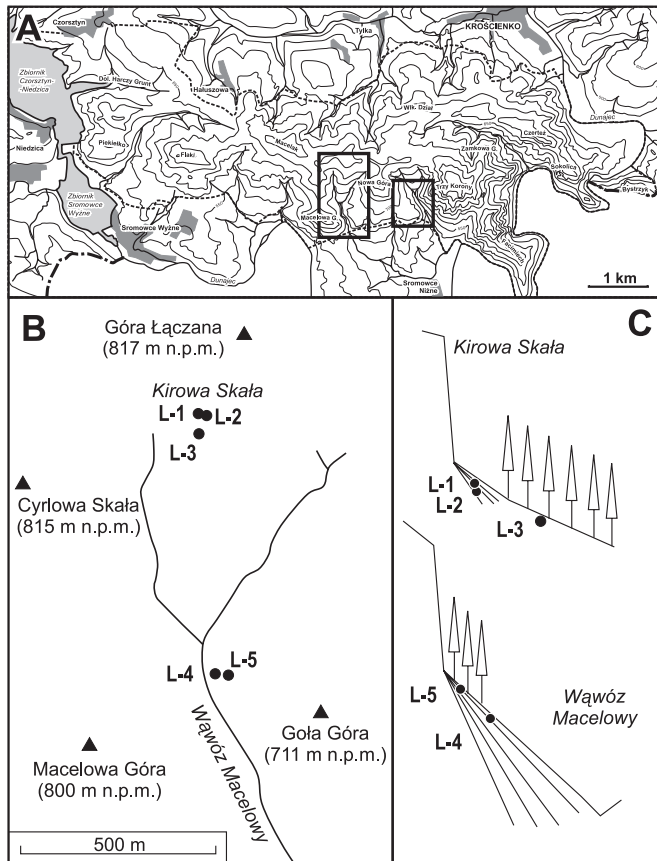
\* Praca wykonana w ramach grantu MNiI nr 3 P04 045 25.

## CHARAKTERYSTYKA TERENU I METODYKA BADAŃ

W pracy prezentowane są wyniki pierwszego etapu badań prowadzonych w ostatnich latach na terenie PPN. Badaniami powierzchniowymi objęto obszar zlewni Macelowego Potoku oraz stoki Wąwozu Szopczańskiego (Ryc. 1A). Badany obszar charakteryzuje się złożoną budową geologiczną, przy czym najważniejszą rolę w kształtowaniu rzeźby i formowaniu pokryw usypiskowych odgrywają jasne wapienie rogowcowe serii pienińskiej (Kulka i in. 1987). Wapienie te tworzą liczne ściany skalne, u podnóża których gromadzi się materiał gruzowy pochodzący z odpadania oraz transportu stokowego. Ze względu na urozmaiconą rzeźbę

występujące w badanym terenie pokrywy gruzowe cechują się zróżnicowaną ekspozycją – najczęściej wschodnią lub zachodnią, ale także południową. Badano rozmieszczenie pokryw gruzowych w różnym stopniu objętych sukcesją roślinną, łącznie z pokrywami całkowicie zarośniętymi, jak i bardzo młodymi. Analizie poddano ich lokalizację względem form rzeźby: ścian skalnych, żlebów, koryt potoków.

Typowe badania gleboznawcze prowadzono w zlewni Macelowego Potoku od granicy Parku po Kirową Skałę (Ryc. 1B, C), gdzie zlokalizowano 5 odkrywek reprezentujących różne stadia rozwojowe gleb wykształconych z pokryw gruzowych. W wykonanych odkrywkach opisano morfologię profilu glebowego i cechy strukturalno-teksturalne



**Ryc. 1.** A. Lokalizacja obszaru badań. B. Rozmieszczenie odkrywek glebowych. C. Schemat lokalizacji odkrywek w obrębie form usypiskowych.

A. Location of the study area. B. Location of soil pits. C. Scheme of the location of soil pits within talus slopes.

pokrywy stokowej oraz pobrano próby (łącznie 16) do analiz laboratoryjnych. Uziarnienie oznaczono metodą areometryczną, zastosowano nomenklaturę składu granulometrycznego zgodną z PN-R-04033:1998. Odczyn został oznaczony potencjometrycznie w roztworze wody destylowanej i 1M KCl w proporcji 1:2,5. Zawartość węgla organicznego oznaczono metodą Tiurina w modyfikacji Oleksynowej. Zawartość węglanu wapnia oznaczono metodą Scheiblera (Oleksynowa i in. 1993). Barwę materiału określono w laboratorium na próbkach wilgotnych zgodnie z skalą barw Munsella (Revised Standard Soil Color Charts – 1999). Dla profili o większej miąższości (poza inicjalnymi L1 i L2) przeprowadzono również analizę litologicznego zróżnicowania części szkieletowych oraz ich kształtu i obtoczenia, zgodnie z wytycznymi USDA (Schoeneberger 2002).

#### UZYSKANE WYNIKI I ICH INTERPRETACJA

Obserwacje poczynione w czasie badań w Wąwozach Macelowym i Szopczańskim wskazują, że powszechnie zachodzą tam procesy utrwalania

pokryw usypiskowych w toku sukcesji roślinnej. Pokrywy objęte badaniami zarastają od stref marginalnych (zwłaszcza od góry i z boków), podczas gdy część centralna stożka lub hałdy pozostaje najdłużej wolna od roślinności (Fot. 1). Zarastaniu od stref marginalnych sprzyja charakterystyczne dla form usypiskowych zróżnicowanie frakcji materiału gruzowego w obrębie formy – marginalne strefy pokryw usypiskowych na ogół charakteryzują się drobniejszą frakcją okruchów. Dotyczy to szczególnie pokryw usypiskowych wykształconych w formie wydłużonych jęzorów gruzowych i związane może być z sortowaniem materiału w trakcie powstawania pokrywy. Ponadto strefy brzeżne odznaczają się większym stopniem wypełnienia przestworów pomiędzy nimi przez drobny materiał, co jest w dużym stopniu wynikiem dostawy materiału allochtonicznego. Materiał ten, zazwyczaj zawierający glebową substancję organiczną, jest efektem splukiwania i spływu śródpokrywowego i pochodzi z bezpośredniego sąsiedztwa danej formy.

W sytuacji, gdy powyżej stożka czy hałdy usypiskowej występuje ściana skalna, obserwowane



**Fot. 1.** Zarastająca pokrywa usypiskowa z Wąwozu Szopczańskiego.  
A talus cone colonized by plants (Wąwóz Szopczański).



**Fot. 2.** Odmładzanie pokrywy usypiskowej w Wąwozie Szopczańskim.  
Rejuvenation of a talus cone (Wąwóz Szopczański).

są wyraźne ślady akumulacji drobnego materiału z odpadania. Jest to materiał bardzo świeży, występujący również na powierzchni ściółki, a jego nagromadzenie jest tak znaczące, że wyraźnie ujawnia się w analizie zawartości części szkieletowych również w części mineralno-organicznej gleby (Tab. I, profil L5, głębokość 2–6 cm).

Zasadnym wydaje się stwierdzenie, że obserwowane zróżnicowanie wielkości frakcji materiału pokryw usypiskowych oraz stopień wypełnienia przestworów przez drobny materiał uwarunkowane jest oddziaływaniem dwóch odrębnych procesów, których efekty nakładają się. Mamy więc do czynienia z syngenetycznym sortowaniem materiału w trakcie powstawania pokryw oraz epigenetycznym wypełnianiem pokryw materiałem drobniejszym i substancją organiczną, które postępuje od krawędzi do centrum pokrywy lub od krawędzi ściany skalnej.

Przy obserwowanej dominacji procesów zarastania, a więc degradacji pokryw usypiskowych, w dużo mniejszym stopniu zaznaczają się procesy agradacji, a więc narastania nowych pokryw gru-

zowych. Zjawiska te łączą się z występowaniem ścian skalnych oraz (często) mechaniczną działalnością korzeni drzew. Prowadzą do powstawania nowych pokryw gruzowych, nakładających się na gliniaste pokrywy stokowe, jak to jest w przypadku obrywu Kirowej Skały, lub do nadbudowywania częściowo zarośniętych piargów, a tym samym niejako odmładzania profili glebowych (Fot. 2).

Wykonane w trakcie badań odkrywki reprezentują różne stadia rozwojowe gleb wykształconych z pokryw gruzowych. Ich podstawowe właściwości przedstawiono w tabeli I. Profile L1 i L2, znajdujące się w obrębie młodej pokrywy blokowo-gruzowej, pochodzącej z obrywu Kirowej Skały na przełomie zimy i wiosny 2003 r. (Fot. 3), reprezentują inicjalne formy rędzin rumoszowych. Ich właściwości są silnie i bezpośrednio związane z właściwościami materiału skalnego obrywu. Profile L4 i L5 reprezentują typową dla badanego obszaru pokrywę usypiskową, stosunkowo niedawno utrwaloną przez roślinność trawiastą (L4) bądź młodnik szpilkowy (L5). Zestaw profili uzupełnia odkrywka L3 położona kilkadzie-



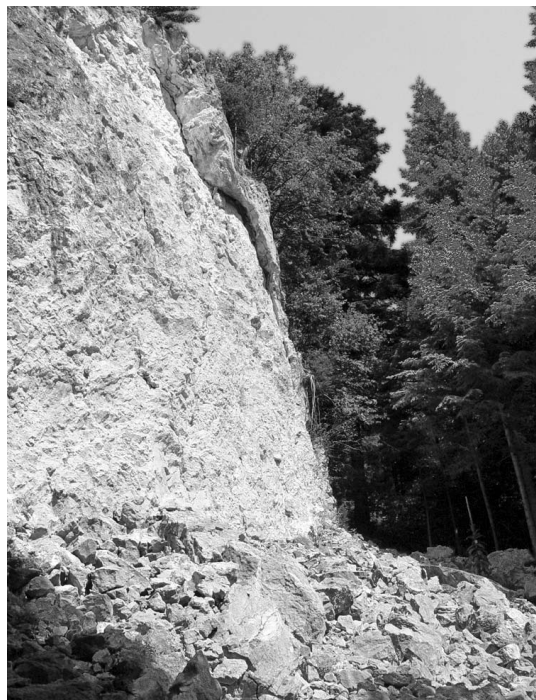
**Tabela 1.** Podstawowe właściwości badanych profili glebowych.  
Basic properties of the studied soil profiles.

Profil (profile)	Głębokość depth [cm]	Poziom horizon	Barwa moist colour	Szkielet (obj) rock fragments (vol)		Odezyn soil reaction		Eq. CaCO <sub>3</sub>		C <sub>org</sub>	O.M.
				[%]	[vol]	H <sub>2</sub> O	KCl	[%]	[%]		
L1	0-5	ACca	n.o.	90	rędzina inicjalna rumoszowa (regosol węglanowy)		n.o.	n.o.	86,08	0,56	0,97
					85	n.o.	n.o.	80,04	3,46	5,97	
L2	1-8	ACca	n.o.	rędzina inicjalna rumoszowa (regosol węglanowy)		n.o.	n.o.	80,04	3,46	5,97	
				85	n.o.	n.o.	80,04	3,46	5,97		
L3	0-1 1-8 8-25 25-40 40-55 55-70 70-(105)	Ol A1 A2 ABbr Bbr BbrC Cca	n.o. 10YR 4/2 10YR 4/2-3 10YR 5/4-6 10YR 5/4-6 10YR 5/4-6 10YR 5/4-6 10YR 5/3	ściółka szpilkowa (coniferous litter)		5,76	5,00	0,36	3,55	6,12	
				20	5,76	5,00	0,36	3,55	6,12		
				45	7,21	6,69	0,84	2,19	3,78		
				40	7,30	6,76	0,64	1,33	2,29		
				40	7,40	6,25	0,17	0,71	1,22		
				40	7,72	6,99	0,70	0,63	1,09		
L4	0-0,5 0,5-15 15-30 30-(80)	Of AhCca1 AhCca2 ACca	n.o. 10YR 2/1 10YR3/1 10YR 3/2	pararędzina brunatna		8,08	7,23	12,91	0,74	1,28	
				ściółka trawiasta (grass litter)		7,43	6,96	11,83	9,42	16,24	
				20	7,43	6,96	11,83	9,42	16,24		
				45	7,65	7,16	19,10	6,62	11,41		
				75	7,89	7,40	29,79	4,19	7,22		
				75	7,89	7,40	29,79	4,19	7,22		
L5	0-0,5 0,5-2 2-6 6-15 15-40 40-(65)	Ol Ofh AhCca Aca ACca1 ACca2	n.o. 10YR 2/3 10YR 4/1 10YR 4/1 10YR 3/2	rędzina inicjalna rumoszowa (regosol węglanowy)		6,94	6,73	n.o.	n.o.	54,14	
				igłowie (coniferous litter)		6,94	6,73	n.o.	n.o.	54,14	
				n.o.	6,94	6,73	n.o.	n.o.	54,14		
				40	7,62	7,14	28,55	7,71	13,29		
				15	7,75	7,16	22,69	3,46	5,97		
				45	7,89	7,20	26,06	2,08	3,59		
65	7,96	7,25	29,43	1,55	2,67						

eq. CaCO<sub>3</sub> – węglany w przeliczeniu na CaCO<sub>3</sub> (CaCO<sub>3</sub> equivalent)

O.M. – materia organiczna (organic matter)

n.o. – nie oznaczono (not determined)



**Fot. 3.** Młody obryw Kirowej Skały.  
The fresh rock slump of Kirowa Skała.

siat metrów poniżej Kirowej Skały i nie będąca typowym przykładem gleby rozwiniętej jedynie z materiału gruzowego, a swoimi właściwościami

obrazująca zazębienie się gliniasto-gruzowych pokryw soliflukcyjnych z materiałem obrywowym. Badane gleby wykształcone na grubookruchowym materiale węglanowym, zgodnie z ich genezą i właściwościami, należałoby zaklasyfikować jako rzedziny inicjalne rumoszowe – regosole węglanowe (*Calcaric Regosols*) (Skiba 1998; Skiba i in. 2002). Pogląd ten znalazł odzwierciedlenie w Klasyfikacji Gleb Leśnych Polski (2000).

W uziarnieniu części ziemistych badanych gleb zaznacza się zrównoważony udział frakcji piasku, pyłu i łu – dominuje grupa mechaniczna gliny ciężkiej (Tab. II). Badane profile odznaczają się bardzo dużym udziałem części szkieletowych (o średnicy powyżej 2 mm) (Tab. III). W profilach typowych pokryw usypiskowych zawartość tej frakcji rośnie w głąb profilu i sięga wartości ponad 50% masy materiału już na głębokości kilku–kilkunastu centymetrów. Materiał gruzowy budujący badane profile jest stosunkowo jednorodny litologicznie. Są to głównie jasne wapienie z żyłami kalcytu oraz wkładkami skał krzemionkowych typu rogowców. Taki skład litologiczny gruzu ściśle odpowiada danym dotyczącym budowy geologicznej obszaru badań (Birkenmajer 1979; Kulka i in. 1987, 1991).

Materiał szkieletowy w badanych glebach wykazuje różny stopień obtoczenia (Tab. IV).

**Tabela II.** Uziarnienie części ziemistych badanych profili glebowych.  
Soil texture in the studied soil profiles.

Profil (profile)	Głębokość (depth) [cm]	Uziarnienie części ziemistych o średnicy w mm [%] (fine earth fractions with a diameter in mm)					
		2,0–1,0	1,0–0,1	0,1–0,05	0,05–0,02	0,02–0,002	<0,002
L3	1–8	0	13	18	12	29	28
	8–25	3	19	12	13	26	27
	25–40	3	18	15	13	24	27
	40–55	2	20	15	11	24	28
	55–70	4	21	11	9	28	27
	70–(105)	5	18	10	13	28	26
L4	0,5–15	5	12	15	9	29	30
	15–30	4	14	13	8	27	34
	30–(80)	6	18	13	6	25	32
L5	2–6	7	19	10	9	20	35
	6–15	2	15	9	9	26	39
	15–40	6	18	7	5	25	39
	40–(65)	8	20	4	6	26	36

**Tabela III.** Litologiczne zróżnicowanie części szkieletowych badanych gleb.  
Lithology of rock fragments in the studied soils.

Profil (profile)	Głębokość (depth)	Szkielet wagowo (rock fragments by weight)	Litologia części szkieletowych [%] (lithology of rock fragments)		
	[cm]		[%]	wapienie (limestones)	rogowce (cherts)
L3	1–8	15	0,3	0	99,7
	8–25	38	71,3	0	28,7
	25–40	36	36,8	0	63,2
	40–55	34	0,1	0	99,9
	55–70	52	51,8	0	48,2
	70–(105)	53	54,2	0	45,8
L4	0,5–15	52	99,7	0,3	0
	15–30	71	99,9	0,1	0
	30–(80)	76	99,9	0,1	0
L5	2–6	46	99,6	0,4	0
	6–15	28	99,3	0,7	0
	15–40	54	100	0	0
	40–(65)	67	100	0	0

Większość okruchów skalnych mieści się w zakresie cząstek słabo ostrokrawędzistych (2–3) oraz słabo obtoczonych (3–4). W inicjalnych rędzinach wykształconych na świeżym materiale obrywowy zauważyć można większy udział okruchów ostrokrawędzistych (mediana 2,5; 2,1), w glebach lepiej rozwiniętych mediana obtoczenia zazwyczaj wynosi powyżej 3. Gliniasto-gruzowe pokrywy stokowe, których przykładem jest profil L3, charakteryzują się mniejszą (choć nadal znaczną) zawartością części szkieletowych. Zauważyć należy różnice w litologii i zaokrągleniu okruchów skalnych w poszczególnych poziomach, będące zapewne wynikiem zaszczepiania się typowych dla większości powierzchni stoków pokryw soliflukcyjnych bogatych w szkielet piaskowcowy z materiałem pochodzącym z obrywów wapiennych ścian skalnych, tu – Kirowej Skąły.

Barwa części ziemistych w badanych profilach jest na ogół wypadkową barwy glebowej materii organicznej oraz barwy zwietrzliny wapieni (Tab. I). Jedynie w profilu L3 występują barwy materiału glebowego charakterystyczne dla procesu brunatnienia (10YR5/4-6). Odczyn gleb rośnie wraz z głębokością, a pH mierzone w wodzie na ogół przekracza wartość 7,0. Jedyne wyjątki od tej zasady dotyczą poziomów próchnicznych w pro-

filu L3 (poziom A) i L5 (poziom ektopróchniczny Ofh). Zasadowy i obojętny odczyn badanych gleb wiąże się z ich składem mineralnym. Zawartość węglanów w częściach ziemistych na ogół rośnie wraz z głębokością i wynosi od ponad 80% w profilach inicjalnych rędzin L1 i L2, poprzez wartości rzędu 10–30% w profilach L4 i L5, po wartości kilku procent w profilu L3, a więc glebach najdłużej objętych procesami glebowego wietrzenia chemicznego, związanego m.in. z obecnością próchnicy i działalnością mikroorganizmów.

Badane gleby odznaczają się relatywnie wysoką zawartością materii organicznej. Zjawisko to jest charakterystyczne dla gleb Pienin (Adamczyk i in. 1982; Niemyska-Łukaszk i in. 2002) i ma związek zarówno z cechami klimatu, jak i obecnością węgla wapnia. Zawartość substancji organicznych spada wraz z głębokością od wartości nawet kilkunastu procent w poziomach A, do wartości 1–2% na głębokości kilkudziesięciu centymetrów. Zaznacza się występowanie znacznych ilości węgla organicznego nawet na dużej głębokości w stosunkowo młodych profilach, co należy wiązać z dostawą materiału allogenicznego. Podobne zjawisko opisywane było na terenie Tatr, gdzie w profilach gleb wykształconych na granitoidowym materiale morenowym – określanych,

**Tabela IV.** Zawartość części szkieletowych w klasach obtoczenia wg USDA (Schoeneberger i in. 2002) w badanych profilach.Content of rock fragments in roundness classes after USDA (Schoeneberger *et al.* 2002) in the studied profiles.

Profil (profile)	Głębokość (depth) [cm]	Rodzaj skały (rock type)*	Zawartość okruchów skał w klasach obtoczenia [%] (content of rock fragments in roundness classes)**						Mediana (median)
			0–1	1–2	2–3	3–4	4–5	5–6	
L1	0–5	W	0,7	18,4	63,2	17,7	–	–	2,5
L2	0–8	W	0,5	44,9	45,2	9,4	–	–	2,1
L3	1–8	W	–	–	–	0,3	–	–	–
	8–25	W	–	–	0,2	45,2	25,9	–	3,7
	25–40	W	–	–	–	36,8	–	–	3,5
	40–55	W	–	0,1	–	–	–	–	–
	55–70	W	–	18,3	–	31,5	–	–	2,5
	70–105	W	6,6	6,7	34,5	6,9	–	–	2,4
L3	1–8	P	–	–	25,1	60,8	13,8	–	3,4
	8–25	P	–	2,9	4,9	20,3	0,6	–	3,3
	25–40	P	–	0,4	6,2	51,8	4,8	–	3,4
	40–55	P	–	3,9	19,4	71,5	5,1	–	3,3
	55–70	P	–	2,5	11	33,3	3,4	–	3,3
	70–105	P	–	4,9	10,8	29,6	–	–	3,2
L4	0,5–15	W	–	6,7	29,6	63,7	–	–	3,2
	15–30	W	–	0,2	34,4	62,8	2,6	–	3,2
	30–80	W	–	0,2	33,1	66,5	0,2	–	3,2
L5	2–6	W	–	–	50,3	48,4	1,3	–	3
	6–15	W	–	14,6	43,4	38,6	3,1	–	2,7
	15–40	W	–	–	39,2	60,8	–	–	3,1
	40–65	W	–	1,5	44,9	53,6	–	–	3,1

\*) W – wapień (limestones); P – piaskowce (sandstones)

\*\*) 0–1 bardzo ostrokrawędziste (very angular); 1–2 ostrokrawędziste (angular); 2–3 słabo ostrokrawędziste (sub-angular); 3–4 słabo zaokrąglone (sub-rounded); 4–5 zaokrąglone (rounded); 5–6 dobrze zaokrąglone (well rounded)

zgodnie z genezą i właściwościami, jako gleby organiczno-sufozyjne – stwierdzono zawartość 10–30% materii organicznej na głębokości rzędu 100–120 cm (Skiba, Komornicki 1983).

Zawartość substancji organicznej stanowi prawdopodobnie (obok samego faktu zapełnienia pustej przestrzeni) najważniejszy czynnik promujący ekspansję roślinności na grubookruchowym materiale macierzystym. Należy tu podkreślić dużą rolę materii organicznej w zatrzymywaniu wody. W warunkach dużej obfitości składników pokarmowych cechujących zwietrzelinę skał węglanowych, ten czynnik zdaje się decydować o szybkości ekspansji roślin. Dowodem na to może być porównanie profili L1 i L2, które różnią się właściwie jedynie ilością materii organicznej. Profil rędziny inicjalnej L2 zbudowany z allochtonicznego materiału zawierającego próchnicę, stanowi

już siedlisko dla roślinności wyższej, mimo że jest materiałem wyjątkowo młodym (Fot. 4). Natomiast daleko starsza centralna część większości stożków usypiskowych nie stanowi siedliska dla roślinności wyższej. Należy podejrzewać, że przyczyną tego jest nie duża dynamika współczesnych procesów morfogenetycznych, ale fakt, że pokrywa taka jest zapełniana stopniowo, od brzegu. Do tej pory zapełnienie to nie objęło jeszcze części centralnej. Nie znaczy to, że dostawa materiału jest mała, gdyż może to być również związane z sufozyjnym odprowadzaniem materiału w obrębie hałdy czy stożka usypiskowego, o czym pisali Skiba i Komornicki (1983).

Za ważny czynnik sprzyjający rozwojowi gleb oraz przyspieszeniu sukcesji roślin na glebach rumoszkowych w Pieninach można uważać wstępne zarośnięcie przez las. W takim przypadku system



**Fot. 4.** Profil L2 – rumoszowa rędzina inicjalna.  
Profile L2 – an initial stage of soil development.

korzeniowy staje się czynnikiem stabilizującym pokrywę, a opad ściółki bardzo wyraźnie wzbogaca glebę, tworząc kolejne stadium stosunkowo dobrze rozwiniętej gleby, czego przykładem jest profil L5.

## WNIOSKI

1. Wstępne wyniki prowadzonych badań wskazują na ścisły związek właściwości badanych profili glebowych z procesami morfogenetycznymi, warunkującymi zarówno charakter substratu glebowego jak i jego dalszą ewolucję (m.in. wielkość okruchów gruzowych, stopień i tempo wypełnienia pokrywy przez części ziemiste i materię organiczną).

2. Na przeważającej powierzchni pokrywy gruzowych (piargów, hałd usypiskowych) obserwuje się ich utrwalanie przez roślinność, zatem istniejące płyty mają charakter reliktowy, jednak punktowo obserwuje się również procesy agradacyjne, odmładzające profile glebowe.

3. Młody i „surowy” materiał gruzowy, po-

chodzący z obrywów, praktycznie natychmiast zostaje objęty sukcesją roślinną i staje się glebą w rozumieniu jej funkcjonalnej definicji. Sprzyja temu naturalna zasobność w pierwiastki biogenne skały macierzystej oraz to, że w akumulowanym materiale znajduje się często glebowa substancja organiczna.

## PIŚMIENNICTWO

- Adamczyk B., Greszta J., Olszowski J. 1982. Gleby Pienińskiego Parku Narodowego. — *Ochrona Przyrody*, **44**: 317–340.
- Birkenmajer K. 1979. Przewodnik po Pienińskim Pasie Skałkowym. — Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Klasyfikacja gleb leśnych Polski. 2000. Opracowanie Zespołu Klasyfikacji Gleb Leśnych: K. Biały, S. Brożek, J. Chojnicki, D. Czępińska-Kamińska, K. Januszek, A. Kowalkowski, A. Krzyżanowski, M. Okołowicz, A. Sienkiewicz, S. Skiba, J. Wójcik, R. Zielony. — Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa.
- Kulka A., Rączkowski W., Żytko K., Gucik S., Paul Z. 1987. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000. Arkusz 1050, Szczawnica–Krościenko. — Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.

- Kulka A., Rączkowski W., Żytko K., Paul Z. 1991. Objąsnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000. Arkusz 1050, Szczawnica. — Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Niemyska-Lukaszuk J., Miechówka A., Zaleski T. 2002. Gleby Pienińskiego Parku Narodowego i ich zagrożenia. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, 7: 79–90.
- Oleksynowa K., Tokaj J., Jakubiec J., Komornicki T. (red.) 1993. Przewodnik do ćwiczeń z gleboznawstwa i geologii. Część II. Metody laboratoryjne analizy gleby. AR w Krakowie.
- Schoeneberger P.J., Wysocki D.A., Benham E.C., Broderson W.D. (red) 2002. Field book for describing and sampling soils, Version 2.0. — NRCS, National Soil Survey Center, Lincoln, NE.
- Skiba S. 1998. Gleby górskie w systematyce gleb Polski. — *Zeszyty Problemowe Postępu Nauk Rolniczych*, 464: 25–35.
- Skiba S., Drewnik M., Zaleski T. 2002. Mapa gleb Pienińskiego Parku Narodowego w jednostkach taksonomii międzynarodowej. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, 7: 91–95.
- Skiba S., Komornicki T. 1983. Gleby organiczno-sufozyjne w Tatrach Polskich. — *Roczniki Gleboznawcze*, 34(4): 113–122.

## SUMMARY

Coarse (grus) materials occupy a specific position among mountain soil parent materials, largely being relics of the last cold period. They still cover significant areas within the Pieniny NP, constituting talus slopes. Soils developed from the talus material support unique plant communities, constituting habitats for rare fauna species.

The investigations were carried out in the drainage basin of the Macelowy Potok and in the Szopczański Wąwóz (Fig. 1A-C). As part of the study five soil profiles were described in detail. Their basic properties, determined using standard pedological methods, are shown in table I. Table II presents data concerning texture of the studied profiles. Results of the analysis upon the lithology of rock fragments are presented in table III, whereas data on the fragments' roundness are included in table IV.

The research shows that most talus areas are subject to plant succession, most advanced along marginal zones (Phot. 1), which is controlled by a larger amount of fine material and humus. That is caused by the sorting of material and the accumulation of substances transported by slope waters. However, in isolated places processes of the aggradation of talus material, rejuvenating soil profiles, were observed (Phot. 2). Interesting data were obtained from the analysis by comparing very young soils (L1, L2) developed from fresh rock slump (Phot. 3) with older and more developed profiles (L4, L5).

Even very young material, with an admixture of allochthonic humus, is able to support vascular plants (Phot. 4). In the more developed profiles, a significant accumulation of humus is observed to a depth of nearly a meter. Also, some evidence of the overlapping of the processes of rock slumping and solifluction was observed in profile L3.

## ***Mikromorfologia pararendzin brunatnych utworzonych z pokryw stokowych w Pieninach\****

Micromorphology of “brown pararendzina soils” (*Skeleti-Endoleptic Cambisols*) developed from slope covers in the Pieniny Mts.

ANDRZEJ KACPRZAK, MARCIN ŻYŁA

*Zakład Gleboznawstwa i Geografii Gleb, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytet Jagielloński, ul. Gronostajowa 7, 30-387 Kraków*

**Abstract.** The paper presents results of a study of two profiles considered as representative for the group of “brown pararendzina soils” (*Skeleti-Endoleptic Cambisols*) described in the area of the Pieniny Mts. Microstructures and pedofeatures observed in micromorphological analyses confirm macroscopic observations made in the profiles and support the thesis that the specific properties of those soils result from the occurrence of discontinuities between slope covers and bedrock in their profiles.

### CEL I ZAKRES PRACY

Badania nad rolą pokryw stokowych i związanych z nimi nieciągłości litologiczno-pedogenicznych w kształtowaniu właściwości gleb były, jak dotąd, prowadzone w Polsce jedynie w stosunkowo niewielkim zakresie. Nadal brakuje wystarczającej ilości danych by opracować wiarygodne, ponadlokalne modele opisujące wykształcenie pokryw stokowych i nieciągłości litologiczno-pedogenicznych.

Obszar Pienin, charakteryzujący się bardzo złożoną pokrywą glebową ze względu na skomplikowaną, mozaikową budowę geologiczną i urozmaiconą rzeźbę z dużym udziałem stromych stoków, wydaje się być terenem szczególnie dogodnym do prowadzenia tego typu badań. W dotychczasowej literaturze występowanie na terenie Pienin poszczególnych jednostek systematycznych

gleb wiązano bezpośrednio z charakterystyką litologicznego podłoża skalnego (Adamczyk i in. 1980, 1982; Niemyska-Lukaszuk i in. 2002). Zagórski (1999a, b) w pracach z obszaru Małych Pienin zwrócił uwagę na znaczenie procesów stokowych i postulował konieczność dalszych badań nad rolą procesów morfogenetycznych w kształtowaniu cech substratu glebowego.

Celem niniejszej pracy jest zaprezentowanie wyników badań nad rolą redeponowanych pokryw stokowych w genezie gleb obszaru Pienin na przykładzie pararendzin brunatnych – gleb, których specyficzne właściwości uwypuklają istnienie w obrębie profili charakterystycznych nieciągłości. Badania mikromorfologiczne, szeroko stosowane w naukach o glebie, dotychczas nie były intensywnie wykorzystywane w studiach nad pokrywami stokowymi, które zazwyczaj koncentrowały się na cechach morfologicznych i strukturalno-teksturalnych (m.in. Kowalkowski i in. 1992; Kowalkowski 1998; Kacprzak 2003).

\* Praca wykonana w ramach grantu MNiI nr3 P04 045 25.

## METODYKA BADAŃ

Laboratoryjne analizy podstawowych właściwości badanych gleb przeprowadzono zgodnie z metodyką powszechnie stosowaną w badaniach gleboznawczych (Oleksynowa i in. 1993): odczyn został oznaczony potencjometrycznie w roztworze wody destylowanej i 1M KCl w proporcji 1:2,5. Zawartość węgla organicznego oznaczono metodą Tiurina w modyfikacji Oleksynowej. Zawartość węglanów oznaczono metodą Scheiblera i przedstawiono jako ekwiwalent węglanu wapnia. Skład granulometryczny został oznaczony metodą areometryczną, uzupełnioną dla frakcji 2,0–0,05 mm metodą sitową. Zastosowano nomenklaturę uziarnienia zgodną z PN-R-04033:1998. Barwę materiału określono w laboratorium na próbkach wilgotnych zgodnie z skalą barw Munsella (Revised Standard Soil Color Charts – 1999).

Badania mikromorfologiczne przeprowadzono na płytkach cienkich wykonanych z próbek materiału o nienaruszonej strukturze, pobieranych za pomocą tzw. puszek Kubieny o wymiarach 10 × 5 cm. Próbkę, po wysuszeniu w temperaturze 45°C, utwardzono żywicą epoksydową Araldite 2020 i wykonano szlify o wymiarach 7,5 × 5 cm.

### *Przyjęte zasady opisu mikromorfologicznego*

Analizę obrazów mikroskopowych przeprowadzono zgodnie z systemem opisu i terminologią przedstawionymi przez Stoopsa (2003), stanowiącymi rozwinięcie i uzupełnienie zasad zawartych w *Handbook for soil thin section description* (Bullock i in. 1985). Elementami analizowanymi w opisywanych szlifach były: mikrostruktura (*microstructure*) i porowatość (*porosity*), cechy pedogenetyczne (*pedofeatures*) i masa podstawowa (*groundmass*), w obrębie której wyróżniono materiał drobny czyli mikromasę (*micromass*), materiał gruby (*coarse material*), szkielek (*rock fragments*) i materię organiczną (*organic matter*).

Przez cechy pedogenetyczne (*pedofeatures*) rozumie się specyficzne jednostki strukturalne obecne w materiale glebowym, odcinające się od otaczającego materiału glebowego (masy podstawowej) dzięki różnicy w koncentracji jednego lub więcej komponentów (np. frakcji granulome-

trycznej, materii organicznej, kryształów itp.), lub dzięki różnicy w strukturze wewnętrznej. Masa podstawowa jest ogólnym terminem określającym gruby i drobny materiał (oraz występujące między nimi wolne przestrzenie), tworzący podstawowy materiał glebowy w cienkiej płytce, inny niż w cechach pedogenetycznych.

Granica pomiędzy grubym i drobnym materiałem jest umowna (ustalana dla każdej próbki osobno) i zależy głównie od uziarnienia i kontrastowości materiału. W opisywanych preparatach została przyjęta granica 5 μm, przy generalnie stosowanym przedziale 3 do 20 μm (Stoops 2003). Z materiału grubego została wyodrębniona i opisana osobno frakcja > 2 mm ze względu na istotną rolę identyfikacji materiału szkieletowego (*rock fragments*) w wyróżnianiu i interpretacji nieciągłości litologiczno-pedogenicznych. Ponieważ drobny materiał (*fine material*) znajduje się poniżej granicy rozpoznawalności pojedynczych elementów w mikroskopie optycznym, jego cechy, sposób występowania, organizacja przestrzenna oraz struktura wewnętrzna (*b-fabric*) opisane zostały na podstawie wybranych właściwości optycznych takich jak kolor, przejrzystość czy barwy interferencyjne.

## CHARAKTERYSTYKA BADANYCH PROFILI

Szczegółowymi badaniami mikromorfologicznymi objęto dwa wybrane profile glebowe zaklasyfikowane jako parareńdziny brunatne (Systematyka Gleb Polski 1989). Profile te, położone na stokach o nachyleniu powyżej 10°, zlokalizowane są w różnych punktach Pienińskiego Parku Narodowego (P1 – przy drodze Krośnica–Sromowce, P2 – na polanie Wyrobek) lecz na podobnym podłożu. W spągu badanych profili, znajdują się margle i wapienie warstw nadposidonionych (Kulka i in. 1987, 1991), tzw. wapienie z Podzamcza (Birkenmajer 1979). Utwory tego typu wskazywane były w dotychczasowych pracach (Adamczyk i in. 1980, 1982; Niemyska-Łukaszk i in. 2002) jako skały macierzyste gleb opisywanych jako parareńdziny. Zauważyć należy, że teoretycznie na takim podłożu powinny rozwijać się gleby charakteryzujące się w całym profilu występowaniem węglanów i wysokim pH.



Podstawowe właściwości badanych profili zostały zestawione w tabeli I. Zauważyć należy zróżnicowanie właściwości pomiędzy poziomami glebowymi wykształconymi w obrębie pokryw stokowych a tymi, które rozwinęły się z występujących w spągu zwierzelin *in situ*. Zróżnicowanie to wyraża się przede wszystkim znacznymi różnicami uziarnienia poza frakcją koloidalną, wskazującymi na istnienie nieciągłości w obrębie profili (WRB 1998). Poziomy pokrywowe, zwłaszcza w położonym na stoku o ekspozycji północnej profilu P2, wykazują wyraźnie większą zawartość frakcji pyłu 0,05–0,002 mm, co może wskazywać na domieszkę materiału eolicznego. Zauważyć też należy praktycznie całkowite odwapnienie części pokrywowej i skokowy wzrost zawartości węglanów na kontakcie z podłożem skalnym, czemu towarzyszy radykalny wzrost odczynu. Analiza litologicznego zróżnicowania części szkieletowych wskazuje na zróżnicowanie składu szkieletu w obrębie poszczególnych poziomów badanych profili i powszechną jego odrębność względem litologii skał bezpośrednio podścielających dany profil.

Zgodnie z przyjętymi obecnie na świecie zasadami systemu World Reference Base for Soil Resources (WRB) badane gleby zaklasyfikowano jako *Skeleti-Endoleptic Cambisols*. W kontekście istniejącej dyskusji na temat klasyfikacji gleb Pienin (Niemyska-Lukaszuk i in. 2002; Skiba i in. 2002) zauważyć należy, że nie spełniają one kryteriów pozwalających na włączenie ich do grupy *Leptosols* – poziom litej skały występuje głębiej niż 25 cm, w strefie 0–25 cm zawartość węglanów jest znacznie niższa niż 40%, a wagowa zawartość części ziemistych w strefie 0–75 cm znacznie przekracza 10%. Zaznaczyć należy, że charakterystyczne dla badanych gleb jest silne odwapnienie stropowych i środkowych części profilu – zawartość ekwiwalentu węglanu wapnia w strefie 20–50 cm wynosi znacznie poniżej 2%, co uniemożliwia klasyfikowanie ich jako *Calcaric Cambisols*.

#### MIKROMORFOLOGIA BADANYCH PROFILI

Szczegółowe rezultaty analizy mikromorfologicznej próbek pochodzących z badanych profili przedstawiono w tabeli II – dla profilu P1 i tabeli III – dla profilu P2. Badane profile wykazują wiele

**Tabela I.** Podstawowe właściwości badanych profili glebowych.  
Basic properties of the studied soil profiles.

Lokalizacja location	Głębokość depth [cm]	Poziom horizon	Barwa wg Munsella moist colour	Szkielet rock fragments [%]	Uziarnienie części ziemistych [%] fine earth fractions				Odczyn soil reaction		CaCO <sub>3</sub> [%]	Corg [%]	
					2,0–1,0	1,0–0,1	0,1– 0,05	0,05– 0,002	H <sub>2</sub> O	KCl			
P1 N49°25'06" E20°20'38" 62,5 m n.p.m.	0–2	Ah	10 YR 3/3	–	1	9	6	24	27	33	6,20	5,75	7,94
	2–12	A	10 YR 4/3	20	5	6	14	14	26	35	6,00	5,38	4,94
	12–25	AB	10 YR 5/4	40	3	6	8	7	32	44	6,38	5,11	1,93
	25–55	BC	2,5 Y 4/3	60	3	7	6	8	32	44	6,40	5,10	n.o.
	55–80	IICca	2,5Y4/2	70	5	21	14	3	27	30	8,07	6,97	27,40
PTG (1989): parareńdzina brunatna WRB (1998); Skeleti-Endoleptic Cambisol (Hypereutric)													
P2 N49°25'12" E20°24'57" 783 m n.p.m.	0–6	Of											
	6–20	A	10 YR 4/3	10	1	6	17	26	29	21	5,35	3,99	0,22
	20–40	AB	10 YR 5/4	40	1	8	11	15	47	18	5,87	4,16	0,18
	40–55	Bbr1	10 YR 5/4	30	2	10	7	17	49	15	6,26	4,66	0,49
	55–75	Bbr2	10 YR 5/4	40	1	21	5	17	39	17	6,97	5,82	n.o.
75–95	IICca	2,5 Y 4/3	50	3	15	4	12	31	35	8,18	7,05	18,10	
PTG (1989): parareńdzina brunatna WRB (1998); Skeleti-Endoleptic Cambisol (Orthieutric)													

**Tabela II.** Charakterystyka mikromorfologiczna profilu P1.  
Micromorphological characteristics of profile P1.

Głębokość (Depth) cm	Mikrostruktura i porowatość (Microstructure and pores)	Masa podstawowa (Groundmass)			Cechy pedogenetyczne (Pedofeatures)
		Materiał drobny (Micromass)	Materiał grubo- (Coarse material)	Szkielec (Rock fragments)	
3–13	bardzo dobrze wykształcona struktura angularna, szczeliny między agregatami odpowiadają kształtem sąsiadującym pedom (highly separated angular blocky microstructure with accommodating planes) Wewnątrz agregatów struktura masywna, kanałowo-szczelinowa(channel-fissure intrapedal microstructure). Agregaty (peds) 2–6 mm.	anizotropowy uporządkowany przypadkowo (random striated b-fabric)	20% powierzchni; dominują ziarna kwarcu (quartz grains) (5–500 µm) oraz fragmenty rogowca (chert fragments)	ostrokrawędziste fragmenty rogowców (do 15 mm). Część rogowców z żyłkami kalcytowymi i zsyfifikowanymi otworami. W części otwornie zachowane resztki kalcytu (chert fragments, some with calcite veins)	nodule Fe i FeMn (Fe and FeMn nodules) około 2–3% powierzchni, większość 20–400 µm, jedna 800 µm; jedno wrome skupienie węglanów (one secondary calcite accumulation)
15–25	bardzo dobrze wykształcona struktura angularna, szczeliny między agregatami dobrze odpowiadają kształtem sąsiadującym pedom (highly separated angular blocky microstructure with accommodating planes). Wewnątrz agregatów struktura masywna kanałowo-szczelinowa (channel-fissure intrapedal microstructure). Agregaty (peds) 1–8 mm.	anizotropowy; uporządkowanie przypadkowe, część wykazuje uporządkowanie okołozirniaste (random striated and granostriated b-fabric); pojedyncze slickensides(few slickensides)	15–20% powierzchni; ziarna kwarcu (quartz grains), fragmenty rogowca (chert fragments) i zaokrąglone fragmenty łupków (rounded shale fragments)	rogowce oraz skały krzemionkowe z zsyfifikowanymi szkielecikami w kształcie igiełek. W porach po otworach chert fragmenty z gliną (chert fragments with clay coatings in pores).	nodule Fe i FeMn około 2–3% powierzchni (Fe and FeMn nodules), większość 20–200 µm; otoczki ilaste w szkielecie otworowym (clay coatings in some chert fragments); bardzo słabe slickensides(few weakly developed slickensides)
30–40	bardzo dobrze wykształcona struktura angularna, szczeliny między agregatami dobrze odpowiadają kształtem sąsiadującym pedom (highly separated angular blocky microstructure with accommodating planes). Wewnątrz większości agregatów dobrze wykształcone lecz słabo odseparowane mniejsze pedy (moderately developed intrapedal pedality with no separation).	anizotropowy; uporządkowanie okołozirniaste, okołokanalikowe (granostriated and porostriated b-fabric), liczne slickensides w około 70–80% agregatów (slickensides in 70–80% of peds)	15–20% powierzchni; ziarna kwarcu (quartz grains), fragmenty rogowca (chert fragments) (100–1000 µm) i zaokrąglone fragmenty łupków (rounded shale fragments)	rogowce oraz skały krzemionkowe z zsyfifikowanymi szkielecikami w kształcie igiełek. W porach po otworach wyciętołki ilaste (chert fragments with clay coatings in pores), piaskowiec drobnoziarnisty (sandstone).	nodule Fe i FeMn (Fe and FeMn nodules) około 3–4% powierzchni; liczne otoczki ilaste w szkielecie (a lot of clay coatings in chert fragments) (słaba orientacja, plamiste) (weak optical orientation, speckled); liczne i dobrze wykształcone slickensides (a lot of well expressed slickensides)

42–52	bardzo dobrze wykształcona struktura angularna, szeregami między agregatami dobrze odpowiadają kształtem sąsiadującym pedom (highly separated angular blocky micro-structure with accommodating planes). Wewnątrz agregatów dobrze wykształcone, średnio odseparowane mniejsze pedy (moderately developed intrapedal pedality with weak separation)..	anizotropowy; uporządkowanie okołokanalikowe i okołoziamiste (granostriated and porostriated b-fabric). Wyraźne, liczne <i>slickensides</i> w około 95% agregatów, w tym na powierzchni (slickensides in 95% of peds)	15% powierzchni; ziarna kwarcu (quartz grains), fragmenty rogowca (chert fragments) i zaokrąglone fragmenty łupków (rounded shale fragments)	fragmenty rogowca do 2,5×1,5 cm z żyłami kalcytu i glebą w szczelinach (chert fragments with calcite veins and soil material in pores); zaokrąglone fragmenty łupków (rounded shale fragments) do 2–3 mm, drobnoziarnisty piaskowiec (sandstone)	kilka fragmentów korzeni, średnio zhumifikowanych (several root fragments, moderately humified)	nodule Fe i FeMn (Fe and FeMn nodules) około 4–5% powierzchni, w tym drobne chmurzaste skupienia; otoczki ilaste w szkieletach (clay coatings in some chert fragments) i pojedyncze w kanalikach (slaba orientacja, plamiste) (several clay coatings in soil material; speckled, weak optical orientation); liczne i dobrze wykształcone <i>slickensides</i> (a lot of well expressed slickensides)
55–65	dobrze wykształcona struktura angularna (moderately separated angular blocky microstructure with accommodating planes), sporo małych agregatów 1–2 mm i dużych 8–10 mm, a brak średnich 2–6 mm, jak w poziomach wyższych; bardzo dobrze wykształcona struktura intrapedalna (well developed intrapedal pedality, weak separation)	anizotropowy; uporządkowanie okołokanalikowe i okołoziamiste wyraźne (granostriated and porostriated b-fabric), liczne i dobrze wyrażone <i>slickensides</i> we wszystkich agregatach, w tym na powierzchni (slickensides in all peds)	znacznie mniej ziaren kwarcu i fragmentów skał o frakcji pyłu i piasku, łącznie około 5–10% (5–10% of silt and sand fraction)	dużo fragmentów wapienia (fragments of limestone), o rozmiarach do 20×12 mm, liczne fragmenty żył kalcytowych (calcite veins) do 5×1,5 mm, znacznie mniej fragmentów rogowca (few chert fragments)	tylko pojedyncze fragmenty korzeni (only few root fragments)	liczne nodule Fe i FeMn (Fe and FeMn nodules), około 10% powierzchni, liczne włóme skupienia CaCO <sub>3</sub> (a lot of secondary calcite accumulations); bardzo liczne i dobrze wykształcone <i>slickensides</i> (a lot of well expressed slickensides), słabo zorientowane otoczki ilaste w niektórych kanalikach (weakly oriented clay coatings in some channels)

**Tabela III.** Charakterystyka mikromorfologiczna profilu P2.  
Micromorphological characteristics of profile P2.

Głębokość (Depth) cm	Masa podstawowa (Groundmass)				Cechy pedogenetyczne (Pedofeatures)
	Materiał drobny (Micromass)	Materiał gruby (Coarse material)	Szkielet (Rock fragments)	Materia organiczna (Organic matter)	
8–18	średnio wykształcona struktura subangularna do angulארnej, szczeliny między agregatami dobrze lub umiarkowanie odpowiadają sąsiadującym agregatom (moderately separated subangular to angular blocky microstructure with accommodating planes); agregaty (peds) 2–10 mm; struktura intrapedalna maszynowa kanałowo-szczelinowa (channel-fissure intrapedal microstructure)	30% powierzchni; dominują ziarna kwarcu i liczne fragmenty rogowca, ponadto występują skalenie, fragmenty łupków i piaskowca (quartz grains, chert fragments, feldspars, shale and sandstone fragments)	fragmenty łupków (shales) o rozmiarach do 5–6 mm, liczne fragmenty różnych rogowców: bez otwornic, otwornicowe z węglanami w szkieletach, otwornicowe z wyściółkami ilastymi (cherts with or without <i>Foraminifera</i> , cherts with clay coatings).	duża ilość świeżych i bardzo świeżych korzeni, fragmenty dżdżownic, miejscowo skupienia amorficznej materii organicznej (a lot of fresh roots fragments, earthworm fragments, locally amorphous organic matter)	duża ilość noduli Fe i FeMn (Fe and FeMn nodules) od 10–1500 µm, około 10–15% powierzchni; wyściółki ilaste w rogowcach w porach po otwornicach; część kanałów w glebie wypełniona odchodami dżdżownicy (clay coatings in chert fragments)
22–32	średnio i słabo wykształcona struktura subangularna do angulארnej (weakly separated subangular to angular blocky microstructure), większość agregatów nie w pełni wykształcona, wielkość (peds) 2–12 mm; szczeliny między agregatami dobrze lub umiarkowanie odpowiadają sąsiadującym pedom (accommodating planes); kanały między- i wewnątrzagregatowe (inter- and intrapedal channels)	25% powierzchni; dominują ziarna kwarcu i liczne fragmenty rogowca, ponadto występują skalenie, fragmenty łupków i piaskowca (quartz grains, chert fragments, feldspars, shale and sandstone fragments)	fragmenty łupków (shales) o rozmiarach do 5–6 mm, liczne fragmenty różnych rogowców: bez otwornic, otwornicowe z węglanami w szkieletach, otwornicowe z wyściółkami ilastymi (cherts with or without <i>Foraminifera</i> , cherts with clay coatings).	kilka fragmentów korzeni, głównie świeżych (several fresh root fragments)	liczne nodule Fe i FeMn (Fe and FeMn nodules), około 20% powierzchni; wyściółki i wypełnienia ilaste w materiale glebowym, dość dobrze zorientowane optycznie i czyste lub z domieszką pyłu drobnego (clay coatings and clay infillings in soil, well oriented, limpid) około 1–2% powierzchni; część kanałów wypełniona odchodami dżdżownicy

42–52	struktura masywna kanałowo-szczelinowa (kanaliki i szczeliny umiarkowanie liczne)(channel-fissure microstructure)	anizotropowy, uporządkowanie okoloziarniste, okoloanalikowe, miejscami krzyżowe, część zorientowana przypadkowo (granostriated, porrostriated); nieliczne <i>slickensides</i> few slickensides)	20% powierzchni; dominują ziarna kwarcu i liczne fragmenty rogowca, ponadto występują skalenie, fragmenty łupków i piaskowca (quartz grains, chert fragments, feldspars, shale and sandstone fragments)	rogowce otwornicowe z wyściółkami i wypełnieniami ilastymi jak i bez nich; fragmenty łupków (chert fragments with and without clay coatings and clay infillings, shale fragments)	kilka fragmentów korzeni, głównie świeżych; niektóre częściowo zhumifikowane (several fresh root fragments, some partially humified)	liczne nodule Fe i FeMn (Fe and FeMn nodules), około 25% powierzchni, do 2 mm; wyściółki i wypełnienia ilaste w materiale glebowym, dobrze zorientowane optycznie i czyste lub z domieszką pyłu drobnego (clay coatings and clay infillings in soil, well oriented, limp), około 3–4% powierzchni; pojedyncze <i>slickensides</i> (few slickensides)
60–70	struktura masywna kanałowo-szczelinowa (nieliczne kanaliki i szczeliny)(channel-fissure microstructure)	anizotropowy, uporządkowanie okoloanalikowe, okoloziarniste, uporządkowanie krzyżowe; liczne <i>slickensides</i> (porrostriated, well expressed cross-striated, granostriated, a lot of slickensides)	5–10% powierzchni, ziarna kwarcu, fragmenty mulowców; tylko pojedyncze fragmenty rogowców i piaskowców (quartz grains, shale fragments, few fragments of chert and sandstone)	szkielet tworzą wyłącznie mulowce (ilowce, pyłowce), brak rogowców (only shale fragments, no cherts)	nie stwierdzono (not observed)	bardzo liczne nodule Fe i FeMn (Fe and FeMn nodules), około 30–35% materiału; mniej wyściółek i wypełnień ilastych niż w poziomie 42–52 (fewer clay coatings and clay infillings than in 42–52 horizon), 1–2% powierzchni; bardzo liczne <i>slickensides</i> (abundant slickensides)
80–90	struktura masywna kanałowo-szczelinowa (nieliczne kanaliki i szczeliny)(channel-fissure microstructure)	anizotropowy, uporządkowanie okoloanalikowe wyraźne, okoloziarniste, krzyżowe; prawie cały materiał tworzy <i>slickensides</i> (porrostriated, well expressed cross-striated, granostriated, most of the soil mass is slickensides)	5–10% powierzchni, ziarna kwarcu, fragmenty mulowców i piaskowców, tylko sporadycznie fragmenty rogowców (quartz grains, shale fragments, few fragments of chert)	szkielet tworzą mulowce (ilowce, pyłowce) i piaskowce drobnodziarniste, czerwonogłowca otwornicowego (shale and sandstone fragments, few fragments of red chert with Foraminiferida)	amorficzna materia organiczna z wietrzejących mulowców (?)(amorphous organic matter from shale weathering ?)	bardzo liczne nodule Fe i FeMn (Fe and FeMn nodules), około 35–40% materiału; brak dobrze wykształconych i zorientowanych wyściółek i wypełnień ilastych (no well oriented clay coatings and clay infillings); występujące są słabo zorientowane, brak w nich laminacji; bardzo liczne <i>slickensides</i> (abundant slickensides)

cech wspólnych, można jednak zauważyć także pewne różnice w wykształceniu poszczególnych właściwości mikromorfologicznych. Profil P1 we wszystkich poziomach genetycznych charakteryzuje się bardzo dobrze wykształconą strukturą angularną, gdzie szczeliny typu *planes* występujące między agregatami zazwyczaj bardzo dobrze lub dobrze odpowiadają kształtem sąsiadującym agregatom. Natomiast w profilu P2 średnio i słabo wykształcona struktura agregatowa subangularna do angularnej rozwinęła się do głębokości 40 cm, głębiej zaś występuje struktura masywna kanałowo-szczelinowa. Różnica ta jest prawdopodobnie związana z dużą różnicą w zawartości frakcji koloidalnej w obrębie pokrywy stokowej, która w profilu P1 stanowi 33–44% części ziemistych, podczas gdy w profilu P2 zaledwie 15–21%.

Drobny materiał (mikromasa) w badanych profilach wykazuje silną korelację ze strukturą wewnątrzagregatową – w obu profilach jest anizotropowy, a jego uporządkowanie zmienia się wraz z głębokością. W poziomach próchnicznych dominuje uporządkowanie przypadkowe (*random striated*), natomiast głębiej materiał wykazuje uporządkowanie okołokanalikowe (*porostriated*), okołoziaźniste (*granostriated*) i krzyżowe (*cross-striated*). Stopień uporządkowania (zarówno widoczność jak i powierzchnia) mikromasy rośnie wraz z głębokością.

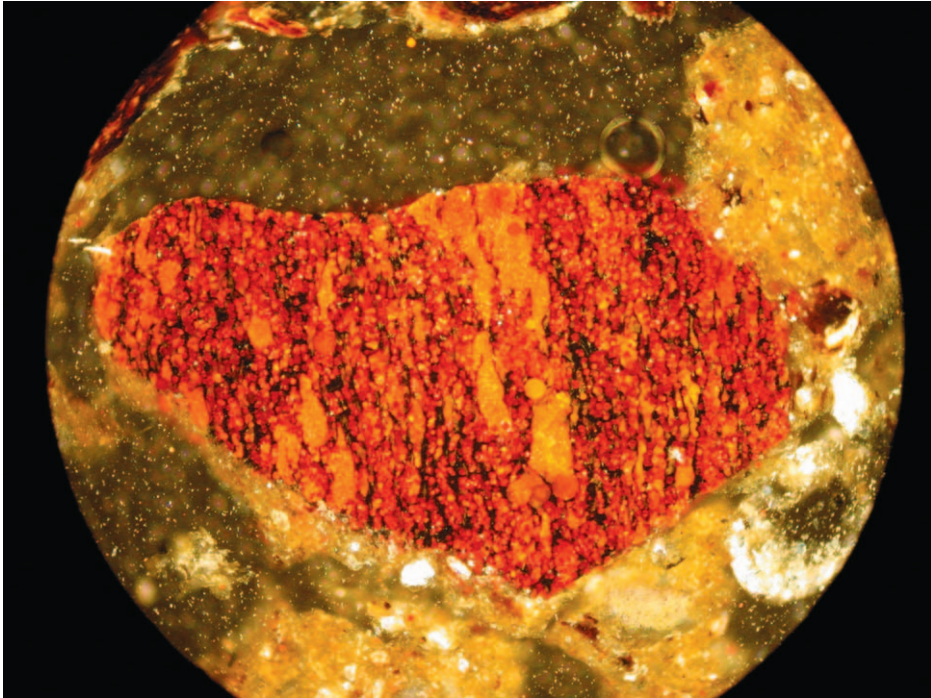
W materiale grubym (*coarse material*) i częściach szkieletowych (*rock fragments*) bardzo wyraźnie zaznaczają się różnice między pokrywą stokową a zwietrzeliną skał podścielających. W pokrywie, a więc do głębokości około 55 cm w profilu P1 i około 75 cm w profilu P2, dominują ziarna kwarcu i ostrokrawędziste fragmenty rogowców, część z nich z żyłkami kalcytowymi i dużą ilością zsylikowanych otwornic, natomiast poniżej strefy kontaktu przeważają okruszy skał podścielających badane profile, a więc wapieni i mułowców. Widoczny jest również spadek zawartości ziaren kwarcu o frakcji piasku bardzo drobnego (0,10–0,05 mm) i pyłu (0,05–0,002 mm).

Najistotniejsze cechy pedogenetyczne występujące w badanych profilach to: nodule żelaziste

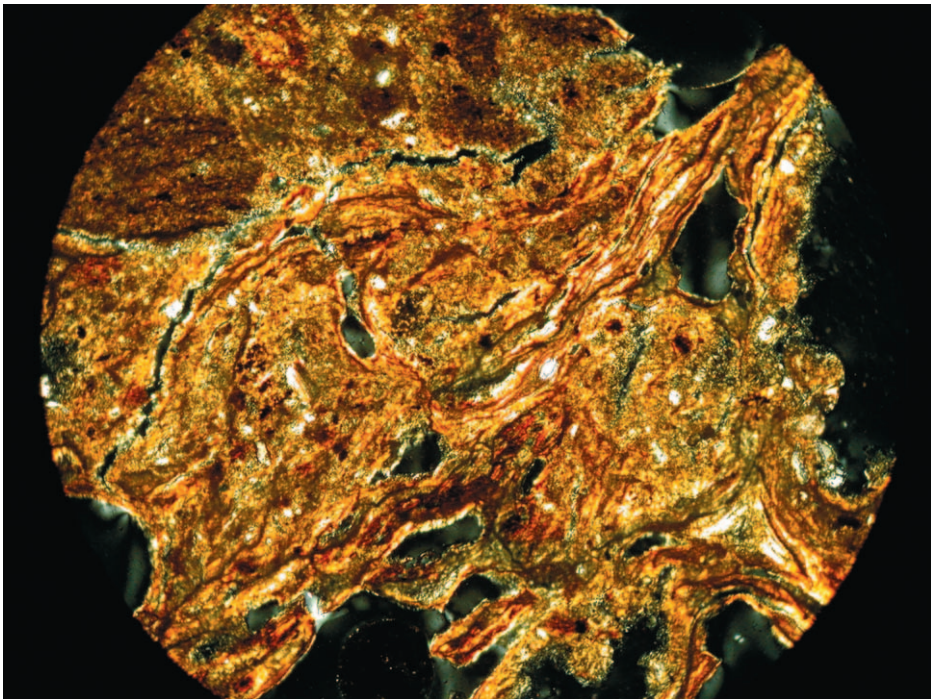
i żelazisto-manganowe (Fot. 1), *slickensides* (Fot. 2) otoczki ilaste (Fot. 3) oraz, w profilu P1, wtórne wytrącenia weglanów. Nodule występują w całej miąższości profili, a ich ilość rośnie wraz z głębokością, przy czym wzrost ten jest najbardziej widoczny w strefie kontaktu pokrywy stokowej ze zwietrzeliną skał podłoża. Większość z nich to formy bardzo drobne, od 10 do 200  $\mu\text{m}$ , ale występują też duże – 2 mm i większe.

Wraz ze wzrostem głębokości rośnie również ilość oraz stopień wykształcenia *slickensides*, czyli wygładzonych powierzchni poślizgowych, charakterystycznych dla utworów o dużej zawartości minerałów ilastych, świadczących o procesach pęcznienia i kurczenia materiału glebowego oraz powstających wówczas naprężeniach porządkujących mikromasę. Występują one pojedynczo w próbkach pochodzących ze stropowych części pokrywy stokowej, gdzie występują głównie w obrębie agregatów. Natomiast w strefie kontaktu pokrywy stokowej z podłożem formy te są bardzo liczne, obecne w całości materiału glebowego, także na powierzchni agregatów.

Istotną z pedogenetycznego punktu widzenia jest obecność otoczek i wypełnień ilastych (*clay coatings, clay infillings*). W profilu P1 otoczki ilaste występują głównie w szkielecie otwornicowym, tylko sporadycznie w kanalikach. Są one słabo zorientowane optycznie, zazwyczaj plamiste, nie wykazują mikrolaminacji. W profilu P2 otoczki i wypełnienia ilaste są dobrze zorientowane optycznie, wykazują mikrolaminację, są czyste lub z niewielką domieszką pyłu drobnego i odróżniają się od otaczającego materiału (Fot. 4). Tak liczne występowanie form zorientowanego łu koloidalnego jest uznawane za diagnostyczne dla poziomu *argic* (WRB 1998), niemniej jednak w badanym profilu kryteria pionowych różnic zawartości łu koloidalnego oraz braku nieciągłości litologicznych nie są spełnione. Zauważyć należy, że występowanie tych form ogranicza się do części profilu rozwiniętych w obrębie pokrywy stokowej, brak ich natomiast w części spagowej. Zjawisko to wynika prawdopodobnie z eolicznego wzbogacenia pokrywy stokowej we frakcję pyłu.

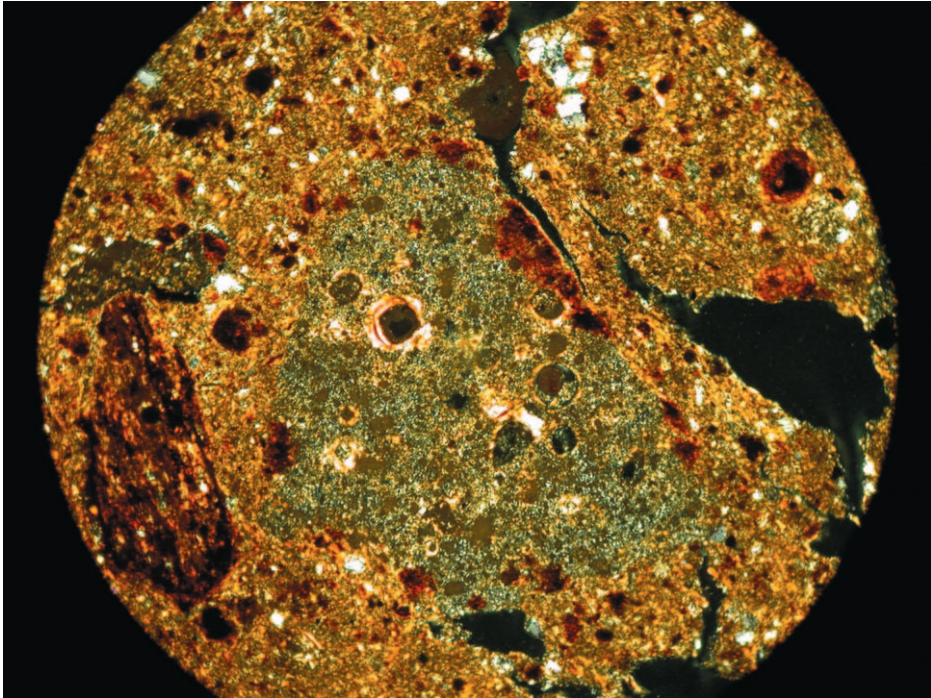


**Fot. 1.** Profil P1, 3–13 cm, nodula Fe, światło odbite, powiększenie  $\times 100$ .  
Profile P1, 3–13 cm, a Fe nodule, reflected light, magnification  $\times 100$ .

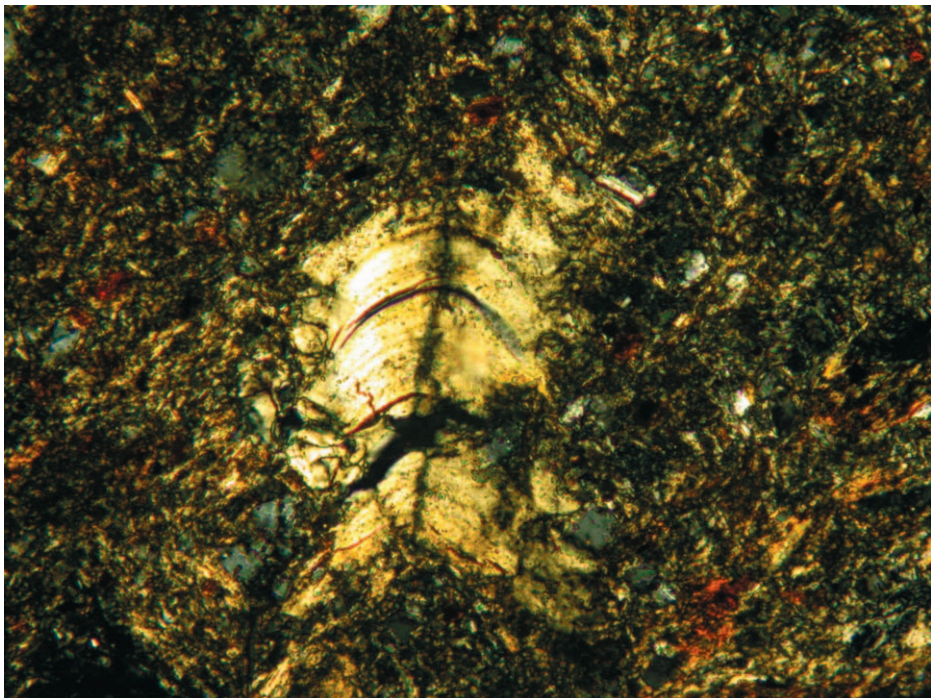


**Fot. 2.** Profil P1, 55–65 cm, *slickensides*, polaryzator + analizator, powiększenie  $\times 100$ .  
Profile P1, 55–65 cm, *slickensides*, XPL, magnification  $\times 100$ .





**Fot. 3.** Profil P2, 22–32 cm, fragment rogowca z otoczkami ilastymi, polaryzator + analizator, powiększenie  $\times 100$ .  
Profile P2, 22–32 cm, a chert fragment with clay coatings, XPL, magnification  $\times 100$ .



**Fot. 4.** Profil P2, 42–52 cm, wypełnienie ilaste, polaryzator + analizator, powiększenie  $\times 400$ .  
Profile P2, 42–52 cm, a clay infilling, XPL, magnification  $\times 400$ .



## WNIOSKI

1. Zastosowanie badań mikromorfologicznych do badań gleb w Pieninach pozwala na potwierdzenie wniosków uzyskanych z obserwacji makroskopowych cech glebowych (np. struktury, litologii części szkieletowych) oraz na identyfikację zjawisk i struktur, które nie są widoczne przy obserwacji makroskopowej.

2. Istnienie nieciągłości litologiczno-pedogenicznych w obserwacjach mikromorfologicznych uwidacznia się przez: spadek zawartości ziaren kwarcu o frakcji piasku bardzo drobnego i pyłu w głąb badanych profili, zmianę litologii części szkieletowych, znaczny wzrost ilości noduli Fe i FeMn, występowanie *slickensides* w strefie kontaktu w całym materiale glebowym.

3. Charakterystyczne właściwości pararendzin brunatnych (odwapnienie stropowej i środkowej części profilu, różnice odczynu, występowanie poziomów brunatnienia) związane są z występowaniem nieciągłości w obrębie profilu pomiędzy materiałem pokrywowym a zwietrzeliną skał węglanowo-ilastych w podłożu.

## PIŚMIENNICTWO

- Adamczyk B., Greszta J., Olszowski J. 1980. Mapa gleb Pienińskiego Parku Narodowego. Skala 1:10 000. — PAN, Zakład Ochrony Przyrody i Zasobów Naturalnych w Krakowie.
- Adamczyk B., Greszta J., Olszowski J. 1982. Gleby Pienińskiego Parku Narodowego. — *Ochrona Przyrody*, **44**: 317–340.
- Birkenmajer K. 1979. Przewodnik po Pienińskim Pasie Skałkowym. — Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Bullock, P., Fedoroff N., Jongerius A., Stoops G., Tursina T., Babel U. 1985. Handbook for soil thin section description. — Waine Research Publications, Wolverhampton, UK.
- Kacprzak A. 2003. Pokrywy stokowe jako utwory macierzyste gleb Bieszczadów Zachodnich. — *Roczniki Gleboznawcze*, **54**(3): 97–110.
- Kowalkowski A. 1998. Związki genetyczne między seriami pokryw stokowych i budowa profilu gleb terenów górskich na przykładzie głównego masywu Łysogór. — *Zeszyty Problemowe Postępu Nauk Rolniczych*, **464**: 29–48.
- Kowalkowski A., Brogowski Z., Kocoń J. 1992. Pokrywy i typy gleb w masywie Łysogór w Górach Świętokrzyskich. — *Rocznik Świętokrzyski*, **19**: 91–196.
- Kulka A., Rączkowski W., Żytko K., Gućik S., Paul Z. 1987. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000. Arkusz 1050, Szczawnica–Krościenko — Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Kulka A., Rączkowski W., Żytko K., Paul Z. 1991. Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000. Arkusz 1050, Szczawnica–Krościenko — Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Niemyska-Łukaszuk J., Miechowka A., Zaleski T. 2002. Gleby Pienińskiego Parku Narodowego i ich zagrożenia. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **7**: 79–90.
- Oleksynowa K., Tokaj J., Jakubiec J., Komornicki T. (red.) 1993. Przewodnik do ćwiczeń z gleboznawstwa i geologii. Część II. Metody laboratoryjne analizy gleby. AR w Krakowie.
- Skiba S., Drewnik M., Zaleski T. 2002. Mapa gleb Pienińskiego Parku Narodowego w jednostkach taksonomii międzynarodowej. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **7**: 91–95.
- Stoops G. 2003. Guidelines for analysis and description of soil and regolith thin sections. — SSSA, Inc. Madison, Wisconsin, USA.
- Systematyka gleb Polski. 1989. — *Roczniki Gleboznawcze*, **40**(3/4).
- World Reference Base for Soil Resources. 1998. World Soil Resources Reports 84 – FAO, Rome.
- Zagórski Z. 1999a. Clay minerals of brown rendzina soils from the Małe Pieniny Mts. – *Ann. Warsaw Agricult. Univ. — SGGW, Agriculture*, **35**: 21–29.
- Zagórski Z. 1999b. Cechy mikromorfologiczne i niektóre właściwości gleb wapniowcowych z terenu Małych Pienin. — *Roczniki Gleboznawcze*, **50**(1/2): 115–126.

## SUMMARY

The paper presents results of a study on the role of redeposited slope material in the genesis of the soils in the Pieniny Mts. “Brown pararendzinas” – *Skeleti-Endoleptic Cambisols* were used as an example. Those soils are characterized by a large contrast of properties between two sections of their profiles: the top and middle parts developed from slope material and the bottom part developed from weathered bedrock underlying the profile. Their basic properties, determined using standard pedological methods, are shown in table I. There are large differences in soil texture, calcium carbonate equivalent content and soil reaction between the two sections. The differences seem to be caused by the occurrence of discontinuities within the profile. The thesis is also supported by the differences in the lithology of rock fragments in particular parts

of the studied profiles. Rock fragments found in the upper section are generally different from the bedrock.

The main part of the paper focuses on micromorphological analyses, and the results are shown in table II and III. The most important micromorphological phenomena are shown as microscopic photographs (Phot. 1–4). They include images of rock fragments, clay infillings, Fe nodules and slickensides. Micromorphological observations generally confirm the conclusions drawn from macroscopic and laboratory methods. Although the two profiles differ in details, the microstructures and pedofeatures observed in thin sections indicate significant differences

between the sections developed from slope materials and weathered bedrock. The occurrence of discontinuities manifests itself in the decrease in the content of quartz silt and very fine sand down the profiles, a change in rock fragments lithology, a significant increase in the quantity of Fe and FeMn nodules and the occurrence of slickensides in the contact zone of the two sections. To sum up, both macroscopic and microscopic analyses support the thesis that the specific properties of the studied soils (lack of carbonates in the upper section, significant differences in soil reaction and the occurrence of the *cambic* horizon) are due to the occurrence of discontinuities between slope material and weathered bedrock.

## **Wpływ sposobu koszenia na roślinność łąk oraz właściwości fizyczne gleby – eksperyment terenowy**

The impact of various ways of mowing on meadow vegetation and physical characteristics of soil – a field experiment

ANDRZEJ KACPRZAK<sup>1</sup>, TOMASZ ZALESKI<sup>2</sup>, JAN ZARZYCKI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Zakład Gleboznawstwa i Geografii Gleb, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, ul. Gronostajowa 7, 30-387 Kraków*

<sup>2</sup>*Katedra Gleboznawstwa i Ochrony Gleb, Akademia Rolnicza w Krakowie, al. Mickiewicza 21, 31-120 Kraków*

<sup>3</sup>*Katedra Ekologicznych Podstaw Inżynierii Środowiska, Akademia Rolnicza w Krakowie, al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków*

**Abstract.** An outline of a field experiment, launched in the Pieniny National Park in 2004, is presented. The experiment is aimed at the determination of the impact of various ways of mowing on plant community and physical characteristics of soil.

### WPROWADZENIE

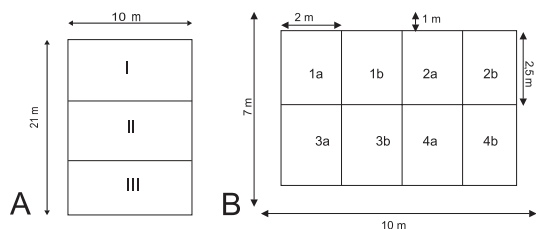
O unikalnej wartości krajobrazu Pienińskiego Parku Narodowego (PPN) decydują między innymi powierzchnie zajmowane przez roślinność łąkową, często z dużym udziałem cennych gatunków chronionych. Łąki te pozostawione same sobie, w warunkach ochrony biernej, nieuchronnie podlegałyby sukcesji roślinnej, a więc zarastaniu. Stąd ważną częścią ochrony czynnej w ramach działalności PPN jest koszenie znajdujących się w jego obrębie łąk. Istotnym zagadnieniem jest wybór najbardziej odpowiedniej metody koszenia, takiej by umożliwiała ona zachowanie zbiorowisk łąkowych przy ograniczeniu ingerencji w środowisko i minimalizacji nakładów finansowych.

W roku 2004 podjęto badania, których celem jest stwierdzenie wpływu różnych sposobów koszenia (mechanicznego i ręcznego) na skład i zróżnicowanie gatunkowe zbiorowiska łąkowego

oraz właściwości gleby, na której zbiorowisko to funkcjonuje. Celem niniejszego doniesienia jest poinformowanie o rozpoczęciu tego typu badań na terenie PPN oraz zaprezentowanie podstawowych założeń tego projektu badawczego.

### OBSZAR I METODYKA BADAŃ

Prezentowane badania prowadzone są w obrębie polany Wyrobek, której łąki od 2001 r. stanowią własność PPN, przez co najmniej dwadzieścia lat nie były koszone. Wieloletni brak użytkowania sprawił, że wszystkie powierzchnie charakteryzują się dość dużą bujnością i stosunkowo niewielką liczbą gatunków, a dominującymi i decydującymi o fizjonomii powierzchni są trawy. Zostały one zaliczone do licznie występującego w Pieninach zbiorowiska *Dactylis glomerata-Poa trivialis* (Kaźmierczakowa i in. 2004). Badany teren obejmuje wypukły odcinek stoku w przedziale wyso-



**Ryc. 1.** Schemat podziału powierzchni badawczych: A) podział na podpowierzchnie:

I – koszenie mechaniczne, II – koszenie ręczne, III – brak koszenia; B) podział

podpowierzchni I-III na kwadraty: 1 do 4 – kolejne powtórzenia; a – analizy roślinności,

b – analizy właściwości gleby.

A scheme of the division of the research areas: A) division into sub-areas: I – mechanical mowing, II – hand mowing, III – ceased mowing; B) division of sub-areas I-III into squares: 1 to 4 – repetitions; a – vegetation analysis, b – soil analysis.

kości 750–790 m n.p.m., o ekspozycji północnej i nachyleniu kilku-kilkunastu stopni. W obrębie polany wyznaczono i trwale oznakowano trzy powierzchnie badawcze w nawiązaniu do przeprowadzonej analizy pokrywy glebowej i jej zróżnicowania związanego z pozycją na stoku oraz jego nachyleniem. Wykonane odkrywki pozwoliły na zaklasyfikowanie gleb terenu badań jako pararendzin brunatnych (Systematyka Gleb Polski 1989) – *Orthieutri-Skeleti Cambisols* (WRB 1998). Na podkreślenie zasługuje relatywnie duża miąższość poziomów ściółkowych Of, charakterystycznych dla gleb nieużytków rolnych czy długoletnich odłogów. W obrębie każdej z powierzchni badawczych wyznaczono podpowierzchnie, reprezentujące dwa sposoby koszenia – mechaniczne i ręczne, oraz (dla porównania) pozostawiono podpowierzchnię, w obrębie której łąka nie będzie koszona. W obrębie każdej z podpowierzchni wydzielono kwadraty umożliwiające analizę roślinności i właściwości gleby w czterech powtórzeniach (Ryc. 1).

Przed rozpoczęciem doświadczenia dokonano analizy roślinności na poszczególnych powierzchniach badawczych. Dla każdego gatunku oceniono pokrycie powierzchni w skali procentowej oraz obliczono częstotliwość występowania. Dotychczasowe badania prowadzone na innych obszarach

wskazują, że koszenie mechaniczne i związana z nim liczba przejazdów ciągników i maszyn, może negatywnie wpływać na takie parametry gleby jak zwięzłość, gęstość oraz retencja wody przy polowej pojemności wodnej PPW (Głab, Zaleski 1999), pogarszając warunki wzrostu i rozwoju roślin. Terenowe badania gleboznawcze w pierwszym roku eksperymentu wykonano dwukrotnie: przed i po zabiegu koszenia, które miało miejsce w sierpniu. Dokonano pomiarów zwięzłości gleby za pomocą ręcznego penetrometru do głębokości 20 cm. Z głębokości 0–15 cm pobrano próby gleb o nienaruszonym układzie dla określenia gęstości gleby oraz wielkości retencji wody metodą płyt porowatych w komorach ciśnieniowych Richardsa.

## PODSUMOWANIE

Sądzić należy, że ewentualne różnice w pokryciu gatunkowym oraz właściwościach gleby, wywołane odmiennym sposobem koszenia, najprawdopodobniej widoczne będą dopiero w dłuższym, co najmniej kilkuletnim okresie czasu. Dlatego badania zwięzłości i właściwości wodno-powietrznych gleby powtarzane będą co roku po skoszeniu łąki. Corocznie badany też będzie udział poszczególnych gatunków w procentowym pokryciu powierzchni. Autorzy zakładają, że eksperyment prowadzony będzie przez co najmniej trzy do pięciu lat, co może już pozwolić na zarejestrowanie ewentualnych różnic pomiędzy powierzchniami o odmiennym użytkowaniu.

## PIŚMIENNICTWO

- Głab T., Zaleski T. 1999. The influence of soil compaction on water retention of soil on grasslands. — *Acta Agraria et Silvestria*, Ser. Agraria, **37**: 69–75.
- Każmierczakowa R., Zarzycki J., Wróbel I., Vončina G. 2004. Łąki, pastwiska i zbiorowiska siedlisk wilgotnych Piętnińskiego Parku Narodowego. — *Studia Naturae*, **49**: 195–251.
- Systematyka gleb Polski. 1989. — *Roczniki Gleboznawcze*, **40**(3/4).
- World Reference Base for Soil Resources (WRB). 1998. *World Soil Resources Reports 84* – FAO, Rome.

## ***Występowanie storczykowatych (Orchidaceae) w otoczeniu południowego odcinka drogi Krośnica–Niedzica w Pienińskim Parku Narodowym***

Occurrence of orchids (*Orchidaceae*) in the vicinity of the southern section of Krośnica–Niedzica road in the Pieniny National Park

LESZEK BERNACKI<sup>1</sup>, AGNIESZKA BŁOŃSKA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Katedra Botaniki Systematycznej, Uniwersytet Śląski, 40-032 Katowice, ul. Jagiellońska 28, e-mail: bernacki@us.edu.pl*

<sup>2</sup> *Katedra Geobotaniki i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Śląski, 40-032 Katowice, ul. Jagiellońska 28, e-mail: ablonska@us.edu.pl*

**Abstract.** The article shows the occurrence of orchids (*Orchidaceae*) in the vicinity of Krośnica–Niedzica road. The road cuts longitudinally through the western part of the Pieniny Właściwe limestone range in the Pieniny National Park. The research has revealed the occurrence of 12 orchid taxa on a nearly two-kilometre stretch of the road. They were characterised in terms of their number and ability to adapt to anthropogenous habitats produced by building the road. In addition, the most expansive taxa were indicated. The aim of the survey was also to present habitat preferences of all recorded orchid species as the main factor determining their pattern of occurrence along the described road.

### WPROWADZENIE

Szlaki komunikacyjne i ich główne węzły, takie jak linie kolejowe oraz porty wodne, były dotąd wielokrotnie obiektami badań botanicznych (Kornaś i in. 1959; Sowa 1966; Sendek 1973; Ćwikliński 1974; Misiewicz 1976; Latowski 1977; Wika 1984; Nowak 1997; Wrzesień 2005). Najważniejszymi celami tych prac było wyszukiwanie obcych przybyszów roślin oraz śledzenie ich dalszego rozprzestrzeniania się. Nigdy dotąd nie prowadzono jednak zamierzonych obserwacji roślin zagrożonych i chronionych w sąsiedztwie nowych dróg samochodowych na obszarach przyrodniczo cennych, jak np. parki narodowe, choć prace takie wykonywano w wyrobiskach

piaskowni i kamieniołomów, a także na hałdach przemysłowych (Tokarska-Guzik 1991; Czyłok, Rahmonow 1996; Bąba, Kompała 2003).

Pierwsze notowania storczykowatych w okolicach drogi Krośnica–Niedzica wykonano w 2000 roku. Powtórnie przeprowadzone tu w 2003 r. obserwacje kontrolne wykazały obecność kilku dalszych ich przedstawicieli. W wyniku tego, wzdłuż niespełna 2-kilometrowego odcinka wymienionej drogi, ich liczba wzrosła do 11 taksonów. Wobec takiego wyniku wstępnego podjęto decyzję o przeprowadzeniu dokładnej analizy występowania storczykowatych w sąsiedztwie tej drogi. Obecnie, po uzupełniających obserwacjach z 2005 r, łączna liczba storczykowatych wynosi 12 taksonów, co stanowi ponad połowę współcze-

śnie potwierdzonych przedstawicieli tej rodziny w całym Pienińskim Parku Narodowym.

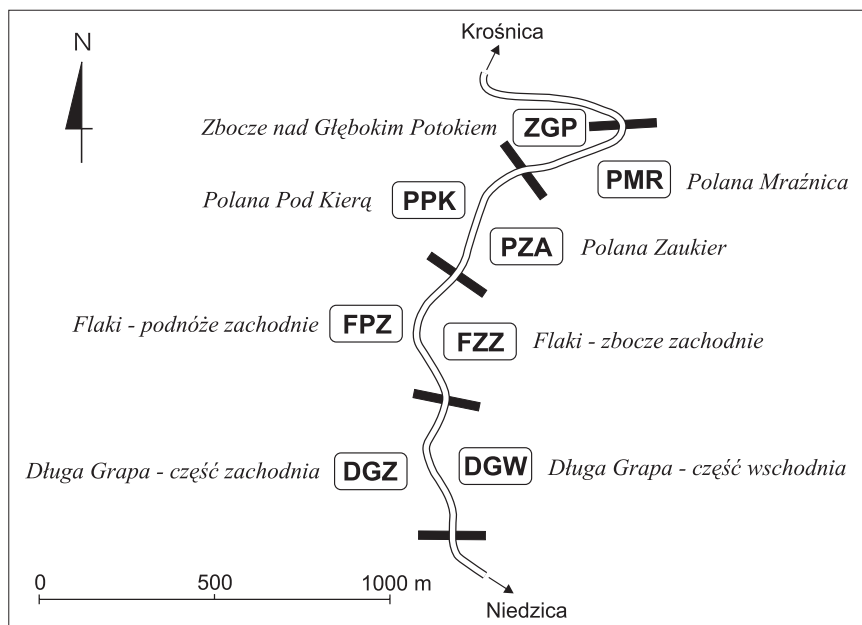
#### CELE

Podejmując badania nad storczykowatymi w sąsiedztwie wskazanego odcinka drogi Krośnica – Niedzica sformułowano następujące cele:

- ustalenie składu gatunkowego ze wskazaniem udziału szczególnie cennych taksonów rzadkich i zagrożonych,
- zbadanie rozmieszczenia z uwzględnieniem wielkości zasobów,
- wskazanie taksonów zdolnych do adaptacji na siedliskach powstałych podczas budowy drogi,
- wyłonienie gatunków ekspansywnych,
- ustalenie preferencji lokalizacyjnych i siedliskowych poszczególnych taksonów,
- wyjaśnienie przyczyn obfitego występowania storczyków na obrzeżach drogi.

#### MATERIAŁY I METODY

Badany odcinek drogi Krośnica–Niedzica pomiędzy mostem na Głębokim Potoku a południową granicą parku narodowego podzielono na cztery (w przybliżeniu 500-metrowe) pododcinki, które utworzyły osiem stanowisk badawczych: cztery po wschodniej stronie jezdni i cztery po jej stronie zachodniej. Położenie stanowisk oraz ich nazwy odpowiadające polanom i grzbietom górskim, a także symbole literowe przedstawiono na rycinie 1. Każde ze stanowisk badawczych podzielono ponadto na dwie strefy o różnym nasileniu zmian antropogenicznych. W strefie pierwszej – antropogenicznej, powstałej w trakcie budowy drogi, wyróżniono podstrefę pasa rowu przydrożnego (1a) oraz podstrefę skarp i miejsc niwelowanych (1b). Z kolei w strefie drugiej – nienaruszonej, wyodrębniono podstrefę miejsc wcześniej przekształconych, takich jak pobocza i skarpki przy dawnych drogach polnych (2a) oraz podstrefę niezmienną do około 100 m od krawędzi jezdni (2b). W podstrefach stanowisk badawczych notowano obecność storczykowatych. Prace terenowe prowadzono w latach: 2000, 2003 i 2005.



**Ryc. 1.** Lokalizacja stanowisk badawczych z uwzględnieniem ich symboli i nazw.  
Location of study sites with their symbols and names.

## WYNIKI

Szczegółowe informacje o występowaniu poszczególnych taksonów na wyróżnionych stanowiskach badawczych z zaszerogowaniem do odpowiednich podstref przedstawiono w tabeli I.

W sąsiedztwie badanego odcinka drogi Krośnica–Niedzica stwierdzono 12 taksonów storczykowatych (11 gatunków, w tym jeden z nich reprezentowany przez 2 podgatunki), co stanowi 52,2% współcześnie potwierdzonych storczykowatych w Pienińskim Parku Narodowym. Najciekawszymi i najrzadszymi gatunkami uwzględnionymi w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin (Kaźmierczakowa, Zarzycki 2001) są tu: *Ophrys insectifera* [VU] i *Malaxis monophyllos* [LR]. Roślinami zagrożonymi w skali kraju wymienionymi w Czerwonej Liście (Zarzycki, Szela 1992) są także:

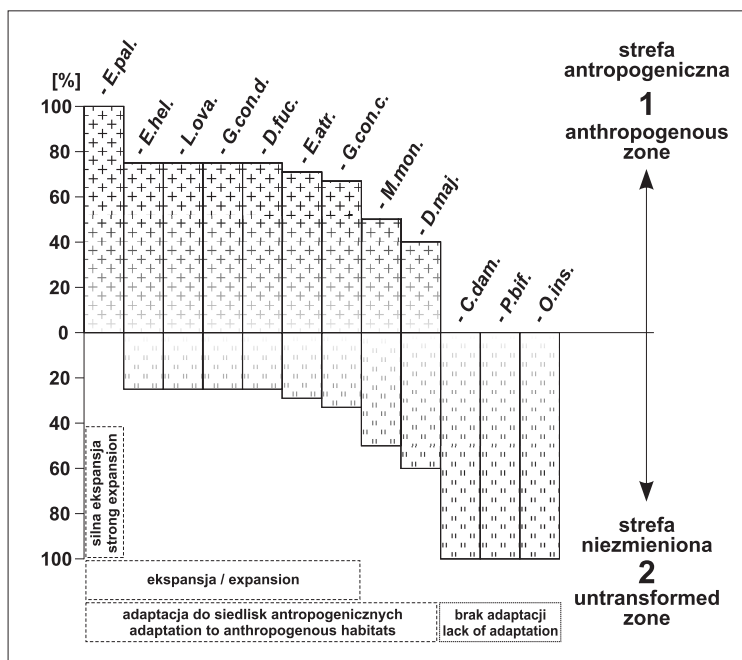
*Dactylorhiza fuchsii* [V], *Epipactis palustris* [V] i *Cephalanthera damasonium* [R]. Niezależnie od zagrożenia w całym kraju, cztery z występujących tu gatunków odnajdujemy również w Czerwonej Liście Polskich Karpat (Mirek, Piękoś-Mirkowa 1992). Są to: *Cephalanthera damasonium* [V], *Epipactis palustris* [V] oraz *Malaxis monophyllos* [R] i *Ophrys insectifera* [R].

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że najbardziej ekspansywnymi taksonami, które występują częściej w strefie antropogenicznej, niż w strefie nienaruszonej są: *Epipactis palustris*, *Epipactis helleborine*, *Listera ovata*, *Gymnadenia conopsea* subsp. *densiflora*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Epipactis atrorubens* i *Gymnadenia conopsea* subsp. *conopsea*, natomiast niezdolne dotąd do adaptacji na siedliskach w strefie antropogenicznej okazały się: *Cephalanthera damasonium*, *Platan-*

**Tabela I.** Wykaz stwierdzonych gatunków i podgatunków oraz ich stanowisk przy drodze Krośnica–Niedzica.  
The list of species and subspecies and their localities along Krośnica–Niedzica road.

Nazwa taksonu Taxon name	Opis Description
<i>Cephalanthera damasonium</i> Buławnik wielkokwiatowy	<b>DGZ:</b> 2a-II*00
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> Kukułka Fucha	<b>PMR:</b> 1a-I*03, 1b-IV*03, 2a-II*03, 2b-III*03; <b>PZA:</b> 1a-I*03, 1b-II*03; <b>FZZ:</b> 1b-I*03
<i>Dactylorhiza majalis</i> Kukułka szerokolistna	<b>PPK:</b> 2b-III*03; <b>FPZ:</b> 1b-II*03; <b>FZZ:</b> 1a-I*03; <b>DGZ:</b> 2b-I*03
<i>Gymnadenia conopsea</i> subsp. <i>conopsea</i> Gółka długoostrogowa typowa	<b>PMR:</b> 1a-I*03, 1b-II*03, 2b-I*03; <b>PZA:</b> 1b-I*03; <b>FPZ:</b> 1b-III*03; <b>FZZ:</b> 1b-I*03, 2a-I*03; <b>DGZ:</b> 1b-I*03; <b>DGW:</b> 1b-I*03, 2b-I*03
<i>Gymnadenia conopsea</i> subsp. <i>densiflora</i> Gółka długoostrogowa gęstokwiatowa	<b>PMR:</b> 1a-I*03, 1b-III*03; <b>PZA:</b> 1b-I*03; <b>FPZ:</b> 1a-II*03, 1b-IV*03; <b>FZZ:</b> 1a-I*03, 1b-II*03, 2a-I*03
<i>Epipactis atrorubens</i> Kruszczyk rdzawoczerwony	<b>PMR:</b> 1b-I*03; <b>PZA:</b> 1b-III*03; <b>FPZ:</b> 1b-II*03; <b>FZZ:</b> 1b-II*03, 2b-I*03; <b>DGW:</b> 1b-I*03, 2b-I*03
<i>Epipactis helleborine</i> Kruszczyk szerokolistny	<b>PMR:</b> 1a-I*03, 1b-I*03; <b>PZA:</b> 1a-I*03, 1b-I*03; <b>FZZ:</b> 1b-I*03; <b>DGZ:</b> 2a-I*03
<i>Epipactis palustris</i> Kruszczyk błotny	<b>FPZ:</b> 1b-III*03
<i>Listera ovata</i> Listera jajowata	<b>PMR:</b> 1b-I*03, 1b-I*05; <b>PZA:</b> 1b-I*03; <b>FZZ:</b> 1b-I*03
<i>Malaxis monophyllos</i> Wyblin jednolistny	<b>PMR:</b> 1b-III*03, 2a-II*03, 2b-II*03
<i>Ophrys insectifera</i> Dwulistnik muszy	<b>FZZ:</b> 2b-II*00; <b>DGZ:</b> 2a-I*00
<i>Platanthera bifolia</i> Podkolan biały	<b>PMR:</b> 2b-IV*05

**Objaśnienia / Explanations:** liczebność/the number of individuals in a particular locality: I (1–3), II (4–10), III (11–30), IV (31–100); obecność pędów kwitnących/ occurrence of blooming shoots\*, brak / lack \*; rok obserwacji / year of observation: 2000 – 00, 2003 – 03, 2005 – 05



**Ryc. 2.** Procentowy udział wystąpień storczykowatych w strefie antropogenicznej i niezmiennionej.  
Percentage share of orchid occurrence in the anthropogenous and undisturbed zones.

Skróty nazw gatunków i podgatunków:

abbreviations of species and subspecies names:

**C. dam.** – *Cephalanthera damasonium*, **D. fuc.** – *Dactylorhiza fuchsii*, **D. maj.** – *Dactylorhiza majalis*, **E. atr.** – *Epipactis atrorubens*, **E. hel.** – *Epipactis helleborine*, **E. pal.** – *Epipactis palustris*, **G. con. c.** – *Gymnadenia conopsea* subsp. *conopsea*, **G. con. d.** *Gymnadenia conopsea* subsp. *densiflora*, **L. ova.** – *Listera ovata*, **M. mon.** – *Malaxis monophyllos*, **O. ins.** – *Ophrys insectifera*, **P. bif.** – *Platanthera bifolia*)

*thera bifolia* i *Ophrys insectifera* (Ryc. 2). Z kolei najbardziej ekspansywnymi taksonami w aspekcie liczby pędów w strefie antropogenicznej są: *Gymnadenia conopsea* subsp. *densiflora*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Epipactis atrorubens* i *Gymnadenia conopsea* subsp. *conopsea* (Tab. II).

Po przeprowadzonych analizach stwierdzono też, że odnotowane tu storczyki wykazują preferencje siedliskowe warunkujące ich występowanie wzdłuż opisywanej drogi odpowiednio w części północnej – chłodniejszej i południowej – cieplejszej (Ryc. 3).

## WNIOSKI KOŃCOWE

Stwierdzono, że tak wyjątkowo liczne występowanie storczyków przy obrzeżach drogi Krośnica – Niedzica spowodowane zostało wytworzeniem w trakcie jej budowy sztucznych i zarazem specyficznych warunków siedliskowych, które charakteryzują się dużym uwilgotnieniem oraz nasłonecznieniem, przy jednocześnie bardzo niskiej konkurencji ze strony innych roślin zielnych oraz krzewów i drzew. Zasiadanie tych nowych mikrosiedlisk odbywa się przy tym zgodnie z typowymi zakresami amplitud ekologicznych poszczególnych taksonów.

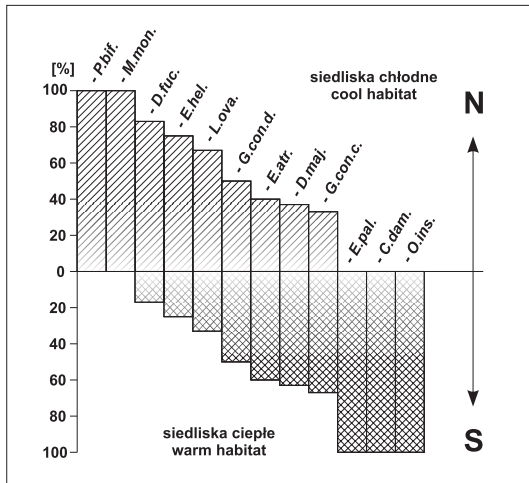


**Tabela II.** Ekspansywność storczykowatych wyrażona łączną liczbą pędów w strefach antropogenicznych na badanym odcinku drogi Krośnica–Niedzica (2003 r.).  
Expansiveness of orchids – expressed as a total number of shoots in anthropogenous zones – along the investigated section of Krośnica–Niedzica road (2003).

Nazwa taksonu Taxon name	Łączna liczba pędów Total number of shoots
<i>Gymnadenia conopsea</i> subsp. <i>densiflora</i> Gółka długoostrogowa gęstokwiatowa	102
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> Kukułka Fuchsa	41
<i>Epipactis atrorubens</i> Kruszczyk rdzawoczerwony	33
<i>Gymnadenia conopsea</i> subsp. <i>conopsea</i> Gółka długoostrogowa typowa	33
<i>Malaxis monophyllos</i> Wyblin jednolistny	14
<i>Epipactis palustris</i> Kruszczyk błotny	13
<i>Epipactis helleborine</i> Kruszczyk szerokolistny	10

## PIŚMIENNICTWO

- Bąba W., Kompała A. 2003. Piaskownie jako centra bioróżnorodności. — *Środowisko i Rozwój*, **7**(1): 85–101.
- Czylok A., Rahmonow O. 1996. Unikatowe układy fitocenytyczne na wyrobiskach wschodniej części województwa katowickiego. — *Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych*, Katowice – Sosnowiec, **23**: 27–31.
- Ćwikliński E. 1974. Flora i zbiorowiska roślinne terenów kolejowych województwa szczecińskiego. — *Akademia Rolnicza w Szczecinie*, **40**: 1–145.
- Każmierczakowa R., Zarzycki K. (red.) 2001. *Polska Czerwona Księga Roślin*, wyd. 2. — Instytut Botaniki PAN, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Kornaś J., Leśniowska I., Skrzywanek A. 1959. Obserwacje nad florą linii kolejowych i dworców kolejowych w Krakowie. — *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, **5**(2): 199–216.
- Latowski K. 1977. Materiały florystyczne z dworców kolejowych Wielkopolski. — *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią*, **30**: 163–176.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. 1992. Contemporary threat to the vascular flora of the Polish Carpathians (S. Poland). — *Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich*, **107**: 151–162.
- Misiewicz J. 1976. Flora synantropijna i zbiorowiska ruderalne portów morskich. — *Wyższa Szkoła Pedagogiczna, Słupsk*, ss. 232–321.
- Nowak T. 1997. Flora synantropijna linii kolejowej Dąbrowa Górnicza Strzemieszyce–Olkusz. — *Acta Biologica Silesiana*, **30**(47): 86–105.
- Sendek A. 1973. Flora synantropijna stacji górnośląskiego węzła kolejowego. — *Zeszyty Przyrodnicze, Opolskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk*, **13**: 3–21.
- Sowa R. 1966. Bardziej interesujące gatunki synantropijne występujące na terenach kolejowych województwa łódzkiego. — *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, **12**(1): 3–8.
- Tokarska-Guzik B. 1991. Hałda huty szkła w Jaworznie-Szczakowej jako ostoja zanikających gatunków w obrębie miasta. — *Kształtowanie środowiska geograficznego i ochrona przyrody na obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych*, Katowice–Sosnowiec, **3**: 39–42.
- Wika S. 1984. Flora synantropijna linii kolejowej Wolbrom–Olkusz. — *Acta Biologica Silesiana*, **16**: 64–83.
- Wrzesień M. 2005. Alien species of grasses in the flora of the railway areas of central-eastern Poland. [W:] L. Frey (red.), *Biology of grasses*. — W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, ss. 139–150.
- Zarzycki K., Szelaż Z. 1992. *Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce*. [W:] Zarzycki K., Wojewoda H., Heinrich Z. (red.), *Lista roślin zagrożonych w Polsce*. (wyd. 2). — Instytut Botaniki PAN, Kraków, ss. 87–98.



**Ryc. 3.** Porównanie preferencji lokalizacyjnych i siedliskowych storczykowatych w południowej (S) i północnej (N) części badanego odcinka drogi.

Comparison of geographical and habitat preferences in the southern (S) and northern (N) part of the investigated road section.

Skróty nazw gatunków i podgatunków patrz Ryc. 2

Abbreviations of species and subspecies names – cf. Fig. 2.

## SUMMARY

During the field studies carried out in the vicinity of Krośnica–Niedzica road in the years 2000, 2003 and 2005, the occurrence of 12 orchid taxa (11 species, including one represented by 2 subspecies) was confirmed. It constitutes more than a half (52,2%) of recently known orchid flora in the Pieniny National Park. The complete listing of species and subspecies is included in the body of the article (Tab. I). Both the most interesting and rarest species, are the ones entered in the Polish Red Data Book of Plants: *Ophrys insectifera* [VU] and *Malaxis monophyllos* [LR]. There are also other nationally threatened plants entered in the Red List of Plants: *Epipactis palustris* [V], *Cephalanthera damasonium* [R] and *Dactylorhiza fuchsii* [V].

The studied section of the road was divided into 4 subsections, thus forming 8 study sites on both sides of the roadway (Fig. 1). Additionally, each of the study sites was divided into 2 zones, different in terms of the level of anthropogenous change. In the first, anthropogenous zone which was established while the road was being under construction, the two subzones were distinguished: the roadside ditch belt (1a) and the fill slope and levelled ground subzone (1b). In the second, undisturbed zone the following subzones were marked out: the subzone of previously altered sites, such as roadsides and slopes along old field roads (2a), and the unaltered subzone (2b). Presence of orchids was recorded in all the subzones within the study sites.

The analysis of data produced by this research has shown that the most expansive taxa, occurring most often in the anthropogenous zone, are: *Epipactis palustris*, *Epipactis helleborine*, *Listera ovata*, *Gymnadenia conopsea* subsp. *densiflora*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Epipactis atrorubens* and *Gymnadenia conopsea* subsp. *conopsea* (Fig. 2), whereas the following species have been found as hitherto incapable of adaptation to the habitats in the anthropogenous zone: *Cephalanthera damasonium*, *Platanthera bifolia* and *Ophrys insectifera* (Fig. 2). The following taxa are the most expansive in terms of the number of shoots in the anthropogenous zone: *Gymnadenia conopsea* subsp. *densiflora*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Epipactis atrorubens* and *Gymnadenia conopsea* subsp. *conopsea* (Tab. II).

Data analysis has also demonstrated the distinct habitat preferences of orchid taxa which determine their occurrence along the investigated road. Some taxa favour the cooler northern section and others are numerous in the warmer southern part (Fig. 3). It has been established that this exceptionally numerous occurrence of orchids along the investigated road is the result of very special artificial habitat conditions. These conditions were produced during the road construction and are characterised by high ground humidity and high insolation, simultaneously with very weak competition from other herbs as well as shrubs and trees. Orchids spread to these new microhabitats according to the typical range of ecological requirements of individual taxa (Fig. 3).

## Zróznicowanie populacji sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) w Pieninach Właściwych na podstawie cech morfologicznych igieł

Differentiation of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) populations in the Pieniny Właściwe range on the basis of morphological needles traits

LECH URBANIAK<sup>1</sup>, PIOTR ANDROSIUK<sup>1</sup>, MAGDALENA ŚLÓSZARZ<sup>1</sup>, GRZEGORZ VONČINA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Wydział Biologii, Zakład Genetyki,  
ul. Umultowska 89, 61-614 Poznań

<sup>2</sup>Pieniński Park Narodowy, ul. Jagiellońska 107B, 34-450 Krościenko n/Dunajcem

**Abstract.** The crucial aim of this work was to compare four relict Scots pine populations in the Pieniny Właściwe range by using morphological characteristic of their needles. The material was taken from the trees growing in the following stands: Sokolica, Czerwone Skałki, Biała Skała, Zamkowa Góra. Ten needles collected from twelve different trees found on each stand were taken for measurement in October 2003. Seven morphological traits of two-year old needles were studied: length of the needles, number of stomatal rows on the flat and convex sides of the needle, number of stomata per 2 mm of the needle length on its flat and convex sides, number of serrations per 2 mm of the needle length on its right and left edges.

### WSTĘP

Sosna zwyczajna, dominująca na niżu polskim, w Pieninach występuje w małych populacjach zbudowanych niekiedy z kilkudziesięciu drzew. Wiek niektórych z nich jest oceniany na kilkaset lat (Niedzielska 2001). Zatem ich rodzimość nie podlega dyskusji. Czy sosna zwyczajna mogła przetrwać ostatnie zlodowacenie w Pieninach, pozostaje kwestią dyskusyjną (Środoń 1982). Być może żyła w owym czasie nawet w Tatrach, a jeżeli nie, to niewątpliwie na stanowiskach tatrzańskich i pienińskich jest reliktem wczesnoholoceniowym (Staszkievicz 1993).

Znajdując się poza głównym, zwartym zasięgiem, sosny pienińskie wykształciły charakterystyczne cechy pokrojowe (Zajączkowski 1949),

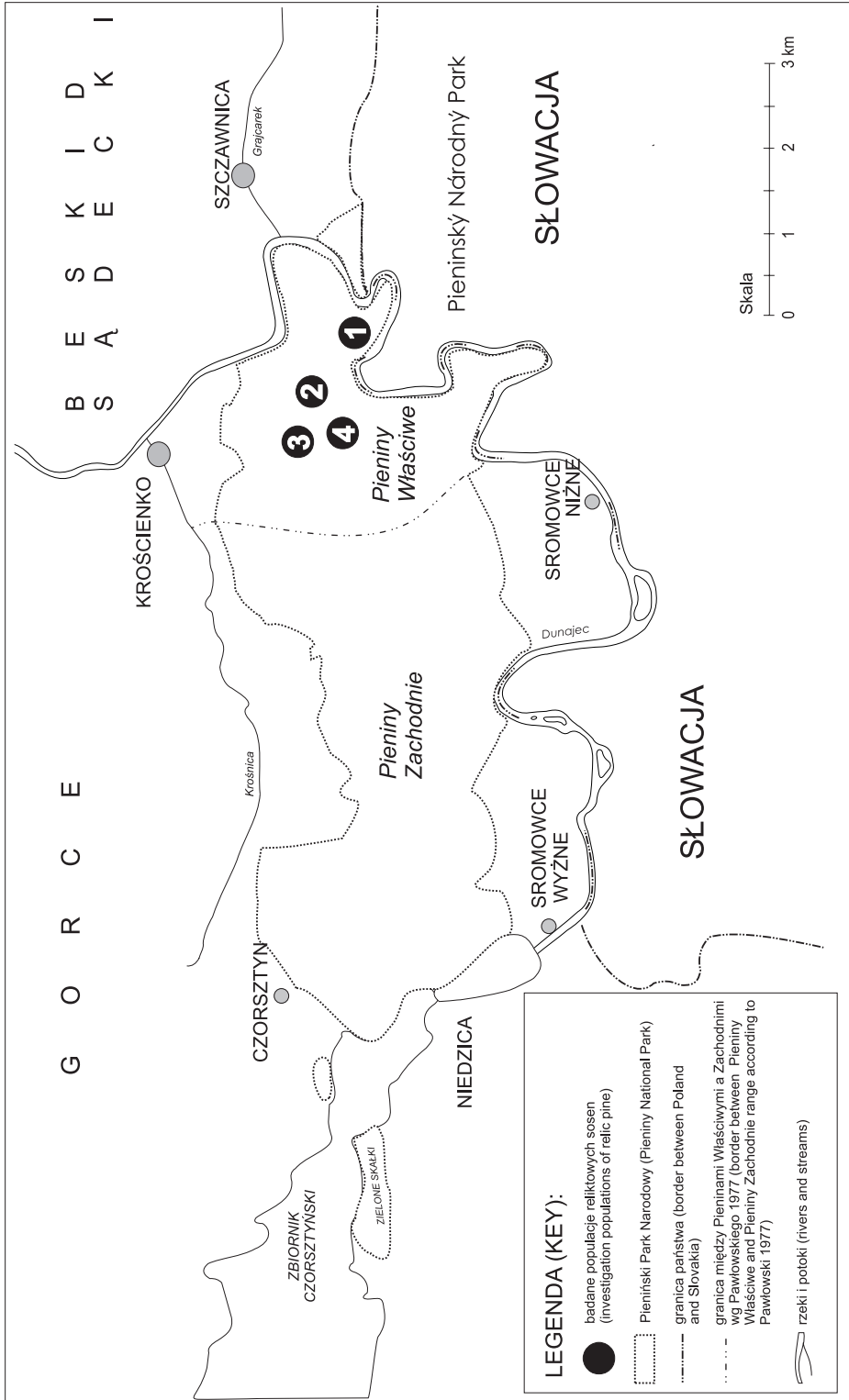
a analizy wielocechowe szyszek pozwoliły na wyróżnienie odrębnych typów populacji na tym terenie (Staszkievicz 1993).

Uwaga autorów skierowała się ku cechom morfologicznym igieł a na podstawie ich zmienności przedstawiono zróznicowanie populacji pienińskich.

### MATERIAŁ I METODY

Badano cztery populacje z terenu Podokręgu Pienin Właściwych (Ryc. 1), stanowiących w sensie geobotanicznym część Pienin (Pawłowski 1977): w Pieninkach – Sokolicę, Czerwone Skałki, Białą Skałę w Masywie Trzech Koron – Zamkową Górę.

Każdą z tych populacji tworzy grupa niewielu



**Ryc. 1.** Rozmieszczenie badanych populacji reliktowych sosen w Pieninach Właściwych.  
 Distribution of investigation populations of relic pine in the Pieniny Właściwe range.  
 1 – Sokolica, 2 – Czerwone Skalki, 3 – Biała Skala, 4 – Zamkowa Góra.

drzew, najmniej (kilkanaście) rośnie na szczycie Sokolicy. Z tego stanowiska zebrano 12 prób i do takiej też liczby ograniczono analizy zmienności drzew z pozostałych populacji.

Badano następujące siedem cech morfologicznych dwuletnich igieł:

- 1) długość igieł,
- 2) liczbę rzędów aparatów szparkowych występujących na płaskiej stronie igieł,
- 3) liczbę aparatów szparkowych obserwowaną na 2 mm długości igieł po ich płaskiej stronie,
- 4) liczbę rzędów aparatów szparkowych występujących na wypukłej stronie igieł,
- 5) liczbę aparatów szparkowych obserwowaną na 2 mm długości igieł po ich wypukłej stronie,
- 6) liczbę ząbków na 2 mm prawej krawędzi igieł,
- 7) liczbę ząbków na 2 mm lewej krawędzi igieł.

Cechy od 2 do 7 analizowano w połowie długości igieł.

Igły zebrano w październiku 2003 roku. Z każdego drzewa badano po 10 igieł pod względem wyżej wymienionych cech. Wartości średnich arytmetycznych stanowiły materiał do dalszych obliczeń: statystyk podstawowych, korelacji cech, analiz grupowań metodą Warda w oparciu o odległości euklidesowe. Dendrogramy wykonano w trzech wariantach:

- dla siedmiu cech,
- dla sześciu z pominięciem cechy długości igieł,
- dla czterech cech opisujących liczbę rzędów aparatów szparkowych i liczbę szparek po obu stronach igieł (cechy nr 2–5).

Aby oszacować, które z cech w sposób istotny różnicują populacje, wykonano test Tukey'a. Populacje uszeregowano zgodnie z wzrastającymi wartościami średnich arytmetycznych badanych cech. W przedstawianych wynikach testu uwzględniono tylko te cechy, które różnicują populacje. Obliczenia statystyczne wykonano w programie STATISTICA.

## WYNIKI I DISKUSJA

Podstawowe statystyki określające wartości średnie, minima i maksima, odchylenia standardowe,

współczynniki zmienności, wartości skośności i kurtozy przedstawiono w tabeli I. Cechy nr 3 i 5, poprzez które opisano liczbę aparatów szparkowych występujących na odcinku o długości 2 mm po obu stronach igieł, są najmniej zmienne, co wyrażają niewielkie wartości współczynników zmienności, zawierające się w przedziale od 6,23 do 8,39%. Cechy te są skorelowane w stopniu bardzo wysokim, podobnie jak cechy nr 2 i 4 określające liczby rzędów po obu stronach igieł (Tab. II). Tego typu korelacje były obserwowane powszechnie w przypadku populacji zasiedlających odmienne, często skrajne środowiska (Urbaniak i in. 2003, Woźniak i in. w druku) jak i pochodzących z odległych geograficznie stanowisk (Urbaniak 1998).

Cechy nr 2–5 wzięte razem posłużyły do zbudowania dendrogramu pokazującego wzajemne powiązania między populacjami (Ryc. 4). W tym miejscu należy wyjaśnić, iż dystans w linii powietrznej, który dzieli populacje z Czerwonych Skałek, Białej Skały i Zamkowej Góry jest podobny i nie przekracza kilometra (Ryc. 1). Zatem przepływ genów między nimi jest bardzo prawdopodobny. Populacja na Sokolicy jest nieco bardziej oddalona, szczególnie od Białej Skały i Zamkowej Góry. I taki też obraz powiązań między populacjami uzyskano na dendrogramie analizy grupowania – populacje bliskie geograficznie tworzą jedną grupę, a wyróżnia się populacja sosny zwyczajnej z Sokolicy (Ryc. 4). Należy zaznaczyć, że na Sokolicy rośnie grupa najstarszych sosen pienięskich (Niedzielska 2001). Podobny obraz układu populacji uzyskano po wykluczeniu długości igieł (Ryc. 3), a wskazujący na odrębność populacji na Sokolicy i Białej Skale w przypadku uwzględnienia wszystkich cech (Ryc. 2). Na ten ostatni układ międzypopulacyjnego zróżnicowania miała wpływ długość igieł. Zatem odrębność sosen na Sokolicy jest manifestowana w każdym przypadku.

Ważnym pytaniem, które należy postawić badając zróżnicowanie międzypopulacyjne, jest to dotyczące wpływu poszczególnych cech na uzyskany obraz tego zróżnicowania. Dokonano tego stosując test Tukey'a (Tab. III). Cechy nr 3 i 5, poprzez które opisano liczby aparatów szparkowych na 2 mm długości igieł po obu

**Tabela I.** Statystyki podstawowe dla siedmiu cech morfologicznych igieł.  
Elementary statistics for seven morphological needle traits.

Populacje Populations	Cechy Traits	Średnia Mean	Minimum Minimum	Maksimum Maximum	Odchylenie standardowe Standard deviation	Współczynnik zmienności [%] Variation coefficient [%]	Skośność Skewness	Kurtoza Curtosis
Sokolica	1	34,01	25,80	48,40	6,83	20,07	0,71	0,18
	2	7,34	5,40	9,00	1,10	15,03	-0,24	-0,73
	3	21,23	19,40	24,00	1,51	7,10	0,72	-0,75
	4	8,28	6,60	10,40	1,15	13,86	0,25	-0,65
	5	20,68	18,40	23,70	1,57	7,61	0,93	0,56
	6	7,61	6,50	9,00	0,79	10,39	0,18	-0,94
	7	7,49	5,50	8,80	0,82	10,95	-0,99	2,75
Czerwone Skałki	1	36,70	30,60	43,70	4,50	12,27	0,50	-0,91
	2	7,21	5,20	8,50	0,97	13,51	-0,73	0,15
	3	23,46	19,10	25,90	1,76	7,49	-1,40	2,90
	4	7,43	6,00	8,50	0,84	11,37	-0,36	-1,12
	5	22,78	17,90	25,40	1,90	8,35	-1,48	3,57
	6	8,71	7,80	9,40	0,50	5,72	-0,21	-0,73
	7	8,70	7,40	9,80	0,71	8,14	-0,20	-0,48
Biała Skała	1	32,42	26,40	39,40	3,80	11,71	0,13	-0,56
	2	6,93	5,60	8,90	0,85	12,32	1,01	1,71
	3	24,03	20,40	27,00	2,02	8,39	-0,12	-0,55
	4	7,84	6,10	10,20	1,07	13,69	0,77	1,07
	5	23,23	20,60	27,60	1,87	8,06	1,00	1,63
	6	9,92	8,70	11,40	0,83	8,37	0,45	-0,82
	7	10,24	8,70	12,60	1,41	13,81	0,67	-1,24
Zamkowa Góra	1	34,88	24,30	47,20	5,56	15,95	0,42	2,00
	2	7,96	5,80	9,70	1,17	14,68	-0,42	-0,33
	3	23,45	21,10	27,10	1,70	7,25	0,77	0,51
	4	8,10	5,30	11,30	1,43	17,59	0,38	2,44
	5	23,27	21,80	26,50	1,45	6,23	1,18	0,96
	6	8,54	6,90	11,00	1,05	12,27	1,10	2,08
	7	8,50	7,30	10,70	1,00	11,75	1,25	1,27

1 – długość igieł [mm],

length of the needles in mm

2 – liczba rzędów aparatów szparkowych występujących na płaskiej stronie igieł,

number of stomata rows on the flat sides of the needles

3 – liczba aparatów szparkowych obserwowaną na 2 mm długości igieł po ich płaskiej stronie,

number of stomata per 2 mm length on the flat sides of the needles

4 – liczba rzędów aparatów szparkowych występujących na wypukłej stronie igieł,

number of stomata rows on the convex sides of the needles

5 – liczba aparatów szparkowych obserwowaną na 2 mm długości igieł po ich wypukłej stronie,

number of stomata per 2 mm length on the convex sides of the needles

6 – liczba ząbków na 2 mm prawej krawędzi igieł,

number of serrations per 2 mm of the needle length on the right edges

7 – liczba ząbków na 2 mm lewej krawędzi igieł,

number of serrations per 2 mm of the needle length on the left edges.

**Tabela II.** Korelacje dla siedmiu cech igieł.  
The correlations for 7 traits of the needles.

1 (Sokolica)						
2	0.48					
3	-0.29	0.26				
4	<b>x 0.68</b>	<b>x 0.68</b>	-0.15			
5	-0.12	0.33	<b>x 0.82</b>	0.18		
6	0.06	0.31	0.32	0.46	0.47	
7	-0.23	0.06	0.58	-0.21	0.45	0.56
cechy traits	1	2	3	4	5	6

2 (Czerwone Skalki)						
2	0.47					
3	<b>x 0.73</b>	0.43				
4	0.50	<b>x 0.92</b>	x 0.59			
5	<b>x 0.68</b>	0.45	<b>x 0.92</b>	0.56		
6	0.01	-0.10	0.30	-0.08	0.49	
7	0.35	0.17	0.41	0.14	0.54	<b>x 0.80</b>
cechy traits	1	2	3	4	5	6

3 (Biała Skala)						
2	<b>x 0.60</b>					
3	-0.24	0.18				
4	<b>x 0.58</b>	<b>x 0.90</b>	0.18			
5	-0.22	0.32	<b>x 0.87</b>	0.24		
6	-0.20	0.23	<b>x 0.59</b>	0.43	<b>x 0.65</b>	
7	-0.51	0.07	<b>x 0.74</b>	0.20	<b>x 0.72</b>	x 0.90
cechy traits	1	2	3	4	5	6

4 (Zamkowa Góra)						
2	0.45					
3	0.14	0.25				
4	<b>x 0.63</b>	<b>x 0.86</b>	0.11			
5	-0.10	0.26	<b>x 0.85</b>	0.02		
6	-0.07	0.41	0.21	0.37	0.11	
7	-0.07	0.31	0.10	0.31	-0.00	<b>x 0.96</b>
cechy traits	1	2	3	4	5	6

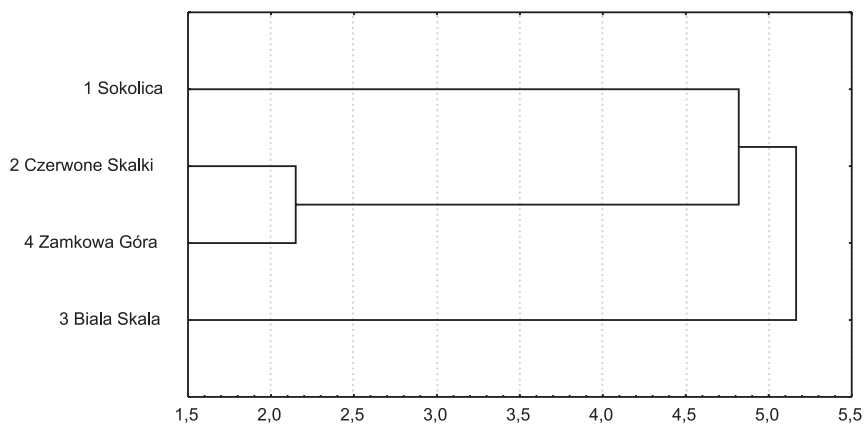
x – korelacje istotne statystycznie na poziomie 0,05  
statistically significant correlations on the level 0.05

jej stronach, różnicują populacje z terenu Pienin Właściwych na grupę wcześniej już przedstawianą na dendrogramach (Ryc. 4, 3), w skład której weszły trzy populacje: Czerwone Skalki, Biała Skala i Zamkowa Góra, odrębne od populacji z Sokolicy. Przydatność tych cech do różnicowania populacji sosny zwyczajnej była podkreślana niejednokrotnie, tym bardziej, że w znacznej mierze są one niepodatne na wpływy modyfikacyjne środowiska i pozostają pod ścisłą kontrolą genetyczną (Mer-

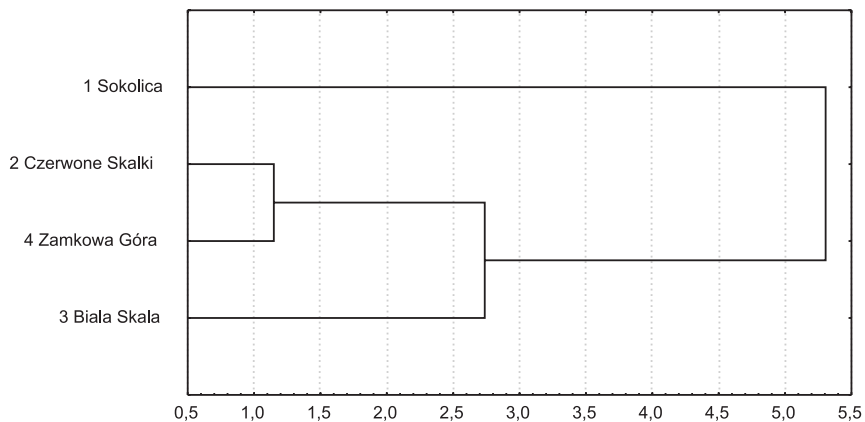
gen 1958; Żelawski, Gowin 1966; Krinickij i in. 1989; Urbaniak i in. 2000). Także liczby ząbków występujących na obu brzegach igieł (cechy nr 6 i 7) mają wartość dyskryminującą (w teście Tukey'a) umożliwiając między innymi wyróżnienie populacji z Sokolicy. Cechy te wskazują również na indywidualny charakter populacji na Białej Skale (Tab. III).

Czy przedstawione powyżej zróżnicowanie sosny zwyczajnej z Pienin Właściwych odpowiada

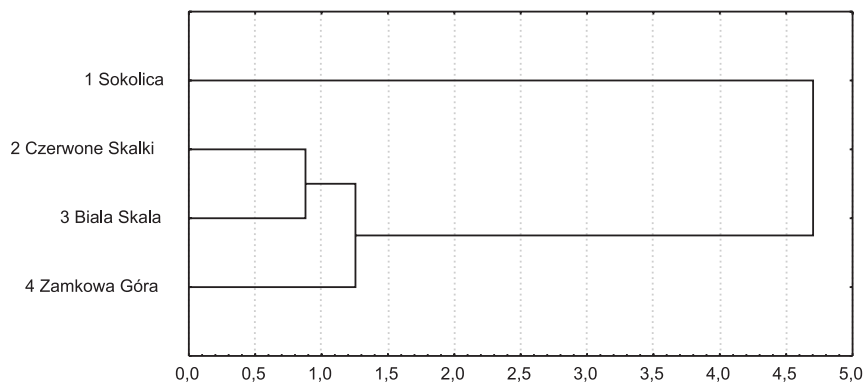
Ryc. 2. 7 cech



Ryc. 3. 6 cech (pominięto 1 – długość igieł)



Ryc. 4. 4 cechy (2–5, liczby rzędów i liczby aparatów szparkowych)



**Ryc. 2–4.** Dendrogramy analizy grupowania populacji pienińskich sosny zwyczajnej.

Dendrograms generated by the cluster analysis of Scots pine populations in the Pieniny Mts.



**Tabela III.** Test Tukey'a dla czterech cech morfologicznych igieł.

Tukey's test for four morphological needle traits.

	1	4	2	3
1		x	x	x
4	x			
2	x			
3	x			

3 – liczba aparatów szparkowych przypadająca na 2 mm po stronie płaskiej igły

	1	4	2	3
1		x	x	x
4	x			x
2	x			x
3	x	x	x	

6 – liczba ząbków na 2 mm prawej krawędzi igły

	1	2	3	4
1		x	x	x
2	x			
3	x			
4	x			

5 – liczba aparatów szparkowych przypadająca na 2 mm po stronie wypukłej igły

	1	4	2	3
1			x	x
4				x
2	x			x
3	x	x	x	

7 – liczba ząbków na 2 mm lewej krawędzi igły

formom wyróżnionym przez Staszkiwicza (1993) na terenie Pienin i Tatr, wymaga porównań z populacjami tatrzańskimi.

## SUMMARY

The material collected from the four stands in the Pieniny Właściwe range helped to determine the relationships between relict Scots pine populations by comparing morphological traits of their needles (Fig. 1). Table I shows the elementary statistics for 7 traits of the needles. The cluster analysis and Tukey's test of morphological traits of the

needles have enabled to distinguish the Sokolica population from the other ones (Czerwone Skałki, Biała Skała, Zamkowa Góra) (Fig. 3, 4, Tab. III). Moreover, the individual character of the Biała Skała population, clearly visible on the dendrogram, has resulted from the characteristic length of the needles (Fig. 2).

The Sokolica population was distinguished by comparing the number of stomata per 2 mm length on the both sides of the needles, and the number of serrations per 2 mm of the needle length on the right margin. Whereas, the Biała Skała population was marked out because of the smallest number of serrations found on the both edges of the needles (Tab. III).

## PIŚMIENICTWO

- Krinickij G.T., Kozubov G.M., Gorzko M.P. 1989. Morfofiziologiczkie issledovaniâ sosny obyknovnojj v svâzi s selekciej na intensivnost' rosta. Lesnâ genetika selekcii i fiziologiiâ drevesnych rastenij. [W:] Materiały Międzynarodowego Sympoziuma, Voroneż 25–30 sentâbrâ 1989, ss. 158–160.
- Mergen F. 1958. Genetic variation in needle characteristics of Slash pine and in some of its hybrids. — *Silvae Genetica*, 1: 1–9.
- Niedzielska B. 2001. Wiek sosen reliktowych na Sokolicy w Pienińskim Parku Narodowym. — *Sylwan*, 145(1): 57–62.
- Pawłowski B. 1977. Szata roślinna gór polskich. [W:] W. Szafer, K. Zarzycki (red.), Szata roślinna Polski. – PWN, ss. 189–252.
- Staszkiwicz J. 1993. Zmienność morfologiczna szpilek, szyszek i nasion. [W:] S. Białobok S., A. Boratyński, W. Bugała (red.) *Biologia sosny zwyczajnej*. — Wydawnictwo Sorus, Poznań–Kórnik, ss. 33–42.
- Środoń A. 1982. Pieniny w historii szaty roślinnej Podhala. [W:] K. Zarzycki (red.), *Przyroda Pienin w obliczu zmian*. — *Studia Naturae, Ser. B*, 30: 115–126.
- Urbaniak L., Karliński L., Kubis A., Grzebyta J. 2000. Zróżnicowanie sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) w Wielkopolskim Parku Narodowym na podstawie cech morfologicznych igieł. — *Morena. Prace Wielkopolskiego Parku Narodowego*, 7: 41–52.
- Urbaniak L. 1998. Zróżnicowanie geograficzne sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) z terenu Eurazji na podstawie cech anatomicznych igieł. — Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, *Seria Biologia*, 58.
- Woźniak T., Androsiuk P., Nowak D., Urbaniak L. 2005. The expression of morphological needle characters of Scots

- pine (*Pinus sylvestris* L.) populations growing in various habitats in Puszcza Notecka. [W:] W. Prus-Głowacki, E. Pawlaczyk (red.), *Variability and Evolution – New Perspectives*. — Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.
- Zajączkowski M. 1949. Studia nad sosną zwyczajną w Tatrach i Pieninach. — *Prace Rolniczo-Leśne Polskiej Akademii Umiejętności*, **45**.
- Żelawski W., Gowin T. 1966. Variability of some needle characteristics in Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) ecotypes grown on the comparative plantation. — *Ekologia Polska*, **14A**(17): 275–283.

## ***Rola narodowego banku nasion w ochronie zagrożonych gatunków roślin Pienińskiego Parku Narodowego***

The role of a national seed bank in conservation of threatened species  
in the Pieniny National Park

ROMAN MURANYI<sup>1</sup>, IWONA WRÓBEL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Ogród Botaniczny – Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej PAN,  
02-973 Warszawa, ul. Prawdziwka 2*

<sup>2</sup>*Pieniński Park Narodowy, 34-450 Krościenko n/Dunajcem, ul. Jagiellońska 107b.*

**Abstract.** Since 1991, Polish Academy of Science (Botanical Gardens, Centre for Biological Diversity Conservation) has been carrying out research for creation a seed bank. Seeds, mostly from protected and threatened species of vascular plants, are stored at ultra-low temperatures. This paper focuses on the actions undertaken to save as many seeds as possible from preserved and threatened plant species occurring in the Pieniny National Park. In addition, the efforts were also aimed to improve practical procedures of transferring samples and the way of sharing expertise.

### WSTĘP

Od 1991 roku Ogród Botaniczny – Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej Polskiej Akademii Nauk (Ogród Botaniczny – CZRB PAN) prowadzi prace badawcze i organizacyjne nad utworzeniem banku nasion, przechowywanych w ultra niskich temperaturach. Badaniami objęte są przede wszystkim rośliny naczyniowe chronione i zagrożone w Polsce. W latach 1991–2000 poddano testom nasiona około 80 gatunków roślin chronionych i zagrożonych. Na podstawie literatury i doświadczeń własnych opracowano metodykę pozwalającą wstępnie ocenić zdolność kiełkowania badanych nasion oraz ustalić warunki ich bezpiecznego zamrażania i rozmrażania, a w konsekwencji przechowywania w ciekłym azocie przez setki lat, unikając konieczności kosztownej i ryzykownej reprodukcji (Muranyi 2001, 2002).

W 2000 roku, dzięki opisanym zabiegom, bank nasz przechowywał nasiona 27 gatunków roślin reprezentowanych przez około 40 populacji.

W ostatniej dekadzie ubiegłego wieku i pierwszych latach obecnego, nastąpił lawinowy wzrost międzynarodowych i krajowych regulacji prawnych dających formalne podstawy ochrony bioróżnorodności w skali globu i poszczególnych państw. Polska jest jednym z ponad 180 sygnatariuszy „Konwencji o Różnorodności Biologicznej”. Uchwalona w 2001 r. „Europejska Strategia Ochrony Roślin” uznaje za konieczność zabezpieczenie w bankach genów do 2010 r., połowy z 80% różnorodności genetycznej gatunków roślin zagrożonych w skali narodowej. Ogłoszona w 2002 r. „Globalna Strategia Ochrony Roślin” stanowi, że co najmniej 60% zagrożonych gatunków roślin danego kraju powinno być chronionych w warunkach *ex situ*, a 10% z nich włączonych do programów

restytucji na stanowiskach naturalnych. Od momentu wstąpienia do Unii Europejskiej podobne wymagania nakłada na nasz kraj Dyrektywa Siedliskowa, a konkretnie są to konsekwencje Listy gatunków roślin występujących w Polsce (według Załącznika Nr II Dyrektywy Rady 92/43/EWG).

Dla realizacji powyższych celów powołano w 2004 r. program „ENSCONET” jako VI Program Ramowy Komisji Europejskiej, w którym wśród 19 ogrodów botanicznych i banków nasion z 12 krajów Unii Europejskiej uczestniczy Ogród Botaniczny – CZRB PAN. Celem tego programu, realizowanego w latach 2004–2009, jest stworzenie europejskiej sieci banków nasion naturalnej flory Europy, poprzez wprowadzenie wspólnych metodyk zbioru nasion, ich oceny i długotrwałego przechowywania, a także utworzenia ogólnodostępnych baz danych o zgromadzonych kolekcjach.

Wstępne konsultacje i inne prace nad niektórymi wymienionymi powyżej dokumentami, programami i dyrektywami trwały wiele lat. Większość zainteresowanych środowisk orientowała się ku czemu one zmierzają. Dzięki temu współautor prezentowanego projektu podjął kroki mające ułatwić realizację przyszłych zadań. Wiedząc z opracowań botaników polskich, zajmujących się monitoringiem roślin ginących (Zarzycki, Szela 1992; Kaźmierczakowa, Zarzycki 2001), iż pilnego zabezpieczenia w banku wymaga około 250–300 gatunków (zgodnie z kategoriami IUCN), a ponad 60% z nich należy do flory górskiej, zainicjowano projekt w Polsce południowej. Pilotażowy program próby jednoczesnego ratowania dużej liczby gatunków ginących miał odpowiedzieć w praktyce na szereg pytań związanych z przyszłymi realizacjami zadań tego typu.

#### CEL PRACY

Kontakty banku z podmiotami zewnętrznymi, umieszczającymi u nas próbki nasion w celu ich wieloletniego przechowywania, to stałe rozwiązywanie wielu różnych problemów. Na początek interesowały nas sprawy tak podstawowe jak wypracowanie sposobów współpracy z dostawcami nasion, ustalenie hierarchii ważności zbieranych gatunków i opracowanie procedur przekazywa-

nia materiału. Ponadto należało skonkretyzować oczekiwania stron co do zakresu i sposobu wymiany informacji nabytej w trakcie zbiorów, testowania i przechowywania nasion. Celem ogólnym działań z lat 2001–2004 było sprawdzenie w dużej skali (kilkudziesięciu, a nie jak dotychczas kilku gatunków) możliwości realizacji wymienionych zadań w praktyce. Celem nadrzędnym jest zawsze zabezpieczenie w banku nasion jak największej liczby gatunków roślin ginących, występujących na danym obszarze.

#### WYNIKI I DYSKUSJA

Z wymienionych powyżej działań praktycznych, stosunkowo najłatwiej było nam porozumieć się co do opisu danych paszportowych nadsyłanej próbki nasion i zakresu oraz sposobu wymiany informacji nabytej w trakcie zbiorów, testowania i przechowywania nasion. Uznany przez obie strony za aktualnie „wzorcowy” opis danych paszportowych znalazł już swoje zastosowanie (Muranyi 2003). Informacje o wynikach testów ze strony Ogrodu Botanicznego – CZRB PAN przekazywane są w formie corocznych sprawozdań opracowywanych w ramach realizacji zadań statutowych placówki. Pozostałe sprawy (sposoby współpracy i ustalanie hierarchii ważności pozyskiwanych gatunków) uregulowano dzięki protokołom przekazywania nasion oraz podpisanej w 2003 r. prostej (2 stronice) bezterminowej umowie o współpracy pomiędzy Ogrodem Botanicznym – CZRB PAN a Pienińskim Parkiem Narodowym, której celem jest realizacja ochrony puli genowej roślin ginących, chronionych i lokalnie rzadkich w tym parku.

Pewne problemy powstały w trakcie zbierania nasion, ich testowania oraz hodowli siewek uzyskiwanych jako efekt końcowy sprawdzania żywotności i zdolności kiełkowania dostarczonego materiału. W latach 2001–2003, współrealizatorka prezentowanego projektu, zebrała na terenie Pienińskiego Parku Narodowego nasiona 32 gatunków roślin, reprezentowanych przez około 80 populacji. Ze względu na problemy jakie nam sprawiły, można gatunki te podzielić z grubsza na trzy grupy. Pierwsza (nasza ulubiona), to gatunki nie sprawiające żadnych trudności w zbiorze i ho-



**Fot. 1.** Pszonak pieniński (*Erysimum pini* (Zapał.) Pawł.). (Fot. S. Wróbel)



**Fot. 2.** Chryzantema zawadzkiego (*Dendranthemum zawadkii* (Herbich) Tzvelev). (Fot. S. Wróbel)





Fot. 3. Mniszek pieniński (*Taraxacum pieninicum* Pawł.). (Fot. S. Wróbel)



Fot. 4. Chaber barwny w odmianie pienińskiej (*Centaurea triumfettii* All. var. *pieninica* Pawł.). (Fot. Wróbel)

dowli. Jako przykłady możemy wymienić pszonaka pienińskiego *Erysimum pieninicum* (Fot. 1) i chryzantemę Zawadzkiego *Dendranthema zawadzki* (Fot. 2). Praktycznie co roku kwitną obficie i zawiązują tak wiele nasion, że zebranie tysiąca czy nawet dwóch tysięcy nie zubaża produkcji nasiennej stanowisk o więcej niż 10–20% i nie pozostawia widocznych ubytków w liczbie roślin potomnych w kolejnym roku. Hodowla siewek także nie sprawia kłopotów i obydwie gatunki bardzo dobrze rozwijają się w kolekcji „Ginących gatunków górskich flory polskiej”. Potwierdził to osobiście dyrektor Pienińskiego Parku Narodowego Michał Sokołowski podczas wizyty w naszym Ogrodzie Botanicznym. Zarówno pszonak pieniński, jak i chryzantema Zawadzkiego spełniają ważną rolę edukacyjną w kolekcji: pszonak jako przykład roślin endemicznych, a chryzantema jako ciekawostka geograficzna – roślina oddalona od centrum występowania (najbliższe stanowiska chryzantemy są na Uralu, kolejne to już Chiny i Korea) (Zarzycki 1976, 1982). Ważna jest też ich rola ozdobna, przede wszystkim chryzantemy. Urodę tej rośliny zauważa wielu zwiedzających i mieliśmy już pytania o to, czy można takie siewki kupić i jak je hodować.

Do gatunków sprawiających różne problemy zaliczamy np. mniszka pienińskiego *Taraxacum pieninicum* (Fot. 3) czy chabra barwnego w odmianie pienińskiej *Centaurea triumfettii* var. *pienica* (Fot. 4). Mniszek, jak wiemy, raz już zniknął na wiele lat i był uznawany za wymarły (Zarzycki i in. 2001). Po ponownym jego odnalezieniu postanowiono natychmiast zabezpieczyć choć niewielką liczbę nasion w banku (Wróbel 2004). Odnaleziona populacja jest bardzo mała, lecz nasion produkuje na razie dużo i co najważniejsze – bardzo dobrze kiełkujących. Nie można jednak pobierać z jedynej populacji naturalnej wszystkich nasion z danego roku, a to powoduje, że trzeba je będzie zbierać regularnie przez kilka lat, by zgromadzić – na wypadek nowego dramatu w naturze – przynajmniej kilka tysięcy sztuk. Kolejny problem to hodowla. Kiedy po pierwszym teście, ustalającym praktyczną zdolność kiełkowania pozyskanych nasion, uzyskałem kilkadziesiąt bardzo dobrze rosnących siewek, w marcowym programie radiowym o gatunkach ginących, zaprosiłem od-

wiedzających wiosną nasz ogród, do odszukania tak ważnego i rzadkiego endemitu w ogrodowych kolekcjach. Emisja audycji miała miejsce w piątek, a w poniedziałek miało nastąpić wykopanie roślin z matecznika w szklarni i przeniesienie do gleby w kolekcji. Niestety w poniedziałek rośliny zniknęły, jak się okazało za sprawą bliżej nieokreślonego gatunku niewielkiego (10–15 mm) ślimaka, który przez dwie doby zjadł wszystkie rośliny w całości. Ten sam ślimak rok wcześniej zaliczył do swoich przysmaków także rzadki gatunek tatrzański – warzuchę tatrzańską *Cochlearia tatrae*, zjadając też w jedną noc kilkadziesiąt siewek hodowanych w innej szklarni ogrodowej. Jest to podobno rodzimy gatunek ślimaka występujący w naturze.

Innego rodzaju problemy stwarzają takie gatunki jak wymieniony tu powyżej chaber barwny odmiany pienińskiej. Pierwszy problem powstał przy próbie ustalenia liczby populacji tej rośliny na terenie Parku. Zbiór próbki reprezentatywnej dla populacji danego gatunku z określonego terytorium to kwestia zasadnicza. Chodzi o to, by zachować całą pulę genetyczną, a nie jej fragmenty. Wieloletnie obserwacje potwierdzają, że chaber występuje na rozproszonych (czasem izolowanych) stanowiskach w obrębie muraw naskalnych w całych Pieninach Centralnych. W latach o korzystnych warunkach wegetacyjnych rośliny kwitną obficie przez całe lato. W latach mniej korzystnych okres kwitnienia nie ulega zmianie, ale jego obfitość spada, a na niektórych stanowiskach rośliny nie kwitną wcale lub zawiązują bardzo mało nasion. Na pytanie, czy w latach sprzyjających istnieje ciągłość zapewniająca pełne wymieszanie (wyrównanie) zasobów genowych gatunku na całym obszarze jego występowania w Parku, brak jest odpowiedzi. Dostarczyć by jej mogły kosztowne badania molekularne, na które się na razie nie zanosz. Z kolei zbieranie dużej liczby próbek „na wszelki wypadek” wymaga wiele pracy i podnosi koszty przechowywania nasion. Inny problem stwarzany przez tą roślinę to produkcja pustych okryw nasiennych. Z przysyłanych nam nasion, przeciętnie tylko około 20–30% jest wypełnionych, reszta to wspomniane puste okrywy. Utrudnia to selekcję materiałów do testów i same testy oraz wydzielenie próbek przeznaczonych do

wieloletniego przechowywania. Siewki nie stwarzają za to kłopotów i jeśli już je mamy, to rosną szybko i dobrze.

Ostatnia grupa to gatunki takie jak mieczyk dachówkowy *Gladiolus imbricatus* czy pluskwica europejska *Cimicifuga europaea*. Łączy je to, że w standardowych testach laboratoryjnych ich nasiona wcale nie kiełkują. Początkowo wydawało się, że nasiona mogą być głęboko uśpione i po kilku latach będą kiełkowały. Obecnie wiemy, że nasiona mieczyka po dwóch latach przebywania w glebie kiełkują bardzo dobrze (w około 80%), a w laboratorium stosowanymi dotąd sposobami zmusić ich do tego nie potrafimy. Bez wdawania się w bardziej szczegółowe rozważania, trzeba w tym miejscu po prostu zasygnalizować istnienie gatunków, których zdolności kiełkowania nasion (bez wątplenia żywych) nie umiemy na razie szybko potwierdzić, co stwarza problem z umieszczeniem ich w banku.

#### PODSUMOWANIE

Można stwierdzić, że gatunki, które nie stwarzają problemów w zbiorze nasion, ich testowaniu oraz hodowli siewek, stanowią 70–80% wszystkich gatunków jakie były przedmiotem naszych zainteresowań. Gatunki problematyczne stanowią 20–30%. W 2004 r. ostatecznie znalazły się w banku nasiona 24 gatunków (z 32 zebranych) reprezentowanych przez 54 populacje (z około 80 zebranych), wśród nich tak ważne dla Pienińskiego Parku Narodowego i flory Polski jak *Taraxacum pieninicum* i *Erysimum pieninicum*. Wyniki projektu to szeroki wachlarz praktycznych opracowań oraz duża liczba gatunków i populacji umieszczonych w banku nasion. Pozwala to na dalszą owocną, merytoryczną współpracę i podjęcie nowych zadań, takich jak restytucja czy reintrodukcja, które wymuszają na nas wymienione we wstępie europejskie strategie i dyrektywy.

#### PIŚMIENNICTWO

Kaźmierczakowa R., Zarzycki K. (red.) 2001. Polska Czerwona Księga Roślin, Paprotniki i Rośliny Kwiatowe. — Instytut Botaniki PAN, Kraków.

- Muranyi R. 2001. Zdolność kiełkowania nasion wybranych gatunków roślin zagrożonych i chronionych flory polskiej po wieloletnim przechowywaniu w ciekłym azocie. [W:] T. Nowak, J. Piórecki, K. Zarzycki (red.), XXXII Zjazd Polskich Ogrodów Botanicznych, Bolestraszyce 7–8 czerwiec 2001 r. — Arboretum Bolestraszyce, **8**: 60–61.
- Muranyi R. 2002. Rola nowo powstałego Narodowego Banku Nasion polskich roślin chronionych i ginących. [W:] T. Winnicki (red.), Ośrodek Naukowo-Dydaktyczny Bieszczadzkiego Parku Narodowego, Ustrzyki Dolne 2002. — Roczniki Bieszczadzkie, **10**: 93–105.
- Muranyi R. 2003. Cele i zadania Narodowego Banku Nasion w zachowaniu ginących i chronionych gatunków naczyniowych flory polskiej. — Chrońmy Przyrodę Ojczyzną, **59**(5): 28–38.
- Wróbel I. 2004. Mniszek pieniński *Taraxacum pieninicum* Pawł. – gatunek specjalnej troski w Pienińskim Parku Narodowym. — Chrońmy Przyrodę Ojczyzną, **60**(2): 11–16.
- Zarzycki K. 1976. Małe populacje pienińskich roślin reliktowych i endemicznych, ich zagrożenie i problemy ochrony. — Ochrona Przyrody, **41**: 7–75.
- Zarzycki K. 1982. Rośliny rodzime. [W:] K. Zarzycki (red.), Przyroda Pienin w obliczu zmian. — Studia Naturae, Ser. B, Wyd. pop.-nauk., **30**: 127–142.
- Zarzycki K., Szelaż Z. 1992. Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce. [W:] K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Heinrich (red.), Lista Roślin Zagrożonych w Polsce. — Instytut Botaniki PAN, Kraków, ss. 87–98.
- Zarzycki K., Wróbel I., Wróbel S. 2001. *Taraxacum pieninicum* Pawł. Mniszek pieniński. [W:] R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki (red.), Polska Czerwona Księga Roślin, Paprotniki i Rośliny Kwiatowe. — Instytut Botaniki PAN, Kraków, ss. 392–393.

#### SUMMARY

Since 1991, Polish Academy of Science (Botanical Gardens, Centre for Biological Diversity Conservation) has been carrying out research for creation a seed bank. Seeds, mostly from protected and threatened species of vascular plants are stored at ultra-low temperatures. Experience gained by scientists (over 80 species had been studied until 2000) combined with information from specialist literature helped to develop safe freezing and defrosting methods. The methods are therefore very important because allow to store seeds in liquid nitrogen for hundreds of years avoiding an expensive reproduction.

This paper focuses on the actions undertaken to save as many seeds as possible from preserved



and threatened plant species occurring in the Pieniny National Park. The efforts were also aimed to improve practical procedures of transferring samples and the way of sharing expertise.

As a part of the project, seeds from 32 species represented by 80 populations were collected in the Pieniny National Park during the period from 2001 to 2003. Finally, seeds from 24 species rep-

resented by 54 populations have been stored in the bank. The most valuable ones, i.e. *Erysimum pieninicum* (Phot. 1) and *Taraxacum pieninicum* (Phot. 3) are among them.

Moreover, most of practical procedures important to all project participants have been improved.



## ***Dynamika roślinności na wybranych polanach Pienińskiego Parku Narodowego w końcu XX wieku***

The dynamics of vegetation on chosen glades in the Pieniny National Park at the end of the XX century

JAN ZARZYCKI

*Katedra Ekologicznych Podstaw Inżynierii Środowiska, Akademia Rolnicza w Krakowie  
Al. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków, e-mail: janzar@ar.krakow.pl*

**Abstract.** The aim of this study was to record changes in the areas of plant communities on chosen glades in the Pieniny National Park. The glades were selected on the basis of vegetation maps of the 1960s and 1990s. Research showed that the main directions of the observed changes are both reforestation of the meadows and development of new meadow communities in former arable land.

### WSTĘP

Zbiorowiska roślinności łąkowej ukształtowały się pod wpływem nie tylko naturalnych czynników środowiskowych (np. klimat, gleby), ale także bezpośredniej i pośredniej działalności człowieka (Pärtel i in. 2005). Zmiany użytkowania lub zaniechanie użytkowania łąk i pastwisk odbijają się zarówno na zaniku jednych i powstawaniu innych zbiorowisk, jak i na składzie florystycznym trwających zbiorowisk.

W zależności od zapotrzebowania na żywność i możliwości uzyskiwania dochodów pozarolniczych, zmieniała się intensywność gospodarki rolnej na terenie Karpat. Odbijało się to na sposobie użytkowania łąk i pastwisk, ale także powodowało zmianę wzajemnych relacji pomiędzy powierzchnią zajęta przez lasy, grunty orne oraz łąki i pastwiska. Największy zasięg występowania gruntów rolnych w Karpatach Zachodnich miał miejsce w połowie XIX wieku. Od tego czasu następuje, szybszy lub wolniejszy w różnych okresach, pro-

ces przekształceń gruntów. Ogólny kierunek tych zmian polegał na zarastaniu lasem bądź zalesianiu pastwisk i łąk położonych najmniej korzystnie lub mało żyznych. Grunty orne były z kolei przekształcane w łąki. W efekcie powierzchnia nieleśna uległa zmniejszeniu, a obecne łąki i pastwiska usytuowane są w większości wypadków na dawnych gruntach ornych. Okres, jaki upłynął od zmiany sposobu użytkowania jest jednak bardzo różny, co wpływa na zróżnicowanie składu florystycznego tych powierzchni. Celem pracy była analiza przekształceń powierzchni zbiorowisk roślinnych na kilku wybranych polanach w Pienińskim Parku Narodowym w okresie ostatnich czterdziestu lat XX w.

### METODYKA

Na podstawie mapy roślinności z lat 60. XX w. (Grodzińska i in. 1982) do analizy wybrano osiem polan lub kompleksów polan (Tab. I), charakteryzujących się jednolitymi zbiorowiskami ro-

**Tabela I.** Polany i kompleksy polan wybrane do analizy.  
Glades and complexes of glades chosen for the analysis.

1	Stolarzówka, Doliny Niżnie i Wyznie
2	Wlk. Dolina, Wyrobek, Szopka, Głębiowa, Guszkie-wiczówka
3	Kurnikówka
4	Pod Rabsztynem, Roplichta
5	Na Koziej Górze, Suszyzna, Miedza
6	Za Groniem
7	Lębork
8	Macelak, Doliny, Forendówka
9	Pieniny

ślinnymi (niewiele powierzchni zaznaczonych jako mozaikowe). Polany te różniły się między sobą powierzchnią, położeniem w stosunku do gospodarstw oraz udziałem gruntów ornych i różnych zbiorowisk łąkowych. Granice wydzielonych polan odpowiadały granicom zbiorowisk nieleśnych, niewielki udział miały w nich jedynie kępy drzew. Polany te obejmowały łącznie powierzchnię 200 ha, co stanowiło nieco ponad 20% ówczesnej powierzchni nieleśnej Parku. Na mapę zbiorowisk z lat 60. nałożono aktualną mapę roślinności (Mapa... 2004). Dla zmniejszenia błędu wynikającego z zastosowania różnych podkładów kartograficznych, porównywano każdą polanę oddzielnie. Umożliwiło to określenie, w jakie zbiorowiska uległy przekształceniu zbiorowiska z lat 60. i z jakich zbiorowisk powstały zbiorowiska wydzielone w latach 90. na wybranych polanach. W pracy przedstawiono dane dla wszystkich polan łącznie. Analiza wyników pozwala na przedstawienie głównych kierunków przemian zbiorowisk zajmujących duże powierzchnie. Z uwagi na mniejszą dokładność podkładu kartograficznego z lat 60., tendencje przemian zbiorowisk drobnopowierzchniowych (np. *Cirsietum rivularis* czy *Valeriano-Caricetum flavae*) są obarczone znacznym błędem. W pewnych przypadkach dodatkowym czynnikiem zmniejszającym dokładność porównań jest występowanie powierzchni kartowanych jako mozaika zbiorowisk, co uniemożliwia dokładną lokalizację poszczególnych płatów zbiorowisk. W związku z tym zbiorowiska z rzędu *Nardetalia* włączono do zbiorowiska *Anthyllidi-Trifolietum montani*, gdyż dużą liczbę płatów przedstawiono jako mozaikę tych zbiorowisk.

## WYNIKI I DYSKUSJA

Najbardziej rzucające się w oczy zmiany nastąpiły w wielkości powierzchni zbiorowisk leśnych (Tab. II). Udział lasu zwiększył się z 4,04% do 42,16%. Odbiło się to kosztem zbiorowisk nieleśnych, a tylko w niewielkim stopniu las pojawił się na miejscu gruntów ornych. W latach 60. XX w. na polanach występowały zwykle niewielkie kępy zadrzewień śródłąkowych, które z czasem rozrosły się, przekształcając dużą polanę w kompleks wielu drobnych powierzchni nieleśnych. Proces ten był wynikiem głównie całkowitego zaprzestania koszenia, jak i niedokaszania powierzchni graniczących z lasem i zadrzewieniami, które charakteryzują się małą biomasą i niską przydatnością paszową. Umożliwiło to stopniowe wkraczanie roślinności drzewiastej. Drugą istotną różnicą jest zmniejszenie powierzchni pól ornych z 29,02% w latach 60. do 1,54% w latach 90. Spowodowane to było ograniczeniem produkcji rolnej z uwagi na jej niewielką opłacalność i ograniczeniu uprawy do pól położonych w pobliżu gospodarstw, poza Parkiem.

Powierzchnia dominującego w latach 60. zbiorowiska *Anthyllidi-Trifolietum montani* uległa zmniejszeniu do 17,4% wcześniejszej powierzchni (z 90,94 ha do 19,20 ha). Główna część tego zbiorowiska (43,7%) została przekształcona w zbiorowiska leśne. Także zbiorowiska *Astrantia major-Laserpitium latifolium* i *Carex caryophylla-Salvia verticillata* uległy w większości zarośnięciu lasem, odpowiednio 75,3% i 57,2% (Tab. II).

Zbiorowisko *Campanula patula-Trisetum flavescens*, zajmujące obecnie największą powierzchnię, powstało przede wszystkim na dawnych polach ornych (w 58,67%) i płatach *Anthyllidi-Trifolietum montani* (32,46%). Podobna tendencja wystąpiła w przypadku zbiorowiska *Dactylis glomerata – Poa trivialis*, które także powstało na gruntach ornych (52,16%) oraz w miejscu *Anthyllidi-Trifolietum montani* (33,40%). Łąki ziołoroślowe niższych położań ukształtowały się przede wszystkim na dawnej łące pienińskiej – *Anthyllidi-Trifolietum montani* (72,43%). Są to w większości sukcesyjne stadia zarastania tego zbiorowiska, rozwijające się w warunkach

**Tabela II.** Powierzchnia zbiorowisk [%] z lat 60. XX w., która uległa przekształceniu w zbiorowiska występujące w latach 90. XX w.

The former area of communities [%] in the 1960s which developed into different communities in the 1990s.

		Lata 90. XX w. the 1990s											
		Las Forest	AT+Nard	CT	DP	zn	VL	LC	Cr	VC	Pola Fields	Inne Other	Udział w latach 60. XX w. Share in the 1960s
Lata 60. XX w. the 1960s	Las Forest	86,7	3,4	4,1	1,8	2,6						1,4	4,04
	Ae	57,7	42,4										0,04
	AT+Nard	43,7	17,4	17,4	7,0	1,9	1,4		0,1	1,2	0,2	1,4	45,28
	GA	55,5	16,2	1,5	2,5	9,0				2,4		3,9	3,09
	AL	75,3	2,3	2,1	0,6	5,2	15,0						5,77
	LC	38,5		14,8	13,3	4,2		9,9	0,9	11,9	1,1	5,5	2,81
	CS	57,2	1,3	1,9	9,4			2,8		1,8	2,2	14,2	5,14
	Cr	4,6	9,1	36,3	7,7	2,5		0,3	0,5	0,8		2,9	1,12
	VC	56,4	2,4	3,8	6,2	2,5			3,7	21,3		3,8	2,76
	OB	64,4	1,3	5,8	11,3	2,3				0,5	4,8	9,8	0,93
	Pola Fields	21,3	2,8	49,2	17,0	3,3		0,4	0,4	0,6	4,3	1,5	29,02
	Udział w latach 90. XX w. Share in the 1990s	42,16	9,56	24,31	9,45	6,79	1,51	0,44	0,20	1,80	1,54	2,24	100,00

Oznaczenia zbiorowisk:

Abbreviations for communities names:

- AT – ciepłolubna łąka pienińska *Anthyllidi-Trifolietum montani*  
 CT – łąka z dzwonkiem rozpięchłym i konietlicą łąkową *Campanula patula-Trisetum flavescens*  
 DP – łąka z kupkówką pospolitą i wiechliną zwyczajną *Dactylis glomerata-Poa trivialis*  
 GA – łąka mieczykowo-mietlicowa *Gladiolo-Agrostietum capillaris*  
 zn – kompleks łąk ziołoroślowych niższych położeń  
 VL – pienińska łąka ziołoroślowa *Veratrum lobelianum – Laserpitium latifolium*  
 LC – świeże pastwisko *Lolio-Cynosuretum*  
 Cr – wilgotna łąka ostrożeńiowa *Cirsietum rivularis*  
 VC – eutroficzna młaka górską *Valeriano-Caricetum flavae*  
 Nard – murawy na siedliskach ubogich z rzędu *Nardetalia*  
 AL – łąka ziołoroślowa *Astrantia major-Laserpitium latifolium*  
 CS – suche pastwisko *Carex caryophyllea-Salvia verticillata*  
 OB – murawa kserotermiczna *Origano-Brachypodietum stachyetosum*  
 Ae – łąka rajgrasowa *Arrhenatheretum elatioris*

ocienienia i zwiększonej wilgotności (Kaźmierczakowa i in. 2004).

Główne kierunki przemian użytkowania powierzchni na wybranych polanach pienińskich odpowiadają tendencjom obserwowanym w innych pasmach górskich (Noga, Kubowicz 2003). W warunkach mniejszego zapotrzebowania na

produkty rolne ogranicza się powierzchnie upraw. W pierwszym rzędzie zaniechanie użytkowania następuje na najmniej produktywnych łąkach i pastwiskach, jakimi w Pieninach były *Anthyllidi-Trifolietum montani* i *Carex caryophyllea-Salvia verticillata*. Inicjuje to wtórną sukcesję leśną. W wielu wypadkach ma miejsce także zalesianie

takich powierzchni. Jednocześnie dla zapewnienia paszy dla zwierząt hodowlanych przeznacza się pola orne na użytki zielone. Mają one dogodniejsze położenie i zapewniają wyższą produkcję biomasy o lepszej wartości paszowej. W Pieninach takimi zbiorowiskami są zbiorowiska *Campanula patula-Trisetum flavescens* oraz *Dactylis glomerata-Poa trivialis*. Częściowo tworzą się one także na dawnej łące pienińskiej, prawdopodobnie przez zwiększenie intensywności nawożenia.

## WNIOSKI

Zbiorowiska roślinności łąkowej występują w Pieninach w dużej części na dawnych gruntach ornym, przekształconych w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat w użytki zielone. Są to tereny zwykle żyzniejsze niż te, na których występowały zbiorowiska łąkowe w okresach wcześniejszych. Stosunkowo krótki jest także okres ich użytkowania. Czynniki te powodują, że różnorodność zbiorowisk łąkowych w ostatnim czasie uległa zmniejszeniu.

## PIŚMIENNICTWO

- Grodzińska K., Jasiewicz A., Pancer-Kotejowa E., Zarzycki K. 1982. Mapa zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego, 1965–1968. Skala 1:10 000. Załącznik do: K. Zarzycki (red.) *Przyroda Pienin w obliczu zmian*. — *Studia Naturae*, ser. B, **30**.
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki J., Wróbel I., Vončina G. 2004. Łąki, pastwiska i zbiorowiska siedlisk wilgotnych Pienińskiego Parku Narodowego. — *Studia Naturae*, **49**: 195–251.
- Mapa zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego, 1998–2001. Skala 1:10 000. 2004. Pancer-Koteja E., Kaźmierczakowa R. (red.) — *Studia Naturae*, **49**.
- Noga K., Kubowicz H. 2003. Określenie kierunków zmian użytkowania gruntów w terenach górskich. — *Zeszyty Naukowe AR w Krakowie*, ser. Inżynieria Środowiska, **24**: 243–252.
- Pärtel M., Bruun H., Sammul M. 2005. Biodiversity in temperate European grasslands: origin and conservation. — *Grassland Science in Europe*, **10**: 1–14.

## SUMMARY

As a part of this study, the cover of plant communities on the eight chosen glades (Tab. I) was compared by using the vegetation maps of the Pieniny National Park from the 1960s and 1990s. The most noticeable change was the increase in forest cover – from 4% to 42%. The forest communities have developed mainly in the areas that were formerly grasslands. What is more, that the area of arable land decreased from 28% to 1.5% (Tab. II). This is mainly due to the fact that the land has changed into grassland.

The new-appeared plant communities (*Campanula patula-Trisetum flavescens* and *Dactylis glomerata-Poa trivialis*) are of low natural value because they favour higher soil fertility as well as are characterised by short-term development. The area which was occupied by *Anthyllidi-Trifolietum montani* community in the 1960s, has now decreased to 17.4% of the former cover. The rest of the area has been mainly overgrown by forest. Finally, biodiversity of the Pieniny grasslands has decreased.

## ***Strangospora ochrophora* (NYL.) A.A. ANDERSON (Acarosporaceae) – nowy gatunek w Pieninach**

*Strangospora ochrophora* (NYL.) A.A. Anderson (Acarosporaceae)  
– a new species in the Pieniny Mts.

JOANNA KOZIK

*Pieniński Park Narodowy, ul. Jagiellońska 107 B, 34-450 Krościenko n/D.*

**Abstract.** *Strangospora ochrophora*, a rare lichen species, until now has been reported only from several localities in Poland. During the field studies in 2005, it was found in the area of Pieniny National Park (ATPOL grid square: EG 32), growing on the bark of *Salix* sp. in the sunlit place. This is the first record of this species in the Pieniny Mountains.

Pieniny stanowią część pienińskiego pasa skałkowego, który ciągnie się na długości ok. 550 km, oddzielając Zewnętrzne Karpaty fliszowe od Karpat Wewnętrznych. W granicach Polski pas ten graniczy od południa z Magurą Spiską, od północy z Górami i Beskidem Sądeckim. Tworzy wyodrębnione wapienne pasmo górskie o długości ok. 35 km i szerokości do 6 km, w zasięgu którego znajduje się Pieniński Park Narodowy, obejmujący najatrakcyjniejszy pod względem przyrodniczym i krajobrazowym fragment pasma.

Bogactwo porostów występujących w PPN związane jest głównie z dużym zróżnicowaniem terenu w jego granicach. Obecnie z terenu Parku znanych jest około 450 gatunków porostów, z czego 69 objęto ochroną prawną. Liczba gatunków uwzględnionych na „Czerwonej liście porostów wymarłych i zagrożonych w Polsce” wynosi 216, co jest miarą dużej różnorodności gatunkowej i sprzyjających warunków ekologicznych (Kiszka, Kościelniak 1999).

Podczas badań terenowych w 2005 r. na terenie PPN odnaleziono stanowisko *Strangospora ochrophora* (NYL.) A.A. ANDERSON (Acarosporaceae),

gatunku dotychczas nie podawanego z Pienin (Bielczyk 2003; Fałtynowicz 2003). Stanowisko znajduje się w pobliżu przystani flisackiej w Sromowcach Kątach 49°24'22,6" N, 20°22'06,4" E, kwadrat ATPOL EG 32. Materiał zebrano ze złamanej gałęzi wierzby, rosnącej w nasłonecznionym miejscu.

*Strangospora ochrophora* jest jednym z czterech stwierdzonych dotychczas w Polsce przedstawicieli tego rodzaju. Jest porostem skorupiastym, wykształcającym bardzo cienką, jasnoszarą plechę z rozproszonymi i przylegającymi do niej białorowymi owocnikami. Tarczki u tego gatunku są wypukłe, jasnoochrowe lub ochrowobrunatne, rdzawo przyprószone, bardzo kruche i łatwo ulegają zniszczeniu (Fot. 1). Liczba zarodników w worku waha się od 100 do 200. Rodzaj *Strangospora* wydzielono z rodzaju *Biatorella*, od którego różni się budową worków. Hymenium barwi się od K trwale fioletkowoczerwono, od HCl brudnożółto, a od HNO<sub>3</sub> słabo brudnożółto. Jod barwi hymenium i hypotecjum na ciemnoniebiesko.

Zasięg występowania *S. ochrophora* obejmuje północną, centralną i południową Europę, Maka-



**Fot. 1.** Apotecja *Strangospora ochrophora* (NYL.) A.A. ANDERSON.  
Apothecia of *Strangospora ochrophora* (NYL.) A.A. ANDERSON.

ronezję i kontynenty obu Ameryk. Gatunek ten rośnie na korze drzew liściastych, najczęściej na dębach, jesionach, wiązach, topolach i wierzbach. Darnie mchów podawane są także jako podłoże odpowiednie dla tego gatunku (Purvis i in. 1992).

W Polsce *Strangospora ochrophora* jest gatunkiem rzadko notowanym. Dotychczas podawano go z Pojezierza Bałtyckiego, Nizin Środkowopolskich, Zewnętrznych Karpat Zachodnich i Wysoczyzny Podlasko-Białoruskiej (Fałtynowicz 2003). Pierwsze krajowe notowanie tego gatunku pochodzi ze Śląska, z lasów w okolicy Turawy w pobliżu Opola, gdzie został znaleziony na korze jawora *Acer pseudoplatanus* (Eitner 1901). Do roku 1964 stanowisko to podawane było jako jedyne w Polsce (Motyka 1964). Nowak i Tobolewski (1975) podają ten gatunek jako bardzo rzadki na niżu i pogórzu Polski. Wymieniany jest także jako takson bardzo rzadki zarówno w Polsce jak i na niżu Europy Środkowej (Cieśliński, Zielińska 1994). Na „Czerwonej liście porostów wymarłych i zagrożonych w Polsce” *Strangospora ochrophora* została zakwalifikowana do grupy o kategorii VU – narażone (Cieśliński i in. 2003). Pozostałe ga-

tunki z tego rodzaju występujące na terenie Pienin to *S. pinicola* oraz *S. moriformis* stwierdzona w Pienińskim Parku Narodowym stosunkowo niedawno przez Kiszkę (2000).

*Strangospora ochrophora* może być gatunkiem pomijanym ze względu na podobieństwo apotecjów do niewielkich kępek wolnożyjącego glonu *Trentepohlia*, przypominających je pod względem koloru i faktury (Purvis i in. 1992). Ze względu na ochrowy kolor owocników i barwienie ich przez K na kolor fiołkowoczerwony *S. ochrophora* przypomina niektóre gatunki z rodzaju *Caloplaca* (Motyka 1964).

#### PIŚMIENNICTWO

- Bielczyk U. 2003. The lichens and allied fungi of the Polish Carpathians an annotated checklist. – W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Cieśliński S., Czyżewska K., Fabiszewski J. 2003. Red list of extinct and threatened lichens in Poland. – [W:] K. Czyżewska (red.), The threat to lichens in Poland. — Monographiae Botanicae, **91**: 13–49.
- Cieśliński, Zielińska (red.) 1994. Materiały do flory porostów Puszczy Knyszyńskiej. — Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica, **1**: 49–62.



- Eitner E. 1901. II Nachtrag zur Schlesischen Flechten-flora. — *Jahrb. Schles. Ges. vaterl. Kultur*, **78**: 5–27.
- Fałtynowicz W. 2003. The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist. — W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Kiszka J. 2000. Nowe dla Pienin gatunki porostów. Cz. II. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, **7**: 277–279.
- Kiszka J., Kościelniak R. 1999. Zasoby porostów (*Lichenes*) Pienińskiego Parku Narodowego – zagrożenia, plany badań na lata 1999–2018. Operat ochrony porostów Pienińskiego Parku Narodowego, msk.
- Nowak J., Tobolewski Z. 1975. Porosty polskie. Opisy i klucze do oznaczania porostów w Polsce dotychczas stwierdzonych lub prawdopodobnych. — Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa–Kraków.
- Purvis O., Coppins B.J., Hawksworth D.L., James P.W., Moore D.M. (red.) 1992. The lichen flora of Great Britain and Ireland. — Natural Museum Publications, London.



## ***Kukułka bzowa Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó – wiosenna ozdoba pienińskich łąk**

*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó – the spring highlight of the Pieniny meadows

IWONA WRÓBEL

*Pieniński Park Narodowy, ul. Jagiellońska 107 B, 34-450 Krościenko n/D*

**Abstract.** *Dactylorhiza sambucina* is one of these endangered species which need to be encouraged by active protection. This paper shows the results of monitoring programme, which has been carried out in the Pieniny National Park since 1996. It focuses on changes in number of flowering individuals on particular study plots as a consequence of the interaction of biotic and abiotic factors and human use of land. Scientific observations included also population structure and number of individual colour forms.

### WSTĘP

Pieniński Park Narodowy jest obszarem, gdzie wieloletnia działalność człowieka nie tylko nie doprowadziła do dewastacji krajobrazu, ale znacznie go urozmaiciła. Słynie on z pięknych barwnych łąk, które wielokrotnie w trakcie sezonu zmieniają swoją szatę. Od wiosny do późnego lata kwitną tutaj rozmaite gatunki roślin, począwszy od wiosennych żółtych pierwiosnków, białych zawilców i gęsiówek, poprzez wczesnoletnie żółte komonice i kozibrody, różowe ciecioriki, czerwone koniczyny, aż po późnoletnie fioletowe chabry i świerzbnice. Przez cały sezon na łąkach spotyka się liczne gatunki storczyków. Jednym z pierwszych jest kwitnąca w maju kukułka bzowa *Dactylorhiza sambucina*.

### OPIS GATUNKU

*Dactylorhiza sambucina* jest byliną o bulwach okrągławych i płytko podzielonych. Pędy kwitnące osiągają wysokość od 10–20(30) cm. Liście mają

kształt odwrotnie jajowaty lub podługowaty; są one wzniesione i odchylone od łodygi. Kwiatostan jest walcowaty, licznokwiatowy, do 8(10) cm długi. Kwiaty są dość duże i występują w dwóch podstawowych formach barwnych: czerwono-purpurowej i jasnożółtej. Spotyka się również różne formy pośrednie pomiędzy wymienionymi wcześniej formami barwnymi: czerwono-żółte, żółto-czerwone, różowe, a także różne nasycenia i odcienie barw podstawowych (Fot. 1). Warzka jest niewyraźnie trójłatkowa, o długości 10(12) mm, często z ciemnofioletowymi plamkami i punktami. Rośliny kwitną od połowy kwietnia do połowy maja. Zwykle ponad połowa osobników w populacji wydaje nasiona. Roślina rozmnaża się z nasion i wegetatywnie (Bernacki, Mróz 2001).

### SIEDLIŚKO

Na terenie Parku spotyka się typowe dla Pienin, umiarkowanie suche, ciepłolubne łąki (zespół *Anthyllidi-Trifolietum montani*), które nigdy nie były i nadal nie są zbyt bujne, zachwycając natomiast

swoimi barwami oraz różnorodnością i bogactwem roślin, jakie na nich występują. W ich obrębie, na niektórych dużych polanach, w miejscach o ubogim, lekko zakwaszonym podłożu spotykamy niewielkie płyty murawy z dominacją bliźniczki psiej trawki *Nardus stricta* (zbiorowisko z rzędu *Nardetalia*). Warunkiem jego utrzymania jest regularne, tradycyjne użytkowanie (koszenie). Zbiorowisko to odgrywa istotną rolę z punktu widzenia ochrony gatunków zanikających w naszym kraju, występuje tu bowiem szereg roślin prawnie chronionych i wpisanych na Czerwoną Listę roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce (Zarzycki, Szela 1992). Do gatunków tych należy między innymi kukułka bzowa *Dactylorhiza sambucina* oraz ozorka zielona *Coeloglossum viride*.

Jeszcze kilkadziesiąt lat wstecz, murawy bliźniczkowe były dość rozpowszechnione w Pieninach (Grodzińska i in. 1981). Zaniechanie użytkowania rolniczego na dużej części terenów prywatnych z jednej strony i równoczesna intensyfikacja użytkowania pozostałych terenów rolniczych z drugiej strony, spowodowały ich zanikanie (Zarzycki, Korzeniak 1992; Kaźmierczakowa i in. 2004; Pancer-Koteja, Kaźmierczakowa 2004). Utrzymanie tego typu zbiorowiska, nieopłacalnego z punktu widzenia rolniczego, lecz bezcennego z punktu widzenia zachowania bioróżnorodności, stanowi jedno z podstawowych zadań Pienińskiego Parku Narodowego (Kaźmierczakowa i in. 2000; Wróbel 2001).

#### MONITORING POPULACJI

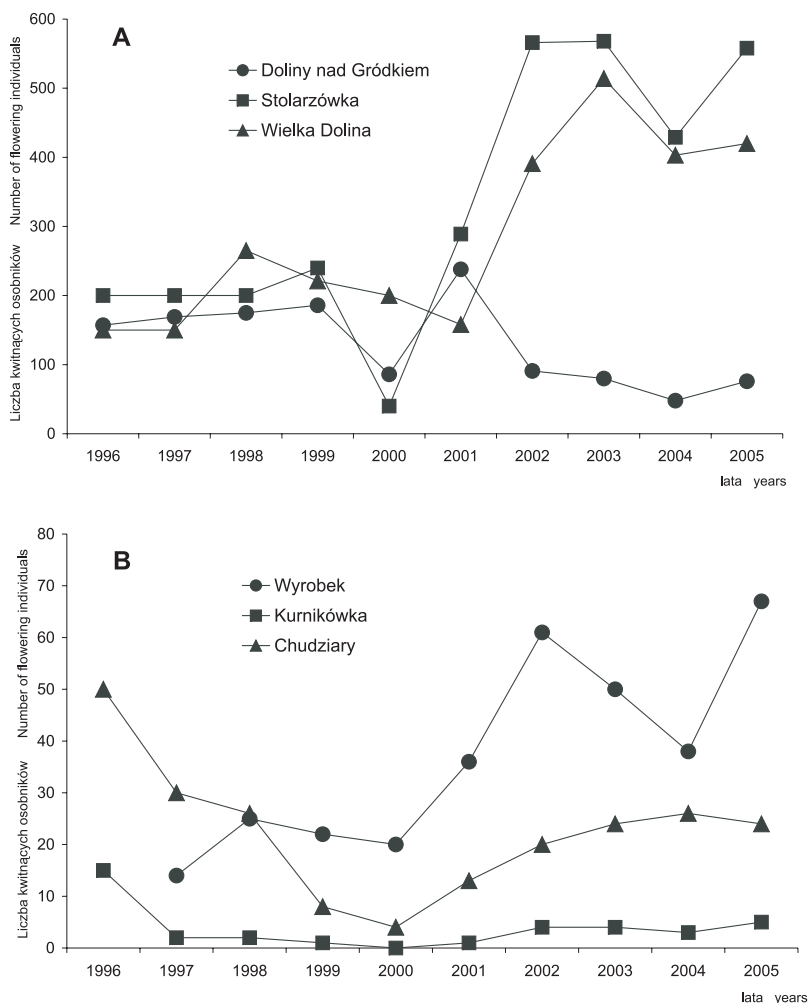
Kukułka bzowa *Dactylorhiza sambucina*, należąca do gatunków narażonych na wyginięcie w Polsce (Zarzycki, Szela 1992; Bernacki, Mróz 2001), była obiektem zainteresowań na terenie Parku od wielu lat. Przez prof. K. Zarzyckiego umieszczona została na liście gatunków specjalnego zainteresowania PPN już pod koniec lat 80. XX w. (Zarzycki 1989). Status ten utrzymany jest również w Projekcie Planu Ochrony Pienińskiego Parku Narodowego na lata 2001–2020 (Zarzycki i in. 2000).

Przez wiele lat za najliczniejsze stanowiska kukułki bzowej uważane były w Karpatach populacje gorczańskie z pasma Lubania. Obecnie

za najliczniejsze uznaje się populacje pienińskie (Bernacki, Mróz 2001). Biorąc po uwagę fakt, że na wielu wcześniej podawanych stanowiskach na terenie kraju kukułka bzowa już nie rośnie lub od dawna nie została potwierdzona, a na innych nastąpił znaczny spadek jej liczebności (Bernacki, Mróz 2001), uznać można, że populacje pienińskie skupiają główne zasoby tego gatunku w Polsce.

Kukułka bzowa należy do gatunków szybko reagujących na zmiany warunków siedliskowych w obrębie stanowiska. Na liczbę osobników kwitnących w danym roku wpływ mają zarówno czynniki pogodowe, jak i działalność człowieka. Główne przyczyny ograniczające liczebność populacji to mineralne nawożenie łąk, bądź ich przeorywanie, zaprzestanie koszenia, zarastanie stanowisk przez krzewy i drzewa oraz zalesianie polan. Bujniejszy rozwój gatunków o wysokiej produkcji fitomasy utrudnia rozmnażanie i ogranicza pojawy kukułki bzowej (Bernacki, Mróz 2001). Jako roślina wiosenna, dobrze widoczna i łatwo rozpoznawalna, wybrana została jako gatunek wskaźnikowy dla monitoringu zbiorowiska, w którym występuje.

Storczyk ten podawany był z Pienin przez szereg lat z tych samych stanowisk, choć w poszczególnych publikacjach niektóre lokalizacje się nie pojawiały (Zarzycki 1981; Jagiełło 1992). Obecnie w Parku znanych jest 12 miejsc jego występowania: Doliny nad Gródkiem, Stolarzówka, Doliny Wyżne, Małe Załonie, Kurnikówka, Chudziary (Wymiarki), Wielka Dolina, Biała Skała, Szopka, Wyrobek (część dolna), Wyrobek (część środkowa), Wyrobek (część górna), przy czym tylko na niektórych z nich kukułka rośnie obficie, na innych spotyka się tylko pojedyncze egzemplarze. Do monitoringu, który zapoczątkowano w 1993 r., wytypowano stanowiska storczyka: Stolarzówka, Doliny nad Gródkiem, Wielka Dolina, Wyrobek (część górna). Polany te należały już wówczas do Skarbu Państwa i objęte były programem zabiegów ochronnych. W późniejszych latach listę kontrolowanych stanowisk uzupełniły nowe lokalizacje: Chudziary i Kurnikówka. Były to nieliczne w Pieninach Centralnych polany, gdzie jeszcze kilka lat wcześniej właściciele gospodarowali w sposób tradycyjny (późne koszenie bez nawożenia mineralnego). Umożliwiło to rozwój tak



**Ryc. 1.** Liczba kwitnących (generatywnych) osobników kukułki bzowej *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó na wybranych stanowiskach w Pienińskim PN w latach 1996–2005. A – stanowiska o przeciętnej liczebności powyżej 100 osobników, B – stanowiska o przeciętnej liczebności poniżej 100 osobników.

Number of flowering individuals of *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó on the selected sites in the Pieniny NP in 1996–2005. A – sites with average number above 100 individuals, B – sites with average number under 100 individuals.

wymagającego gatunku, jakim jest kukułka bzowa. Zdając sobie sprawę z możliwości przetrwania w glebie bulw storczyka, pomimo braku części nadziemnych, monitoringiem objęto również stanowiska historyczne, na których gatunek był wcześniej obserwowany. Stopniowo poszerzany był również zakres monitoringu. W kolejnych latach (od 1996) ogólną kontrolę stanu populacji poszerzono o szczegółowe liczenie osobników płonnych i kwitnących z podziałem na formy barwne.

Liczebność populacji na poszczególnych polanach jest bardzo zróżnicowana i waha się od kilkuset kwitnących osobników na polanach Stolarzówka (ponad 500) i Wielka Dolina (ponad 400), poprzez kilkadziesiąt na polanach Doliny nad Gródkiem, Wyrobek (część górna) i Chudziary, do zaledwie kilku osobników na pozostałych polanach. Na stanowiskach o licznych populacjach, w ciągu 10 lat obserwacji liczba kwitnących osobników znacznie wzrosła. Początkowo (lata 1996–1999) liczba ta utrzymywała się na podobnym poziomie,

a największy wzrost nastąpił w latach 2001–2002 (Ryc. 1a). Na polanach o nielicznych populacjach, w okresie 1996–2000 obserwowano spadek liczby kwitnących osobników, a w następnych latach nieznaczny wzrost (Ryc. 1b).

Nietypowe warunki meteorologiczne, jakie panowały wiosną 2000 r., a więc bardzo silne przymrozki na przełomie kwietnia i maja, a następnie susza, spowodowały, że liczba kwitnących osobników była znacznie mniejsza w porównaniu z rokiem 1999, również na polanach poddanych regularnym zabiegom.

Szczególne sytuacje miały miejsce w 2002 r. na polanie Doliny nad Gródkiem. Polana ta została na wiosnę mocno zryta przez dziki, również w obrębie stanowiska storczyka. Trudno jednoznacznie stwierdzić, czy działalność dzików była przyczyną gwałtownego spadku liczby kwitnących osobników, ale jest to bardzo prawdopodobne. Za hipotezę tą przemawia fakt, że podobna sytuacja miała miejsce na polanie Guskiewiczówka w okresie kwitnienia innych gatunków storczyków (kukułka Fuchsa *Dactylorhiza fuchsii* i storczyka kulista *Traunsteinera globosa*); zaobserwowano tam wykopywanie i zjadanie bulw tych roślin przez dziki. Na polanie tej znaleziono kilkadziesiąt pozbawionych bulw, zwiędniętych pędów leżących obok niewielkich dołków i przeryć (Fot. 2). W 2003 r. buchtowanie dzików na polanie Doliny nad Gródkiem w miejscu największego zagęszczenia kukułki bzowej nie powtórzyło się,

niestety w kolejnych latach utrzymała się niższa liczba osobników kwitnących, co potwierdza przypuszczenia o trwałym zniszczeniu części populacji. W 2004 r. na polanie tej ponownie zaobserwowano buchtowanie. Miało ono miejsce w lipcu, w okresie kwitnienia innych gatunków storczyków i ominęło stanowisko kukułki bzowej.

Na dwóch wybranych stanowiskach (Stolarzówka i Wyrobek – część górna) od 2001 r. oceniana jest ponadto struktura populacji tego gatunku (Tab. I). Ocena prowadzona jest w miejscach największego zagęszczenia roślin, na poletkach o powierzchni 4 m<sup>2</sup> (Stolarzówka – 3 próby; Wyrobek – 2 próby). W ciągu pięciu lat obserwacji stosunek liczby osobników kwitnących do płonnych na poletkach w większości prób utrzymywał się na poziomie 1:1, a odchylenia od tego stosunku oscylowały wokół 10%. Wyjątek stanowi obserwacja z 2002 r. na polanie Stolarzówka, gdzie stosunek liczby osobników kwitnących do płonnych osiągnął wartość 9:1. Na całej Stolarzówce w 2002 r. zaobserwowano ponad dwukrotny wzrost liczby kwitnących osobników (Ryc. 1a). Na poletkach próbnych stwierdzono wówczas bardzo wysoki udział osobników generatywnych (91%) w porównaniu z rokiem 2001 (41%). Okazało się więc, że tak wysoki wzrost liczby kwitnących osobników w populacji nie odpowiadał równie wysokiemu wzrostowi liczby wszystkich osobników na stanowisku. Natomiast rok później (2003 r.) wzrósł udział osobników wegetatywnych, a równocześnie

**Tabela I.** Liczba osobników kukułki bzowej *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó i udział poszczególnych stadiów rozwojowych na poletkach w obrębie wybranych stanowisk w Pienińskim PN w latach 2001–2005.

Number of individuals of *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó and percentage of particular development stages in study plots within the selected sites in the Pieniny NP in 2001–2005.

Lata years	Stolarzówka			Wyrobek		
	Liczba osobników Number of individuals	Udział stadiów rozwojowych [%] Percentage of development stages		Liczba osobników Number of individuals	Udział stadiów rozwojowych [%] Percentage of development stages	
		Osobniki wegetatywne Vegetative specimens	Osobniki generatywne Sexual specimens		Osobniki wegetatywne Vegetative specimens	Osobniki generatywne Sexual specimens
2001	32	59	41	9	56	44
2002	33	9	91	43	47	53
2003	50	38	62	28	46	54
2004	59	51	49	38	61	39
2005	51	41	59	33	45	55



**Fot. 1.** Kukułka bzowa *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó – formy barwne. (Fot. Iwona Wróbel, Maciej Szajowski)  
*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó – coloured forms. (Phot. Iwona Wróbel, Maciej Szajowski)





**Fot. 2.** Storzycza kulista *Traunsteinera globosa* (L.) RCHB. – roślina, której bulwa została zjedzona przez dziki. (Fot. Iwona Wróbel)  
Narrow-leaved marsh Orchid *Traunsteinera globosa* (L.) RCHB. – the plant whose bulb was eaten by wild boars. (Phot. Iwona Wróbel)



utrzymała się bardzo wysoka liczba osobników kwitnących, co świadczy o tendencji wzrostowej całej populacji. W 2004 r. obniżył się ponownie udział osobników generatywnych; na zjawisko to mogła mieć wpływ bardzo zimna i mokra wiosna. Wynika stąd, że liczba wszystkich osobników na stanowisku jest znacznie bardziej stała niż liczba osobników kwitnących. Przypuszczenie to potwierdzają dane z 2005 r., gdzie wzrostowi liczby kwitnących osobników na całym stanowisku ponownie towarzyszył wzrost ich udziału w populacji na powierzchniach próbnych.

Na polanie Wyrobek (część górna) w latach 2001–2003 udział poszczególnych stadiów rozwojowych w populacji nie podlegał tak dużym wahaniom. W 2004 r. również spadła liczba osobników kwitnących, ale równocześnie wzrósł udział osobników wegetatywnych. Ze względu na wiosenne warunki pogodowe w tym roku można sądzić, że podobnie jak na stanowisku poprzednim zjawisko było przejściowe, a liczba wszystkich osobników na stanowisku jest mniej więcej stała. W 2005 r., podobnie jak na Stolarzówce, wzrostowi liczby kwitnących osobników na całym stanowisku towarzyszył wzrost ich udziału w populacji na powierzchniach próbnych.

#### FORMY BARWNE

Storczyk bzowy występuje w dwóch podstawowych formach barwnych: czerwopurpurowej i jasnożółtej. Spotyka się również różne formy pośrednie pomiędzy wymienionymi wcześniej formami barwnymi: czerwono-żółte, żółto-czerwone, różowe, a także różne nasycenia i odcienie barw podstawowych (Fot. 1). Szczegółowa kontrola liczebności na stanowiskach pozwoliła również na obserwację udziału poszczególnych form barwnych w populacji (Tab. II).

Na polanach o populacjach licznych (Stolarzówka, Wielka Dolina, Doliny nad Gródkiem) forma czerwona stanowi przeważnie ponad 80%, często znacznie przekraczając 90%, forma żółta obejmuje około 10%, a najmniej liczna jest forma wielobarwna nie przekraczająca kilku procent osobników kwitnących. Wahania podanych wartości w poszczególnych latach zazwyczaj są niewielkie. Na polanach o nielicznych populacjach

udział formy czerwonej jest mniejszy i stanowi około 60–70%, natomiast znacznie częstsza niż na innych polanach jest tutaj forma żółta, której udział przeważnie przekracza 20–30%. Roślin o kwiatach wielobarwnych jest najmniej, a w niektórych latach nie pojawiają się wcale.

Na stanowiskach, które zareagowały bardzo mocno na wiosenny mróz 2000 r.: Stolarzówka, Doliny nad Gródkiem (Ryc. 1a), Chudziary (Ryc. 1b), zaznaczył się wyraźny spadek udziału formy czerwonej na rzecz wzrostu udziału formy żółtej i wielobarwnej (Tab. II). Nie wiadomo, co było powodem tego zjawiska, gdyż nie oceniano szczegółowo różnic fenologicznych pomiędzy formami. Możliwe jest, że istnieje przesunięcie w czasie kwitnienia poszczególnych form, gdyż ich różna odporność na mróz wydaje się mało prawdopodobna.

Na Wielkiej Dolinie, gdzie udział osobników innych niż czerwone jest niewielki, sytuacja ta nie zmienia się na przestrzeni lat (Tab. II). Na polanie tej nie zaobserwowano tak negatywnego wpływu wiosennego przymrozku 2000 r., jak na Stolarzówce czy Dolinach nad Gródkiem. Główna część stanowiska zlokalizowana jest przy ścianie lasu wystawionej na południe i to być może złądziło skutki mrozu.

Na polanie Wyrobek (część górna) udział form innych niż czerwona jest najwyższy i podlega nieco innym wahaniom niż na pozostałych stanowiskach. Trudno wyjaśnić przyczyny takiego zjawiska; mała liczebność populacji powoduje, że niewielka zmiana w liczbie okazów danej formy skutkuje znaczną zmianą jej procentowego udziału. Jest to równocześnie stanowisko najwyżej położone (825 m n.p.m.) i nieco opóźnione fenologicznie, warunki pogodowe (w tym późnowiosenne przymrozki) mogą więc mieć tutaj nieco inny wpływ niż na pozostałych stanowiskach.

#### DZIAŁANIA OCHRONNE

Dla ochrony populacji rzadkich i zagrożonych wyginieciem gatunków roślin niezbędne jest zachowanie odpowiadających im siedlisk. Zbiorowiska łąkowe należą do grupy półnaturalnych, a więc takich, które tworzone są przez gatunki rodzime, lecz genezę swą zawdzięczają człowiekowi. Dla



utrzymania barwnych wielogatunkowych pienińskich łąk konieczne jest ich coroczne późne (lipiec–sierpień) koszenie wraz z usuwaniem biomasy.

Chcąc mieć wpływ na gospodarowanie na danym terenie, Pieniński Park Narodowy powinien być jego właścicielem lub posiadać zgodę na wykonanie zabiegów na gruncie prywatnym, gdyż przy nieopłacalności produkcji rolnej istnieje tendencja do zalesiania opuszczanych polan. Wykup gruntów pozwala w takim przypadku na wprowadzenie zabiegu koszenia na fragmentach polan podlegających sukcesji.

Realizując program wykupu terenów prywatnych zajętych przez najcenniejsze zbiorowiska roślinne, będące równocześnie siedliskiem rzadkich i zagrożonych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, w 2001 r. ze środków Fundacji EkoFundusz wykupiono około 1,5 ha łąk na polanie Wyrobek. Jeszcze przed sfinalizowaniem transakcji wykupu, jesienią 2000 r., zgodnie z porozumieniem z właścicielami, łąki objęto zabiegami koszenia. Wydawać by się mogło, że na efekty trzeba będzie czekać dość długo, tymczasem już w następnym roku zakwitł pierwszy okaz kukułki bzowej. Pojawienie się gatunku obserwowano także w 2005 r. na innej części polany Wyrobek, skoszonej po raz pierwszy po dłuższej przerwie w roku 2004.

Bardzo szybki, pozytywny efekt przywrócenia zabiegów na wykupionych gruntach przyczynił się do uzyskania w 2003 r. po raz kolejny środków z Fundacji EkoFundusz na kontynuowanie wykupów terenów prywatnych, będących siedliskami rzadkich i zagrożonych gatunków roślin. Do wykupu w latach 2003–2004 przeznaczono prawie 30 ha gruntów narażonych na degradację poprzez zaniechanie użytkowania w przypadku łąk, bądź zbyt intensywną eksploatację w przypadku młak (ujęcia wody) i lasu.

Dwa spośród stanowisk kukułki bzowej (Kurnikówka i Chudziary) znajdują się na polanach prywatnych, systematycznie koszonych przez właścicieli do 1996 r. włącznie. Niestety w następnych latach polany nie były już koszone i obserwowano tam równoczesny spadek liczby kwitających osobników kukułki bzowej związany był prawdopodob-

nie z tym właśnie faktem (Ryc. 1b). Po trzyletniej przerwie, w 2000 r., kosztem i staraniem PPN przywrócono zabiegi na fragmentach tych polan. Kontrola stanowisk w latach 2001–2002 wykazała wzrost liczby osobników na obydwu stanowiskach (Ryc. 1a). W latach 2002–2004 nie udało się przeprowadzić zabiegu na polanie Kurnikówka, gdyż właściciel nie wyraził zgody na koszenie. Niewykonanie zabiegu koszenia na tej polanie mogło zaprzepaścić rozpoczęty już proces rewitalizacji biotopu. Usilne starania o przywrócenie koszenia zaowocowało podpisaniem zgody na wykonanie zabiegu w roku 2005. Nie ma jednak gwarancji, że zgoda taka wyrażona zostanie w latach następnych. Zabiegi koszenia i usuwania biomasy bez przeszkód przeprowadzono natomiast na polanie Wyrobek (stanowisko ozorki zielonej *Coeloglossum viride*), części polany Chudziary (stanowisko kukułki bzowej) i polany Doliny Wyżne (stanowisko storczyka samczego *Orchis morio*). Zabiegi przeprowadzone zostały kosztem i staraniem PPN, po porozumieniu z właścicielami gruntów (na polanie Wyrobek jest to wieloletnia umowa dzierżawy).

#### PODSUMOWANIE

Przetrwanie populacji rzadkich i zagrożonych gatunków roślin nie jest możliwe bez zachowania ich biotopów, a to – w przypadku zbiorowisk półnaturalnych – wymaga prowadzenia odpowiednio dobranych zabiegów wchodzących w zakres ochrony czynnej.

W związku z tym, że opłacalność ekstensywnego wykorzystania wielu łąk jest niewielka, zwłaszcza w górach, utrzymanie tego typu ekosystemów staje się realne głównie na terenach chronionych, gdzie możliwe jest finansowanie zabiegów ze środków celowych lub w oparciu o dopłaty kierowane do konkretnych rolników, posiadających jeszcze typowe, niezdegradowane łąki górskie.

W Pienińskim Parku Narodowym ochrona gatunków rzadkich i zagrożonych jest jednym z priorytetów, a pracownicy Parku konsekwentnie dążą do tego, by zakres ochrony zagrożonych biotopów poszerzał się z roku na rok.

## SUMMARY

Pieniny National Park is rich in colourful and highly diversified meadows which have resulted from human land-use. The meadows change their look during the vegetation season several times and are resplendent with numerous species of Orchids. Amongst the early bloomers is *Dactylorhiza sambucina*, whose flowers can be spotted in May (Phot. 1).

*Dactylorhiza sambucina* represents species which respond to changes in habitat conditions immediately. The number of flowering individuals depends on both weather conditions and human activity in particular years. Fertilization, ploughing and ceased mowing are the immediate causes limiting population size. When mowing ceases, the forest species can encroach allowing natural afforestation to occur. Ceased farming on privet properties from one side and excessive use of the remaining lands from the other side, have resulted in vanishing of *Dactylorhiza sambucina* habitats.

Monitoring began in 1993 and as a part of the research the following stands of *Dactylorhiza sambucina* were visited: Stolarzówka, Doliny nad Gródkiem, Wielka Dolina, Wyrobek. At that time, the glades had already been owned by the State and were included in an active protection scheme. As well as general check of condition of the population, detailed counting of flowering individuals classified into colour forms has been carried out since 1996. Two new sites have been monitored: Chudziary and Kurnikówka. The size of the population in particular glades is very diverse and varies from several hundred in Stolarzówka, Wielka Dolina, through several dozen in Wyrobek, Chudziary (Wymiarki), Doliny nad Gródkiem to only few individuals in the remaining glades.

As a result of untypical meteorological conditions of spring 2000, that is hard frost at the end of April and in the beginning of May followed by dry season, the number of flowering plants was considerably smaller when compared with the year 1999. A peculiar situation was observed in Doliny nad Gródkiem glade in 2002. The ground, including Orchids stands, was furrowed from wild boars rooting around in spring (Phot. 2). It didn't

happen for the second time in the place of the highest number of *Dactylorhiza sambucina* in 2003. Unfortunately, this event has resulted in lower number of flowering individuals for the consecutive years. It confirms our assumptions that a part of the population was destroyed permanently.

In some private glades, where farming had been ceased and after few years introduced again, the increase in number of flowering plants has been very noticeable. Since 2001, population structure of *Dactylorhiza sambucina* has been estimated in two selected sites (Stolarzówka and Wyrobek). Gathered data confirmed that fluctuations in number of flowering individuals in particular stands depend mostly on their percentage in the whole population.

There was noticeable decrease in percentage of red form and increase in yellow and coloured ones (Tab. II) at the same time in the sites which responded very strong to the spring frost of 2000 (Stolarzówka, Doliny nad Gródkiem Fig. 1a; Chudziary Fig. 1b). The immediate cause of the changes is not known because differences in phenology among forms have not been monitored. It is hardly probable that their resistance to frost is distinct, so particular forms seem likely to differ in the time when they come into blooming.

The main goal of the Pieniny National Park is to maintain the colourful meadows, unprofitable from the agricultural point of view but invaluable in retaining the biodiversity. One of the highest priorities of the Park is preservation of rare and endangered species. Park's employees strive to broaden the scope of preservation of endangered biotopes consistently year by year.

## PIŚMIENNICTWO

- Bernacki L., Mróz L. 2001. *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó. Kukułka bzowa. – [W:] R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki (red.), Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. — Polska Akademia Nauk, Kraków, ss. 549–551.
- Grodzińska K., Jasiewicz A., Pancer-Kotejowa E., Zarzycki K. 1981. Mapa zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego. 1965–1968. Skala 1:10 000. [załącznik do:] Zarzycki K. (red.) 1982. Przyroda Pienin w obliczu zmian. — Studia Naturae, Ser. B, 30 (pod opaską).

- Jagiełło M. 1992. Storzyczyki łąk i polan Pienińskiego Parku Narodowego. — *Pieniny Przyroda i Człowiek*, **2**: 43–49.
- Kaźmierczakowa R. 1992. Skład florystyczny i biomasa runi nie użytkowanych łąk pienińskich oraz zmiany wywołane jednorazowym skoszeniem. — *Pieniny Przyroda i Człowiek*, **2**: 13–24.
- Kaźmierczakowa R., Perzanowska J., Wróbel I., Zarzycki J., Dubiel E., Vončina G. 2000. Operat ochrony nieleśnych ekosystemów łądowych. [W:] Plan Ochrony Pienińskiego Parku Narodowego na okres 1.01.2001 – 31.12.2020. — Instytut Ochrony Przyrody, Pieniński Park Narodowy, Kraków–Krościenko n/D., msk.
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki J., Wróbel I., Vončina G. 2004. Łąki, pastwiska i zbiorowiska siedlisk wilgotnych Pienińskiego Parku Narodowego. — *Studia Naturae*, **49**: 195–251.
- Pancer-Koteja E., Kaźmierczakowa R. (red.) 2004. Mapa zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego 1998–2001. Skala 1:10 000 [mapa dołączona do 49 t. *Studia Naturae*]. — Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- Wróbel I. 2000. Ekosystemy nieleśne Pienińskiego Parku Narodowego – praktyczna realizacja Planu Ochrony na lata 1989–1998. — *Szczeliniec*, **4**: 293–303.
- Wróbel I. 2001. Rola terenów chronionych dla zachowania półnaturalnych zbiorowisk nieleśnych. [W:] Materiały z Konferencji Naukowej „Trwała okrywa roślinna jako podstawa zrównoważonego rozwoju rolnictwa w zlewniach karpackich”, Stacja Badawcza IMUZ w Jaworkach, 9–11 października 2001, materiały seminaryjne. — Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach, Małopolski Ośrodek Badawczy w Krakowie, ss. 39–45.
- Zarzycki K. 1967. Łąki Pienińskiego Parku Narodowego i ich racjonalne zagospodarowanie. — *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną*, **23**(1): 11–19.
- Zarzycki K. 1982. Roślinność łąk i pastwisk. [W:] K. Zarzycki (red.), *Przyroda Pienin w obliczu zmian*. — *Studia Naturae*, Ser. B, **30**: 340–351.
- Zarzycki K. (red.) 1988. Plan urządzania ekosystemów nieleśnych Pienińskiego Parku Narodowego na lata 1989–1998. — Instytut Botaniki PAN, Kraków, msk., 70 s.
- Zarzycki K., Korzeniak U. 1992. Roślinność łąkowa Pienin i jej przemiany w ostatnim sześćdziesięcioleciu. — *Pieniny Przyroda i Człowiek*, **2**: 5–12.
- Zarzycki K., Szelaż Z. 1992. Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce. [W:] K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Heinrich (red.), *Lista roślin zagrożonych w Polsce*. — Instytut Botaniki PAN, Kraków, Wyd. 2, ss. 87–98.
- Zarzycki K., Wróbel I., Korzeniak U., Szelaż 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. — Instytut Botaniki PAN, Pieniński Park Narodowy, Kraków–Krościenko n/D. msk.



## ***Nowe dla nauki gatunki wodnych Empididae (Diptera, Empididae: Clinocerinae) wykazane z Pienin***

New for science species of Aquatic Dance Flies (*Diptera, Empididae: Clinocerinae*) recorded from the Pieniny Mountains

IWONA KRYSIAK

*Katedra Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii UŁ, 90-237 Łódź, ul. Banacha 12/16*

**Abstract:** *Wiedemannia (Chamaedipsia) pieninensis* KRYSIAK ET NIESIOŁOWSKI, 2004 and *Wiedemannia (Philolutra) jakubi* KRYSIAK, 2005, two new for science aquatic dance flies of the subfamily *Clinocerinae (Diptera, Empididae)* from the Pieniny Mountains, are described and figured. Morphological comparisons of these new species with others European aquatic empidids are given.

*Empididae* (wujkowate) są jedną z najliczniejszych rodzin muchówek, szeroko rozprzestrzenioną na świecie, szczególnie na obszarach o niskich temperaturach i w rejonach górskich (Smith 1997). Jak dotychczas opisano ponad 3000 gatunków z całego świata (Smith 1981), natomiast z Europy około 700 (Chvála, Bartak 2000). W skład rodziny *Empididae* wchodzi sześć podrodziny: *Oreogetoniinae*, *Empidinae*, *Hemerodromiinae*, *Clinocerinae*, *Brachystomatinae*, *Ceratomerinae*, ale tylko dwie z nich *Hemerodromiinae* i *Clinocerinae* przynależą do fauny wodnej.

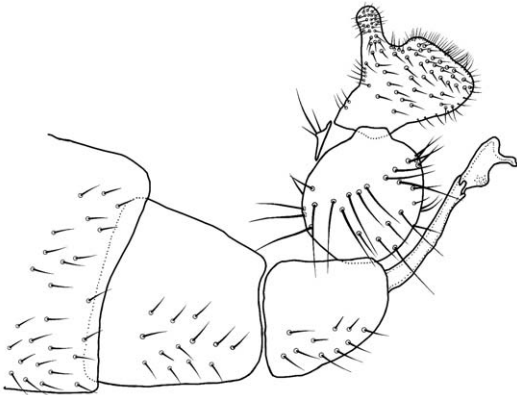
Do podrodziny *Clinocerinae* zalicza się 21 rodzajów obejmujących ponad 200 gatunków. Około 70 gatunków należy do rodzaju *Clinocera* MEIGEN, 1804 (o zasięgu głównie holarktycznym) (Chvála 1981) i ponad 80 gatunków do rodzaju *Wiedemannia* ZETTERSTEDT, 1838 (o zasięgu przeważnie europejskim) (Sinclair 1997). W „Catalogue of Palearctic Diptera” (Chvála, Wagner 1989) w obrębie rodzaju *Wiedemannia* wymienione są cztery podrodzaje: *Chamaedipsia* MIK, 1881, *Eucelidia* MIK, 1881, *Philolutra* MIK, 1881 i *Pseudowie-*

*demannia* ENGEL, 1918. Na terenie Palearktyki występuje 21 gatunków z podrodzaju *Philolutra* i 23 gatunki z podrodzaju *Chamaedipsia* (Chvála, Wagner 1989).

W Polsce rodzaj *Wiedemannia* należy do stosunkowo dobrze poznanych (Niesiołowski 1990, 1992a, 1992b; Klasa i in. 2000; Palaczyk, Klasa 2003; Krysiak 2004). Z terenu kraju odnotowano jak do tej pory 20 gatunków w obrębie rodzaju *Wiedemannia*, w tym 7 z podrodzaju *Chamaedipsia* i 3 z podrodzaju *Philolutra*. Badania prowadzone w Pieninach w latach 1998–2003, przyczyniły się do powiększenia tej liczby o kolejne gatunki, w tym dwa opisane jako nowe dla nauki (Krysiak, Niesiołowski 2004; Krysiak 2005).

***Wiedemannia pieninensis*** KRYSIAK, NIESIOŁOWSKI, 2004

Materiał: (10 okazów): potok Kirowy: 770 m n.p.m., 22.09.1998, 1♂; 680 m n.p.m. 22.09.1998, 2♂♂, 2♀♀; potok Biały: 560 m n.p.m., 2.06.2000, 1♂; 515 m n.p.m. 25.09.1998, 3♂♂, 1♀.



Ryc. 1. *Wiedemannia pieninensis*. Holotyp – samiec, hypopygium – widok z boku.

*Wiedemannia pieninensis*. Holotype male hypopygium, lateral view.

Największe podobieństwo nowy gatunek wykazuje do *Wiedemannia beckeri* (Mik, 1889), od którego różni się przede wszystkim mniejszymi wymiarami ciała, brązową barwą (*W. beckeri* jest czarny) oraz brakiem płamy skrzydłowej. Ponadto inna jest chetotaksja tułowia u porównywanych gatunków – *W. pieninensis* posiada tylko 5 par długich szczecin śródplecowych (*setae dorsocentrales*), podczas gdy *W. beckeri* ma 5 par długich i 15 par krótkich szczecin śródplecowych. Różnice dotyczą także kształtu elementów wchodzących w skład aparatu kopulacyjnego (hypopygium) (Ryc. 1), bowiem *W. pieninensis* ma gonostylus owłosiony dłuższymi i cieńszymi niż u *W. beckeri* włosami, a ponadto jest on bardziej rozszerzony w podstawowej części i węższy w części wierzchołkowej. Na uwagę zasługuje fakt, że w przeciwieństwie do *W. beckeri* spotykanego w Tatrach powyżej 1000 m n.p.m., a w Alpach powyżej 2000 m n.p.m. (Vaillant 1967, 1973), *W. pieninensis* występuje w przedziale wysokości 515–770 m n.p.m.

***Wiedemannia (Philolutra) jakubi* KRYSIAK, 2005**

Materiał: (1 okaz): Krośnica: 520 m n.p.m., 13.08.1998, 1♂.

Gatunek ten wykazuje podobieństwo do *Wiedemannia kacanske* HORVAT, 1993 z Bośni i Hercegowiny (Horvat 1993), jednak najbardziej podobny

jest do *Wiedemannia pohoriana* HORVAT, 1995, gatunku opisanego przez Horvata (1995) ze Słowenii. *Wiedemannia jakubi* różni się od *W. pohoriana* brakiem płamy skrzydłowej oraz chetotaksją tułowia – w przeciwieństwie do *W. pohoriana* u *W. jakubi* szczeciny środkowe grzbietu (*setae acrostichales*) ułożone są nieregularnie. Różnice dotyczą także budowy hypopygium (Ryc. 2),



Ryc. 2. *Wiedemannia jakubi*. Holotyp – samiec, hypopygium – widok z boku.

*Wiedemannia jakubi*. Holotype male hypopygium, lateral view.

a zwłaszcza gonostylusa, który u *W. jakubi* jest wydłużony i kwadratowy w części końcowej, zaś wyrostek (kształtem przypominający kciuk) znajdujący się w jego przedniej części, jest bardziej owłosiony niż u *W. pohoriana*. Ponadto *W. jakubi* posiada zdecydowanie krótszy aedeagus.

PIŚMIENICTWO

- Chvála M. 1981. Classification and phylogeny of Empididae, with a presumed origin of Dolichopodidae (Diptera). – Entomologica Scandinavica, Suppl., 15: 225–236.
- Chvála M., Barták M. 2000. Empididae. [W:] M. Barták, J. Vaňhara (red.), Diptera in an Industrially Affected Region (North-Western Bohemia, Bílina and Duchcov Environs), I-II – Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis. Biologia, 104: 175–181.



- Chvála M., Wagner R. 1989. Family *Empididae*. [W:] A. Soós, L. Papp (red.), Catalogue of Palearctic *Diptera*. – Budapest: Akadémiai Kiadó & Amsterdam, **6**: 228–336.
- Horvat B. 1993. Aquatic *Empididae* Fauna (*Diptera*) in Bosnia and Herzegovina. – *Scopolia* **28**: 1–25.
- Horvat B. 1995. Checklist of the aquatic *Empididae* recorded from Slovenia, with the description of one new species (*Diptera*). – *Acta Entomologica Slovenica*, **3**(1): 25–35.
- Klasa A., Palaczyk A., Soszyński B. 2000. Muchówki (*Diptera*) Bieszczadów. – *Monografie Bieszczadzkie*, **8**(2): 305–369.
- Krysiak I. 2004. Wodne wujkowate (*Diptera: Empididae*) Pienin. – *Wiadomości Entomologiczne*, **23**, Supl., **2**: 161–162.
- Krysiak I. 2005. *Wiedemannia jakubi* a New Species of Aquatic Empidid (*Diptera: Empididae*) from Poland. – *Annales Zoologici*, **55**(1): 75–76.
- Krysiak I., Niesiołowski S. 2004. *Wiedemannia pieninensis* a New Species of Aquatic Empidid (*Diptera, Empididae*) from Poland. – *Aquatic Insects*, **26**(3–4): 143–146.
- Niesiołowski S. 1990. Morfologia, biologia i występowanie w Polsce wodnych *Empididae* (*Diptera, Brachycera*). – *Acta Universitatis Lodziensis, Folia Limnologica*, ss. 1–169.
- Niesiołowski S. 1992a. Notes on the synonyms in genera *Wiedemannia* and *Clinocera* (*Diptera, Empididae, Clinocerinae*). – *Polskie Pismo Entomologiczne*, **61**: 131–136.
- Niesiołowski S. 1992b. *Empididae aquatica* wodne wujkowate (*Insecta: Diptera*). – *Fauna Poloniae*, **14**: 1–128.
- Palaczyk A., Klasa A. 2003. Muchówki (*Diptera*) masywu Babiej Góry. [W:] B.W. Wołoszyn, D. Wołoszyn, W. Celary (red.), *Monografia fauny Babiej Góry*. ss. 305–357.
- Sinclair B.J. 1997. Review of the Nearctic species of *Wiedemannia* Zetterstedt (*Diptera: Empididae: Clinocerinae*). – *Studia Dipterologica*, **4**(2): 337–352.
- Smith K.G.V. 1981. *Empididae*. [W:] S.H. Hulbert, G. Rodrigues, N.D. Santos (red.), *Aquatic biota of Tropical South America, Part 1: Arthropoda* – San Diego State University, ss. 302–303.
- Smith K.G.V. 1997. Family *Empididae*. [W:] *Australasian/Oceanian Diptera Catalog* – Web Version: 1–12.
- Vaillant F. 1967. La répartition des *Wiedemannia* dans les cours d'eau et leur utilisation comme indicateurs de zones écologiques (*Diptera, Empididae*). – *Annales de Limnologie, Toulouse*, **3**(2): 267–293.
- Vaillant F. 1973. Quelques Insectes Diptères, à larves aquatiques, du Parc de la Vanoise. – *Travaux Scientifiques du Parc National de la Vanoise*, **3**: 133–165.



## ***Myrmekofilne motyle z rodzaju *Maculinea* (Lycaenidae, Lepidoptera) w Pienińskim Parku Narodowym i jego otoczeniu***

Myrmecophilous butterflies of the genus *Maculinea* in the Pieniny National Park and its surroundings

PIOTR NOWICKI<sup>1</sup>, MAGDALENA WITEK<sup>1</sup>, KRZYSZTOF KARWOWSKI<sup>2</sup>,  
MICHAŁ WOYCIECHOWSKI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Institut Nauk o Środowisku, Uniwersytet Jagielloński, Gronostajowa 7, 30-387 Kraków*

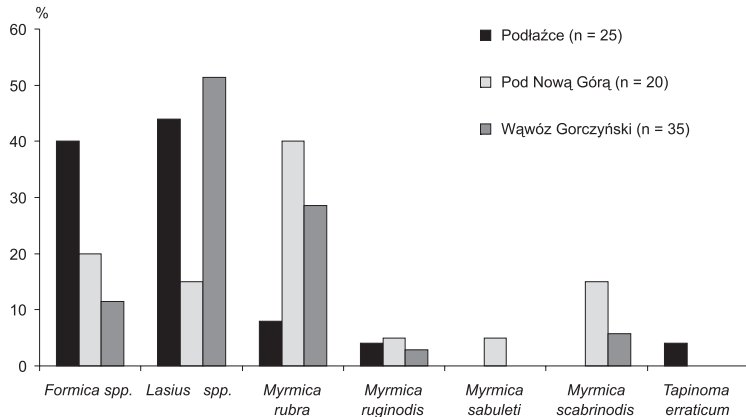
<sup>2</sup>*Pieniński Park Narodowy, Jagiellońska 107b, 34-450 Krościenko n/D.*

**Abstract.** The aim of our study was to investigate the situation of *Maculinea* butterflies and their *Myrmica* host ants in the Pieniny National Park. The study was carried out from 2002 to 2004. The imagoes of *M. arion* were found on the Podłaźce meadow and in the Gorczyński Gorge. Additionally, we obtained larvae of *M. arion* from its foodplants collected from the former meadow in 2004. Eggs of *Maculinea alcon rebeli* were found on the Podłaźce meadow in 2002–2004. The number of eggs found was increasing in the consecutive years. The abundance and distribution of ant species were also assessed. *Myrmica sabuleti*, potential host ant for both found *Maculinea* species, is very rare in the Pieniny National Park.

Motyle modraszki z rodzaju *Maculinea* są zagrożone w skali Europy i jako takie wymienione w Europejskiej Czerwonej Księdze (Van Swaay, Warren 1999) oraz Dyrektywie Siedliskowej (92/43/EEC). Jednocześnie wzbudzają szerokie zainteresowanie wśród ekologów ze względu na swe unikalne cykle życiowe. Larwy, po wykluciu się z jaj złożonych na roślinach żywicielskich, żerują na nich przez krótki okres, a następnie spadają na ziemię i są adoptowane przez mrówki wścieklice (*Myrmica* sp.). W mrowisku larwy motyli odżywiają się larwami mrówek (strategia drapieżnicza) lub są karmione przez robotnice (strategia kukulki), aż do osiągnięcia stadium poczwarki. Zarówno rośliny żywicielskie, jak i mrówki-gospodarze są specyficzne dla poszczególnych gatunków

tych motyli (Thomas 1995), przy czym szczególnie wśród wykorzystywanych gatunków mrówkogospodarzy mogą występować różnice pomiędzy poszczególnymi regionami. Celem niniejszych badań, prowadzonych w latach 2002–2004, było ustalenie sytuacji tych motyli w polskiej części Pienińskiego Parku Narodowego oraz w jego najbliższym otoczeniu.

Dla poznania miejsc występowania modraszków z rodzaju *Maculinea* w trzech kolejnych sezonach letnich w latach 2002–2004 systematycznie sprawdzano stanowiska ich roślin żywicielskich. Obecność motyli *M. arion* stwierdzono na łące Podłaźce, u wylotu Wąwozu Gorczyńskiego oraz na zboczach Zamczyska. Dodatkowo w 2004 roku z kwiatostanów macierzanki *Thymus pulegioides*



**Ryc. 1.** Procentowy udział poszczególnych gatunków w zespole mrówek na wybranych stanowiskach pienińskich, oszacowany na podstawie znalezionych mrowisk (ich liczba w nawiasach).

Composition of ant communities on selected localities in the Pieniny Mts., based on ant nests found (their numbers given in parentheses).

– rośliny żywicielskiej tego gatunku, zebranych na łące Podlaźce, uzyskano jego larwy. Modraszki *M. arion* wydaje się dość rozpowszechniony na terenie Pienińskiego Parku Narodowego, aczkolwiek występuje w bardzo małych zagęszczeniach.

O występowaniu drugiego przedstawiciela tego rodzaju – *Maculinea rebeli*, można wnioskować na podstawie jaj znajdujących na roślinie żywicielskiej, tj. goryczce krzyżowej *Gentiana cruciata*. Po kilku latach nieobecności w polskiej części Pienin (M. Woyciechowski, dane niepublikowane) zaobserwowano je ponownie w sezonie letnim 2002 r. na łące Podlaźce. Niewielka liczba jaj (74, dla porównania przeciętna samica tego gatunku składa ok. 150 jaj – wg. Hochberg i in. 1992) oraz ich brak na innych badanych stanowiskach *Gentiana cruciata* po stronie polskiej, sugeruje imigrację pojedynczej samicy ze strony słowackiej. W trakcie wizyt w słowackiej części Pienin w rejonie Czerwonego Klasztoru znaleziono stanowiska goryczki z dużą liczbą jaj *M. rebeli*, co sugeruje względnie liczną populację tego motyla. Ciekawostką stanowi fakt, że nieliczne spośród obserwowanych tam jaj złożone były na goryczce trojeściowej *Gentiana asclepiadea*, która potencjalnie może stanowić dodatkową roślinę żywicielską. Wzrost liczby jaj odnotowanych w kolejnych latach (159 w 2003 r. oraz 352 w 2004 r., w tym część na sąsiednim stanowisku w dolinie Macelowego Potoku) wskazują na pożądaną rozwój polskiej populacji, nadal

jednak jest ona bardzo niewielka, rzędu zaledwie kilku motyli.

Przy dużej dostępności roślin żywicielskich małe liczebności obu wymienionych gatunków modraszek związane są zapewne z bardzo niskimi zagęszczeniami odpowiednich mrówek gospodarzy z rodzaju *Myrmica*. Według istniejącego stanu wiedzy najbardziej prawdopodobnym gospodarzem pasożytniczych larw zarówno *M. arion* jak i *M. rebeli* na terenie Pienin wydaje się być *Myrmica sabuleti* (M. Woyciechowski, dane niepublikowane), który to gatunek stwierdzano niezwykle rzadko na badanych stanowiskach (Ryc. 1).

Niniejsze badania sfinansowane zostały w całości przez Komisję Europejską w ramach projektu MacMan (EVK2-CT-2001-00126).

## PIŚMIENNICTWO

- Hochberg M.E., Thomas J.A., Elmes G.W. 1992. A modelling study of the population dynamics of a large blue butterfly, *Maculinea rebeli*, a parasite of red ant nests. — *Journal of Animal Ecology*, **61**: 397–409.
- Thomas J.A. 1995. The ecology and conservation of *Maculinea arion* and other European species of Large Blue Butterfly. [W:] Pullin A.S. (red.), *Ecology and Conservation of Butterflies*. — Chapman and Hall, London, ss. 180–197.
- Van Swaay C., Warren M. 1999. Red Data Book of European Butterflies (*Rhopalocera*). *Nature and Environment* 99. — Council of Europe Publishing, Strasbourg.

## ***Ichtyofauna Dunajca w Pienińskim Parku Narodowym***

The ichthyofauna of the Dunajec River in the Pieniny National Park

LESZEK AUGUSTYN<sup>1</sup>, RYSZARD BARTEL<sup>2</sup>, PIOTR EPLER<sup>3</sup>,  
MAREK JELONEK<sup>4</sup>, ANDRZEJ WITKOWSKI<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu, ul. Staszica 1, 33-300 Nowy Sącz,

<sup>2</sup>Instytut Rybactwa Śródlądowego, Zakład Ryb Wędracyjnych, ul. Reduta Żbik 5, 80-761 Gdańsk,

<sup>3</sup>Akademia Rolnicza w Krakowie, Katedra Ichtiobiologii i Rybactwa,  
ul. Prof. T. Spiczakowa 6, 30-149 Kraków,

<sup>4</sup>Instytut Ochrony Przyrody PAN Kraków, Al. Mickiewicza 33, 31-120 Kraków,

<sup>5</sup>Uniwersytet Wrocławski, Muzeum Przyrodnicze, ul. Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław

**Abstract.** The ichthyofauna of the Dunajec river was sampled by electrofishing method from raft within the area of the Pieniny National Park. A total of 13 fish species representing 4 families were collected in the study. The results of this study shows that the changeable water level caused by irregular working of the electric power plant has strong impact on the ichthyofauna.

### WSTĘP

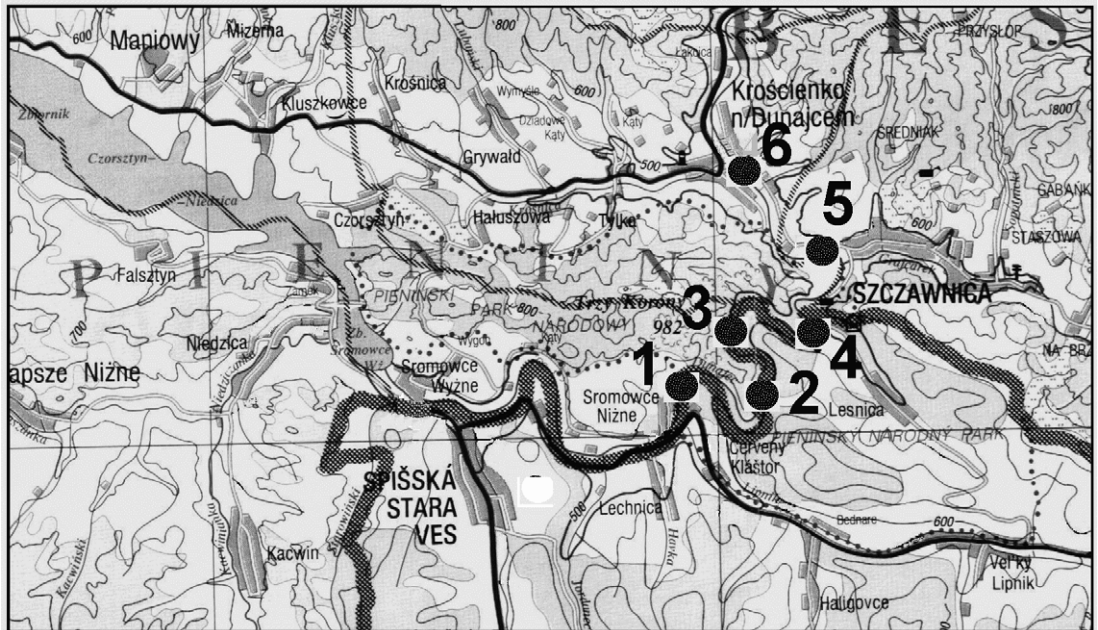
Ichtyofauna Dunajca w Pieninach była stosunkowo często badana. Ze względu na to, że badania były prowadzone kilkakrotnie przez okres prawie czterdziestu lat, można je więc zakwalifikować jako długotrwały monitoring. W latach 1963–64 z dryfującej łodzi ichtyofaunę Dunajca badał Kołder (1967). W 1970 roku Bieniarz i Epler (1972), zbadali odcinek między Sromowcami Wyżnymi a Szczawnicą. W latach 1977–78 ichtyofaunę Pienin zbadali Pasternak i Skóra (1982). W latach 1978–80 badania prowadził Starmach (1983/1984) a w latach 1989–92 r. Włodek i Skóra (1992). Przed napełnieniem Zbiornika Czorsztyńskiego inwentaryzację ichtyofauny Dunajca wykonali najpierw w 1994 r. Augustyn i Bieniarz (1995), a w 1996 r. Starmach (1998). Ostatnie badania przeprowadzono w 2002 r. (Augustyn, Epler 2006b, c, d). Z wyjątkiem badań Bieniarza i Eplera

(1972) wszystkie pozostałe badania swoim zasięgiem nie obejmowały obszaru Pienińskiego Parku Narodowego (PPN).

Celem badań przeprowadzonych w 2004 r. było określenie składu i struktury ichtyofauny Dunajca w obrębie Pienińskiego Parku Narodowego, jej porównanie z obszarami eksploatowanymi przez wędkarzy oraz określenie współczesnych zagrożeń i ewentualnych zmian w rybostanie.

### TEREN BADAŃ

Rzeka Dunajec jest drugim co do wielkości karpackim dopływem Wisły (247,1 km). Wypływa z Tatr, przepływa przez Podhale, przecina przełomami Pieniny i Beskid Sądecki, po czym wpływa do Kotliny Sądeckiej, gdzie kończy swój środkowy bieg. Na granicy Podhala i Pienin wybudowano dwa zbiorniki zaporowe: Czorsztyński o powierzchni 1226 ha i pojemności 231,9 mln m<sup>3</sup>,



Ryc. 1. Lokalizacja stanowisk w badanym odcinku Dunajca.  
Location of sites on the investigated section of the Dunajec river.

oraz mniejszy Sromowiecki o powierzchni 88 ha i pojemności 7,5 mln m<sup>3</sup>.

Obszar Pienińskiego Parku Narodowego dzieli pieniński odcinek Dunajca na trzy części: część górną (GOP) od zapory w Sromowcach Wyżnych do granicy PPN, część w granicach Parku (PPN) i część dolną (DOP) między Szczawnicą a Krościenkiem.

Przeprowadzonymi we wrześniu 2004 r. badaniami objęto odcinek Dunajca w Pieninach od przystani flisackiej w Sromowcach Niżnych do końcowej przystani flisackiej w Krościenku n/D. długości 19,1 km. Na tym odcinku zaewidencjonowano wszystkie odłowione ryby. Dodatkowo, według słupów granicznych, wyznaczono sześć stanowisk o długościach od 510 m (nr 3 – Pieniński Potok) do 1625 m (nr 6 w Krościenku) (Ryc. 1).

#### MATERIAŁ I METODY

Połówów ryb z dryfującej tratwy flisackiej prowadzono dwoma anodo-czerpakami z zastosowaniem prądu stałego dwupołkwokowego wyprostowanego

o parametrach na wyjściu: 220V, 3kW, 50H. Przyjęte metody są standardowymi metodami badań ichtiofauny rzek Polski (Kołder 1967; Bieniarz, Epler 1972; Backiel, Penczak 1989; Błachuta, Witkowski 1997). Odłowione osobniki identyfikowano, liczone, mierzono z dokładnością do 5 mm, po czym wypuszczano do wody w miejscu złowienia. Masę złowionych ryb obliczono na podstawie zależności między długościami a masą ryb u poszczególnych gatunków stwierdzonych w poprzednich badaniach Dunajca (Augustyn, Bieniarz 1995; Augustyn, Epler 2006a, b, c, d).

#### WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

W badanym odcinku Dunajca stwierdzono występowanie 13 gatunków ryb reprezentujących cztery rodziny: *Salmonidae*, *Thymallidae*, *Cyprinidae*, *Balitoridae* (Tab. I). W porównaniu do badań z 1970 r. (Bieniarz, Epler 1972) przybyły cztery gatunki (*Hucho hucho* L., *Phoxinus phoxinus* L., *Aspius aspius* L., *Barbatula barbatula* L.) a ubyły dwa (*Chondrostoma nasus* L., *Gobio gobio* L.). W wykonanych w 2002 r. na obrzeżach PPN

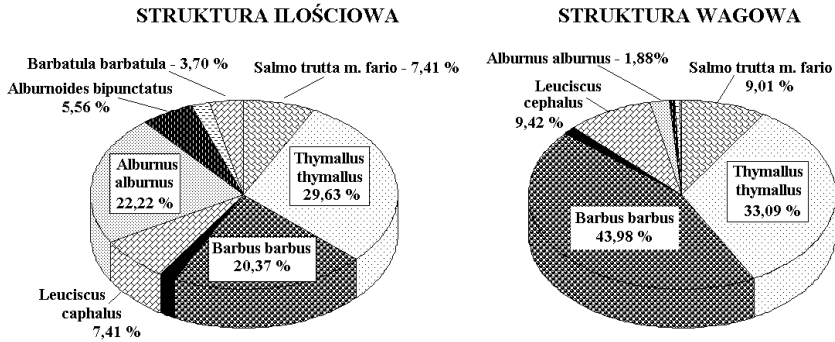
**Tabela 1.** Wyniki elektropolowów na badanym odcinku Dunajca.  
The results of electrofishing on investigated section of the Dunajec River.

Gatunek	1. Stromowce Niżne		Pieniński Park Narodowy						5. Szczawnica		6. Krościenko		Pozostałe odcinki		Ogółem				
	szt.	g	2. Świnią Skala		3. Pieniński Potok		4. Leśnicki Potok		Razem PPN		szt.	g	szt.	g	szt.	g	szt.	g	
			g	g	g	g	szt.	g	szt.	g									
<i>Salmo trutta m. fario</i>	–	–	2	575	1	225	1	300	4	1100	3	630	3	480	8	2215	18	4425	
<i>Hucho hucho</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	2800	1	2800	
<i>Thymallus thymallus</i>	–	–	6	430	2	360	8	3250	16	4040	–	–	–	10	12	4935	29	8985	
<i>Barbus barbus</i>	5	1450	5	1150	3	870	3	3350	11	5370	9	2925	1	100	5	3930	31	13775	
<i>Barbus peloponnesius</i>	–	–	–	–	1	160	–	–	1	160	3	690	1	85	1	220	6	1155	
<i>Leuciscus leuciscus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	185	–	1	185	
<i>Leuciscus cephalus</i>	–	–	3	850	–	–	1	300	4	1150	–	–	–	1	260	1	450	6	1860
<i>Alburnus alburnus</i>	–	–	–	–	9	170	3	60	12	230	–	–	–	19	285	–	–	31	515
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	–	–	3	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	65
<i>Phoxinus phoxinus</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	5
<i>Rutilus rutilus</i>	–	–	–	–	–	–	1	60	1	60	–	–	–	1	45	–	–	2	105
<i>Aspius aspius</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	25	–	–	1	25
<i>Barbatula barbatula</i>	1	15	1	20	1	15	–	–	2	35	–	–	–	–	–	–	–	3	50

badaniach Dunajca stwierdzono obecność 17 gatunków, w tym wszystkie te, których obecności nie potwierdzono obecnie, a były stwierdzone przed 34 lata (Augustyn, Epler 2006 b, d). W obrębie PPN złowiono 54 ryby z 9 gatunków. Ilościowe dominacje tworzyły: lipień (*Thymallus thymallus* L.) – 29,63%, ukleja (*Alburnus alburnus* L.) – 22,22% i brzana (*Barbus barbus* L.) – 20,37%. Pod względem biomasy dominantami Dunajca w PPN są brzana – 43,98% i lipień – 33,09% (Ryc. 2).

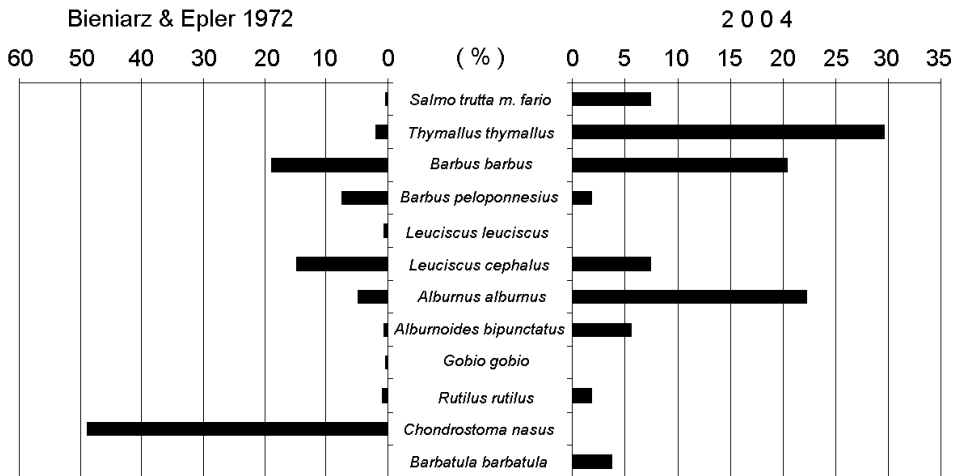
Rodzina ryb łososiowatych (*Salmonidae*) reprezentowana jest przez dwa gatunki: pstrąga potokowego (*Salmo trutta m. fario* L.) i głowacicę (*Hucho hucho* L.). Pstrąg potokowy w ichtiofaunie Dunajca stanowi ilościowo 13,53%, wagowo 13,03%, co w porównaniu do badań z 1970 r. (0,3%) wskazuje na zdecydowany wzrost liczebności (Ryc. 3). Największą liczebność pstrągów potokowych odnotowali Włodek i Skóra (1992) – 21,4% (GOP), w 2002 r. – 22,9% (GOP) i 10,8% (DOP). Udział głowacicy największego drapieznika introdukowanego z dorzecza Dunaju jest niewielki.

Przedstawicielem rodziny lipieniowatych (*Thymallidae*) jest lipień europejski (*Thymallus thymallus* L.), stanowiący aktualnie w ichtiofaunie Dunajca 21,8% ilościowo i 26,47% wagowo, przy czym wskaźniki te dla obszaru PPN są jeszcze wyższe (odpowiednio: 29,63%, i 33,09%). Lipień w Dunajcu osiągnął niewątpliwie populacyjny sukces. W badaniach z 1970 r. stanowił zaledwie 2,0%, ale już w 1992 r. jego liczebnościowe udziały wzrosły do 9,95% (GOP) i 9,2% (DOP), by po kolejnych dziesięciu latach osiągnąć 22,9% (GOP) i 10,8% (DOP). Wbrew tym wynikom sytuacja lipienia nie wydaje się być korzystna. Jest to wprawdzie liczny gatunek, ale tylko w obrębie PPN, gdzie reprezentowany jest przez dorosłe osobniki. Brak naturalnej rekrutacji wskazuje na istnienie jakiegoś czynnika ograniczającego liczebność narybku.



Ryc. 2. Struktura gatunkowa ichtiofauny Dunajca w Pienińskim Parku Narodowym.

The structure of fish species composition in the Dunajec River within the Pieniny National Park's area (on the left – frequency; on the right – weight).



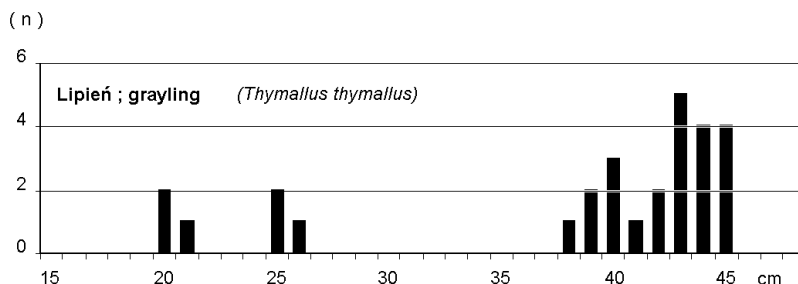
Ryc. 3. Porównanie ilościowych udziałów poszczególnych gatunków ryb w ichtiofaunie Dunajca w obszarze Pienińskiego Parku Narodowego w latach 1970 (Bieniarz, Epler 1972) i 2004.

The comparison of the structure of frequency of fish species in the Dunajec River within the Pieniny National Park during the period 1970 (Bieniarz, Epler 1972) and 2004.

Rodzina ryb karpioatych (*Cyprinidae*) w ichtiofaunie badanego odcinka Dunajca reprezentowana jest obecnie przez dziewięć, w tym w obrębie PPN przez sześć gatunków ryb. Największy regres dotyczy świnki (*Chondrostoma nasus* L.) i jelca (*Leuciscus leuciscus* L.). Oba wymienione gatunki znajdują się na granicy wyginięcia. Świnka w badaniach Bieniarza i Eplera (1972) stanowiła blisko połowę liczebności ichtiofauny Dunajca (49,0%), a 10 lat później już tylko 20% (GOP) i 19% (DOP) (Pasternak i Skóra 1982). Mimo objęcia Dunajca programem restytucji świnki (Augustyn 2004),

w badaniach z 2002 r. złowiono tylko jednego osobnika w DOP, stanowiącego zaledwie 0,46% ichtiofauny Dunajca (Augustyn, Epler 2006 d). Pojedynczego osobnika jelca złowiono tylko na stanowisku nr 6 w Krościenku. W badaniach w 2002 r. odłowiono łącznie w GOP i DOP 5 osobników, przy czym 3 szt. w Szczawnicy przy ujściu potoku Grajcarek. Najbardziej rozpowszechnionym gatunkiem ryb karpioatych w Dunajcu jest brzana stanowiąca 21,8% ilościowej i 40,57% wagowej struktury ichtiofauny, przy czym w obrębie PPN jej udziały są jeszcze wyższe (odpowiednio: 20,37%,





**Ryc. 4.** Histogram długości lipieni złowionych w badaniach Dunajca w Pienińskim Parku Narodowym w 2004 r. Histogram of the total length of graylings captured in the Dunajec River within the Pieniny National Park's area in 2004.

i 43,98%). W porównaniu do badań z 1970 r. pozycja brzany nie uległa zmianie. Zmniejszyła się – i to w znacznym stopniu – liczebność brzanki (*Barbus peloponnesius* VALENCIENNES) stanowiącej aktualnie 1,85% wobec 7,4% przed 34 laty. Gatunkami zmniejszającymi liczebność są ponadto kleń (*Leuciscus cephalus* L.) (z 19,9% do 7,41%) i kielb (*Gobio gobio* L.) nie notowany w obecnych badaniach. Kielb w badaniach z 1970 r. stanowił 0,3%, ale 10 lat wcześniej 1,2% (GOP) i 1,0% (DOP) (Skóra, Włodek 1969). Gatunkami ryb karpiowatych zwiększającymi swoją liczebność są ukleja (*Alburnus alburnus* L.) (od 4,8% do 22,22%), płoć (*Rutilus rutilus* L.) (od 0,6% do 5,56%). Obecność piekielnicy (*Alburnoides bipunctatus* L.) w Dunajcu zawdzięczamy wyłącznie ochronnej roli PPN. Ten powszechny niegdyś gatunek w Dunajcu (Skóra 1972) nie został obecnie stwierdzony na żadnym stanowisku poza obrębem Parku zarówno w obecnych, jak wcześniejszych badaniach (Augustyn, Epler 2006b, d). Na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz.U. Nr 220 poz. 2237) piekielnica posiada status gatunku objętego ścisłą ochroną.

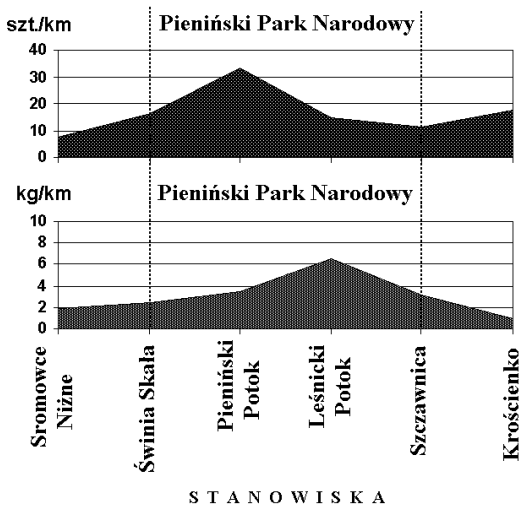
Gatunkiem z rodziny przyłgowatych (*Balitoridae*) jest śliz (*Barbatula barbatula* L.) stanowiący obecnie 2,26% ilościowo i 0,15% w biomasie ichtiofauny Dunajca, w tym w obrębie PPN odpowiednio: 3,70% i 0,20%. Śliz nie był notowany w ichtiofaunie Dunajca zarówno w badaniach Bieniarza i Eplera (1972) jak i Pasternaka i Skóry (1982), ale jego obecność w dopływach górnego Dunajca była stwierdzana (Włodek, Skóra 1992;

Augustyn, Bieniarz 1995). Choć objęty jest ścisłą ochroną, to jednak współczesne obserwacje w dopływach Dunajca (Augustyn i in. 2005a, b) wskazują na jego dominację w wodach zanieczyszczonych, dla których może być uważany za gatunek wskaźnikowy.

#### PODSUMOWANIE

Porównanie stanu ichtiofauny Dunajca w Pienińskim Parku Narodowym z okresu ostatnich trzydziestu lat wskazuje na głębokie zmiany w strukturze i funkcjonowaniu zespołu ryb. Uważa się, że powodują je dwa główne czynniki: zanieczyszczenia wód przyczyniające się do zanikanie gatunków rzecznych jak świnka czy brzanka oraz zaburzenia ekosystemu wywołane przegrodzeniem Dunajca zaporami wodnymi i pracami hydroelektrowni (Augustyn 2005). W 1970 r. wydajności połowowe ryb (CPUE) ze spływającej łodzi obliczono na 17,6 szt. km<sup>-1</sup> (Bieniarz, Epler 1972). W badaniach z 2004 r., przy zastosowaniu podobnego sprzętu, uzyskano na podobnej długości odcinku 6,96 szt. km<sup>-1</sup>, z wyraźnym rozgraniczeniem obszaru PPN (Ryc. 5). Dunajec w granicach PPN jest obrębem chronionym, na którym połów ryb jest zabroniony. Eksploatacja wędkarska, z natury selektywna, jest odpowiedzialna za zmiany w strukturze i liczebności ryb powyżej i poniżej PPN. Pod tym względem obszar Parku pełni ważną rolę ochronną. Nie mniej jednak rozkłady wielkości populacji niektórych gatunków ryb wskazują na inne jeszcze zaburzenia tego ekosystemu wodnego.

Zapory wodne znoszą to, co jest główną



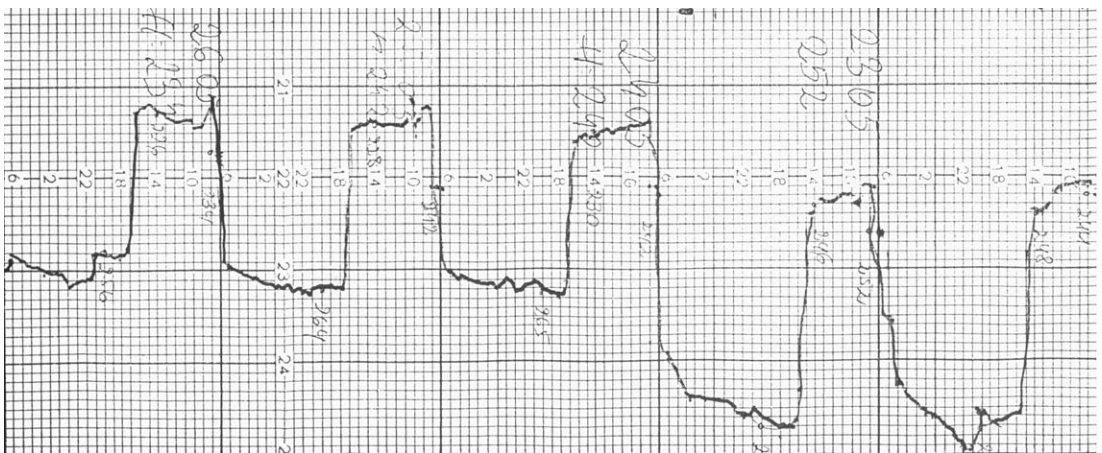
**Ryc. 5.** Porównanie wydajności połowowych (CPUE) w obszarze badań ichtiofauny Dunajca.  
The comparison of catch per unit effort (CPUE) within the investigated area of the Dunajec River.

cechą każdej rzeki – jej kontinuum, co wywołuje sytuacje stresowe dla wielu gatunków zwierząt wodnych. Ryby rzeczne są najważniejszym indykatorem stresów środowiskowych (Schiemer 2000). Czynnikiem redukującym ich populacje są dobowe oscylacje przepływu wód zrzuconych przez hydroelektrownie. Zbiornik Czorsztyński posiada zbiornik wyrównawczy w Sromowcach Wyżnych, którego funkcją winno być redukowa-

nie zmian odpływu wód Dunajca wywołane pracą elektrowni. Tak się jednak nie dzieje, ponieważ od maja do października każdego roku przepływy są regulowane w zakresie  $9 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  w nocy, do  $25\text{--}45 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  w okresie spływu tratwami flisaczkami Przełosem Pienińskim. W ciągu 30 minut dochodzi do zmian poziomu lustra wody w pionie do 60 cm i 2–6 m na ławicach żwirowych w poziomie, co narusza dynamikę przepływów mającą fundamentalne znaczenie dla charakteru ekosystemu wodnego (Ryc. 6). Stabilność ekosystemu Dunajca jest funkcją przepływu, ilości i charakteru osadu przemieszczającego się korytem oraz charakteru i struktury materiałów, które tworzą dno i brzozy (ekoton). Drastyczna przebudowa przybrzeżnych mikrosiedlisk jest szczególnie groźna dla najmłodszych stadiów ryb, które wybierają płytkie miejsca z bardzo wolnym przepływem wody, oddzielone podłużnie od zasadniczego nurtu rzeki (Gaudin, Sempeski 2001). Odcinki takie nazywane strefami martwymi (dead zones), wg Moore'a i Gregory'ego (1988) obejmują:

- płytkie (do 20 cm) izolowane płoza (isolated pools),
- starorzeczka (backwaters) stanowiące długie odcinki otwartej wody,
- obrzeża (stream margin), stanowiące odcinki płytkiej wody bez separacji od głównego nurtu.

W obrębie „martwej strefy” ryby szczególnie licznie przebywają w nocy, jak np. larwy lipienia,



**Ryc. 6.** Fragment wykresu limnigrafu w Sromowcach Wyżnych z maja 2003 r.  
Fragment of the diagram with data recorded in May 2003 by the limnigraph installed in Sromowce Wyżne.

których koncentracja sięga do 70% całości wylęgu (Gaudin, Sempeski 2001). Cytowani powyżej autorzy jako główny czynnik wysokiej śmiertelności ryb w tym stadium rozwoju uznają tendencje do gromadzenia się wylęgu na bardzo płytkiej (5 cm) wodzie. Podobne fluktuacje dziennych przepływów powodowane nawodnieniami terenów rolniczych w systemie rzeki Murray (Australia) przyczyniły się do zaniku 12 gatunków ryb (Humpheries, Lake 2000).

Wiadomym jest także, że nawet krótkotrwałe zmiany w poziomie wód rzecznych, powodowane niewłaściwą gospodarką wodną obsługi zapór, mogą powodować utrudnianie dostępu larwom i narybkowi do mikrosiedlisk (Bowen i in. 1998; Schiemer i in. 2003), zmieniać optymalną termikę i przepływy (Flore i in. 2000), zmniejszać dostępność do bazy pokarmu naturalnego (Langler, Smith 2001; Schiemer i in. 2001) oraz do miejsc schronienia podczas wezbrań (Grift i in. 2003). Można więc przypuszczać z dużym prawdopodobieństwem, że główną przyczyną zmniejszania się w obrębie PPN liczebności ryb w Dunajcu, a także ich młodocianych form rozwojowych (głównie lipienia), są gwałtowne zmiany w poziomie wody związane z energetyczną eksploatacją nowopowstałych zbiorników wodnych.

## PIŚMIENNICTWO

- Augustyn L. 2004. Restoration of rheophilic cyprinid fishes in the upper and middle Dunajec River. — *Archives of Polish Fisheries* 12. Supl. 2: 279–286.
- Augustyn L. 2005. Wpływ zmian dobowego reżimu odpływu wód z hydroelektrowni w Czorsztynie–Niedzicy i Sromowcach Wyżnych na karpiozarybki rzeczne w Dunajcu. [W:] *Materiały Konferencji „Karpiozarybki Rzeczne” SGGW, Warszawa 30.07–2.08.2004.* — *Archives of Polish Fisheries*. Supl. (w druku).
- Augustyn L., Bieniarz K. 1995. Ichtiofauna Dunajca na obszarze Zbiornika Zaporowego Czorsztyn–Niedzica. — *Komunikaty Rybackie*, 6: 25–27.
- Augustyn L., Epler P., Socha M. 2005a. Porównanie ichtiofauny dwóch potoków górskich przekształczanych przez działalność ludzką. — *Komunikaty Rybackie*, 2: 6–7.
- Augustyn L., Epler P., Łuszczek-Trojnar E. 2005b. Ilościowe i jakościowe zmiany w ichtiofaunie potoku Rogoźnik w okresie ostatnich 40 lat. — *Komunikaty Rybackie*, 5: 17–21.
- Augustyn L., Epler P. 2006a. Ichtiofauna Dunajca na Podhalu. Część II. Zmiany strukturalne w okresie ostatnich 40 lat. [W:] L. Augustyn (red.), *Ichtiofauna dorzecza Dunajca na początku XXI wieku.* — Wyd. PWSZ Nowy Sącz, ss. 24–28.
- Augustyn L., Epler P. 2006b. Ichtiofauna Dunajca w Pieninach. Część I. Wpływ nowopowstałych zbiorników wodnych. [W:] L. Augustyn (red.), *Ichtiofauna dorzecza Dunajca na początku XXI wieku.* — Wyd. PWSZ Nowy Sącz, ss. 39–44.
- Augustyn L., Epler P. 2006c. Ichtiofauna Dunajca w Pieninach. Część II. Zmiany strukturalne w okresie ostatnich 40 lat. [W:] L. Augustyn (red.), *Ichtiofauna dorzecza Dunajca na początku XXI wieku.* — Wyd. PWSZ Nowy Sącz, ss. 45–49.
- Augustyn L., Epler P. 2006d. Ichtiofauna Dunajca w Przełomie przez Beskidy. Część I. Ichtiofauna Dunajca [W:] L. Augustyn (red.), *Ichtiofauna dorzecza Dunajca na początku XXI wieku.* — Wyd. PWSZ Nowy Sącz, ss. 50–54.
- Backiel T., Penczak T. 1989. The fish and fisheries in the Vistula River and its tributary, the Pilica River. — *Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences* 106: 488–503.
- Bieniarz K., Epler P. 1972. Ichtiofauna niektórych rzek Polski Południowej. — *Acta Hydrobiologica*, 14(4): 419–444.
- Błachuta J., Witkowski A. 1997. Problemy gospodarki wędkarskiej w rzekach. [W:] T. Backiel (red.), *Wędkarstwo w ochronie wód i rybostanów. Materiały Konferencyjne.* — *Roczniki Naukowe PZW, Warszawa, Wydawnictwo PZW*, ss. 11–28.
- Bowen Z.H., Freeman M.C., Bovee K.D. 1998. Evaluation of generalized habitat criteria for assessing impacts of altered flow decreases. — *Transactions of the American Fisheries Society*, 127(3): 455–468.
- Flore L., Reckendorfer W., Keckeis H. 2000. Reaction field, and search volume of 0+ nase (*Chondrostoma nasus*): effects of body size and water velocity. — *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 57(2): 342–350.
- Gaudin P., Sempeski P. 2001. The role of river bank habitat in the early life of fish: the example of grayling. *Thymallus thymallus*. — *Ecology Hydrobiology*, 1(1–2): 205–208.
- Grift R.E., Buijse A.D., Van Densen W.L.T., Machiels M.A.M., Kranenbarg J., Klein Breteler J.G.P., Backx J.J.G.M. 2003. Suitable habitats for 0-group fish in rehabilitated floodplains along the lower River Rhine. — *River Research and Applications*, 19(4): 353–374.
- Humpheries P., Lake P.S. 2000. Fish larvae and the management of regulated rivers. — *Regulated Rivers: Research and Management*, 16(5): 421–432.
- Kołder W. 1967. Ekspertyzy dotyczące rybostanu Dunajca. — *Zakład Biologii Wód PAN w Krakowie, msk.*
- Langler G.J., Smith C. 2001. Effects of habitat enhancement on 0-group fishes in a lowland river. — *Regulated Rivers: Research and Management*, 17(6): 677–686.

- Moore K.M.S., Gregory S.V. 1988. Summer habitat utilization and ecology of cutthroat trout (*Salmo clarki*) in Cascade Mountain streams. — *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, **45**: 1921–1930.
- Pastermak K., Skóra S. 1982. Środowiska wodne i stan ichtiofauny w rejonie Pienin. — *Studia Naturae, Ser. B*, **30**: 367–378.
- Schiemer F. 2000. Fish as indicators for the assessment of the ecological integrity of large rivers. Proceedings on a workshop on ecological integrity in Vienna. — *Hydrobiologia*, **422/423**: 271–278.
- Schiemer F., Flore L., Keckeis H. 2001. 0+ fish as indicators of the ecological status of large rivers. — *Archiv fuer Hydrobiologie (Suppl.)*, **135**: 115–116.
- Schiemer F., Keckeis H., Kamler E. 2003. The early life history stages of riverine fish: ecophysiological and environmental bottlenecks. — *Comparative Biochemistry and Physiology, Ser. A*, **133**: 439–449.
- Skóra S. 1972. The cyprinid *Alburnus bipunctatus* Bloch from the basins of the rivers Upper San and Dunajec. — *Acta Hydrobiologica*, **14**(2): 173–204.
- Skóra S., Włodek J.M. 1969. The gudgeon (*Gobio gobio* L.) from the Dunajec River basin. — *Vest. Čs. spol. zool.* **33**(4): 351–368.
- Starmach J. 1983/1984. Fish zones of the River Dunajec upper catchment basin. — *Acta Hydrobiologica*, **25/26**: 415–427.
- Starmach J. 1998. Ichthyofauna of the River Dunajec in the region of the Czorsztyn–Niedzica and Sromowce Wyżne dam reservoir (southern Poland). — *Acta Hydrobiologica*, **40**: 199–205.
- Włodek J.M., Skóra S. 1992. Struktura gatunkowa ichtiofauny Dunajca w latach 1988–1992 i jej porównanie ze stanem sprzed 25 lat. [W:] Stan aktualny i perspektywy ichtiofauny Dunajca. — *Materiały Konferencji Naukowej, Zarząd Oddziału Polskiego Związku Wędkarskiego, Nowy Sącz, 20–21 października 1992*, ss. 27–50.

## SUMMARY

The aim of this investigation was to study the present status of the ichthyofauna of the Dunajec river within the Pieniny National Park. Samples were collected at 6 sites (Fig. 1). A total of 54 specimens, representing 13 species were identified (Tab. I). In terms of frequency of fish composition in the Dunajec river, the dominant species were grayling (*Thymallus thymallus* L.) – 29,63%, spiraling (*Alburnoides bipunctatus* L.) – 22,22%, and barbel (*Barbus barbus* L.) – 20,37% (Fig. 2). As regards biomass, the dominant species were barbel – 43,98%, grayling – 33,09%, chub (*Leuciscus cephalus* L.) – 9,42% and brown trout (*Salmo trutta m. fario* L.) – 9,01%.

These results differ from the ones produced by previous investigation carried out in 1970 by Bieniarz and Epler (1972). Three species, dace (*Leuciscus leuciscus* L.), gudgeon (*Gobio gobio* L.) and nase (*Chondostoma nasus* L.) (Fig. 3) were found in 1970 but they were not observed in 2004.

In 1977 the Dunajec river was dammed for electric power production, and two dam reservoirs were built, the upper Czorsztyn–Niedzica (1126 ha in area) and the lower Sromowce Wyżne (88 ha in area). The plant works irregularly which can result in great periodic fluctuations of water level – water level below the lower reservoir can drop or rise to 60 cm in 30 minutes (Fig. 6).

As a result of these fluctuations, great changes in the Dunajec ichthyofauna were observed. The creation of the dam has influenced especially young grayling (Fig. 5), rheophilic cyprinids fishes mainly nase, barbell and chub.

## **Podsumowanie programu restytucji sokoła wędrownego *Falco peregrinus* w Pieninach**

Review of peregrine falcon *Falco peregrinus* reinstatement programme  
in the Pieniny

ZBIGNIEW BONCZAR<sup>1</sup>, BOGUSŁAW KOZIK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra Zoologii i Ekologii, Akademia Rolnicza, Kraków al. Mickiewicza 24/28

<sup>2</sup>Pieniński Park Narodowy, 34-450 Krościenko n/D., ul. Jagiellońska 107 B

**Abstract.** Between 1993–1996 and 1998–2000, a total number of 17 young peregrine falcons *Falco peregrinus*, including 11 males and 6 females, were released in the Pieniny. The applied technique called hacking involved placing the young falcons in an artificial nest (hack box) installed on a rocky crag. The first breeding in wild was recorded in 2003 and the further were recorded in the two consecutive years (2004 and 2005). Breeding success amounted to at least one young in 2003 and two young individuals in the following year. In 2005 the hatch was lost.

### WSTĘP

Sokół wędrowny był niegdyś rozpowszechniony w całym kraju. W wyniku stosowania DDT i innych biocydów w latach 50. XX wieku nastąpił katastrofalny spadek liczebności tego gatunku. W latach 70. i 80. XX w. odnotowano na terenie kraju pojedyncze obserwacje sokoła wędrownego w sezonie lęgowym (Tomiałojć 1990). W Małopolsce gatunek ten był uznawany za lęgowy w Tatrach w 1980 r. (Cichocki 1986), natomiast w drugiej połowie lat 80. stwierdzano, głównie na terenie Karpat, pojedyncze osobniki nie wykazujące oznak lęgowości (Czuchnowski 1992).

Z Pienin brak jest udokumentowanych historycznych danych na temat sokoła wędrownego. W przeszłości mógł tu występować, znajdując dogodne miejsca do zakładania gniazd na półkach skalnych, o czym pośrednio mogą świadczyć lokalne nazwy takie jak „Sokolica” czy „Sokola Perć”. Obecnie gatunek ten jest regularnie lęgowy

na terenie kraju. Tomiałojć i Stawarczyk (2003) szacują wielkość populacji na 5–8 par. Na podstawie danych zebranych przez Radę Programu Restytucji Sokoła Wędrownego liczebność tego gatunku w 2004 r. określona została na 10 par lęgowych o znanej lokalizacji gniazda, natomiast wielkość całej populacji należy powiększyć co najmniej o kolejne 10 par, dla których nie znana była dokładna lokalizacja (Sielicki 2005).

### REALIZACJA PROGRAMU RESTYTUCJI W PIENINACH

#### *Metody restytucji*

Na przełomie lat 1980/90 na terenie całego kraju rozpoczęto realizację programu restytucji sokoła wędrownego. Za cel postawiono sobie odtworzenie na terytorium Polski stabilnej populacji składającej się z frakcji bytującej na terenach nizinnych (gnieźdzącej się na drzewach) oraz frakcji gnieźdzącej się w górach (na skałach) i w miastach

(na wysokich budowlach). Program realizowano dwoma metodami w zależności od miejsca wypuszczania sokołów:

- Metodą adopcji obcej, polegającej na tym, że w wybranym gnieździe gołębiarza *Accipiter gentilis* na miejsce piskląt gospodarza podkładano pisklęta sokoła wędrownego. Pisklęta gołębiarza umieszczano w gniazdach innych par tego gatunku.

- Metodą z użyciem gniazda adaptacyjnego, która polega na tym, że samodzielnie przyjmujące pokarm pisklęta (w wieku ok. 40 dni) zamykano w skrzyni imitującej gniazdo na okres kilkunastu dni. Metoda ta stosowana jest głównie w miastach oraz w górach.

Możliwa jest też do zastosowania metoda adopcji własnej, sprowadzająca się do tego, że do istniejącego niepełnego lęgu sokoła wędrownego dokłada się pisklęta pochodzące z hodowli tak, aby liczba piskląt w gnieździe wynosiła 4–5 szt. Wykorzystując powyższe metody do 2005 r. na terenie Polski wypuszczono sokoły w kilkunastu miejscach.

#### *Hodowla sokołów dla celów restytucji*

Hodowlę prowadzono w wolierach zamkniętych o powierzchni od 24 do 36 m<sup>2</sup> o pełnych ścianach, od góry pokrytych siatką z włókna syntetycznego (Fot. 1). Samica po odbyciu godów składa 2–4 jaja, które następnie zabierane są do inkubatora. Parze hodowlanej podbiera się jaja, prowokując ją do ponownego lęgu. Po 31–33 dniach wykluwają się pisklęta, które po 12 dniach od wyklucia oddaje się rodzicom. Podczas wychowu młodych ogranicza się bezpośredni kontakt sokołów z człowiekiem. W okresie około 2 tygodni od wyklucia następuje wpojenie (*imprinting*) obrazu i zachowań rodziców, natomiast w wieku około 40 dni młode sokoły przynoszone są na miejsce wsiedlania.

#### *Przebieg restytucji w Pienińskim Parku Narodowym*

Pieniny od 1993 r. włączono do ogólnopolskiego programu restytucji sokoła wędrownego. Za takim wyborem przemawiały: obecność potencjalnych miejsc do zakładania gniazd, bogata baza pokarmowa, zaplecze administracyjne (służby terenowe) parku narodowego oraz bliskie położenie

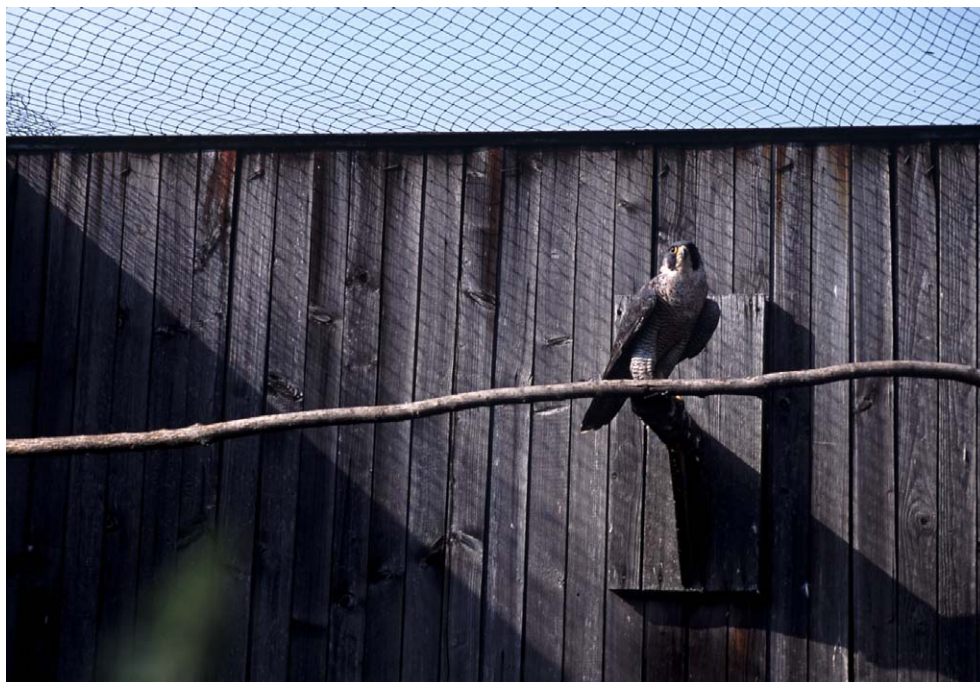
dużego ośrodka naukowego z kadra o odpowiednim doświadczeniu i wiedzy.

Wypuszczano młode ptaki formy nominatywnej *Falco peregrinus* pochodzące od par hodowlanych. Ptaki zaopatrywano w obrączki ornitologiczne barwione na kolor czerwony, obrączki hodowlane, a niektóre w obrączki obserwacyjne czarne z białym kodem literowo-cyfrowym. Restytucję prowadzono metodą z użyciem gniazda adaptacyjnego (drewnianej skrzyni) o wymiarach 1,3 × 0,9 × 1,2 m zamontowanego na skale, posiadającego podest, który ułatwiał start i lądowanie młodym ptakom (Fot. 2). Sokoły przetrzymywano w sztucznym gnieździe przez 7–12 dni, po czym uwalniano. Ptakom codziennie dostarczano pokarm aż do ich uwolnienia za pomocą specjalnej rury, ograniczając tym samym kontakt człowieka z młodymi sokołami. Dokarmianie kontynuowano przez około jeden miesiąc do czasu, kiedy ptaki usamodzielniały się i straciły zainteresowanie wykładanym na gnieździe adaptacyjnym pokarmem (Bonczar 1995). Przy realizacji programu wykorzystano mechanizm rozpoznania, zaakceptowania i zapamiętywania przez sokoły miejsca gniazdowania, który pojawia się u młodych ptaków w wieku około 30–40 dni. (Septon i in. 1995 za: Brzuski i in. 1999). Po osiągnięciu dojrzałości płciowej ptaki powinny wrócić do miejsca, które zapamiętały w okresie pobytu w sztucznym gnieździe. Obserwację terenu umożliwiał sokołom osiatkowany przód, boki oraz góra sztucznego gniazda.

Na terenie Pienin rozwieszono również trzy skrzynie lęgowe dla sokołów, ponieważ obawiano się, że może istnieć duża konkurencja o miejsce do gniazdowania ze strony kruka. Skrzynie nie były wykorzystywane przez sokoły, po kilku latach dwie z nich zdemontowano.

#### WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Restytucję na terenie Pienin prowadzono w latach 1993–1996 oraz 1999–2000, wypuszczając łącznie 17 osobników (11 samców i 6 samic). Przez około miesiąc od daty wypuszczenia, sokoły regularnie obserwowano w rejonie restytucji; po tym okresie opuszczały sąsiedztwo gniazda adaptacyjnego. W latach 1993–2002 odnotowywano



**Fot. 1.** Woliera hodowlana dla sokolów wędrownych w Stacji Doświadczalnej Katedry Zoologii i Ekologii Akademii Rolniczej w Krakowie. (Fot. B. Kozik)  
Aviary for peregrine falcons. (Phot. B. Kozik)



**Fot. 2.** Sztuczne gniazdo użyte do realizacji programu restytucji w Pienińskim Parku Narodowym. (Fot. B. Kozik)  
An artificial nest (hack box made of wood) used in the Pieniny National Park over the reinstatement programme. (Phot. B. Kozik)





**Fot. 3.** Nisza skalna, w której w 2003 roku sokoły prawdopodobnie przystąpiły do lęgu. (Fot. S. Wróbel)  
Rock niche – a probable nesting site in 2003 (Phot. S. Wróbel)



**Fot. 4.** Lęg sokołów wędrownych na półce skalnej wykorzystywanej w 2004 i 2005 roku. (Fot. B. Kozik)  
Hatch of the peregrine falcons on the rock ledge used as a nesting site in 2004 and 2005 (Phot. B. Kozik)



pojedyncze obserwacje sokołów poza okresem restytucji (zima, wiosna, koniec lata, jesień): 1993 – 2 obserwacje, 1994 – 2, 1996 – 3, 1997 – 2, 1998 – 3, 1999 – 4, 2000 – 2, 2002 – 1. Na podstawie zebranych danych przypuszcza się, że w 1999 r. mogło dojść do naturalnego lęgu, ponieważ w drugiej połowie czerwca obserwowano młode sokoły. Szczegółowe zestawienie wypuszczonych ptaków znajduje się w tabeli I, natomiast zestawienie przebiegu restytucji w poszczególnych latach znajduje się w tabeli II.

W 2003 r. stwierdzono w Pieninach naturalny lęg sokoła wędrownego, prawdopodobnie gniazdo znajdowało się w niszy skalnej (o wymiarach: dł. 240 cm, szer. 150 cm, maksymalna wys. 90 cm – Fot. 3). Przeprowadzono szereg obserwacji od marca do listopada, potwierdzając obecność pary lęgowej. W tym okresie zaobserwowano między innymi zaniepokojoną samicę w rejonie gniazda, obronę terytorium przed młodym orłem przednim oraz w dniu 17 czerwca jednego młodego sokoła wędrownego.

W 2004 r. sokoły wędrowne zmieniły miejsce gniazdowania, a gniazdo zostało założone na niedostępnej półce skalnej. Położenie gniazda zlokalizowano na początku sezonu lęgowego. W drugiej połowie marca obserwowano tokujące sokoły wędrowne oraz kopulację. Na przełomie marca i kwietnia, samica złożyła cztery rdzawobrzazowe jaja. Dwa młode sokoły wykluły się pod koniec kwietnia, los dwóch pozostałych jaj nie jest znany. Sokoły opuściły gniazdo 7 czerwca. W drugiej połowie czerwca obserwowano w pełni sprawne dwa młode ptaki, które między innymi przepędzały z okolic gniazda bociana czarnego i myszołowa zwyczajnego. Pienińskie sokoły dochowały się w 2004 r. prawdopodobnie młodych różnoplciowych, ponieważ widoczna był różnica wielkości między młodymi ptakami.

W 2005 r. sokoły powtórzyły lęg w miejscu, w którym znajdowało się gniazdo w 2004 r. (Fot. 4). Podobnie jak w roku poprzednim, sokoły rozpoczęły tuki w drugiej połowie marca. Na początku kwietnia samica zniosła prawdopodobnie tylko trzy jaja, z których w pierwszym tygodniu maja wykluło się jedno pisklę. Między 6 a 14 czerwca młody, nielotny jeszcze sokół stał się łupem drapieżnika. Lokalizacja gniazda oraz

jego obrona w ciągu dnia przez dorosłe sokoły uniemożliwia jego penetrację przez drapieżne ssaki i dzienne ptaki drapieżne. Ślady przy gnieździe wskazują, że drapieżnik nie był przepędzany ponieważ w jednym miejscu obrał z piór swoją ofiarę. Na tej podstawie prawdopodobne wydaje się przypuszczenie, że do utraty lęgu przyczynił się puchacz. Inne gatunki sów występujące w Pieninach dla tego gatunku nie stanowią tak dużego zagrożenia.

Obserwacje sokołów prowadzono z dużego dystansu za pomocą lunety o powiększeniu 20 do 60 ×. Stwierdzono, że samica z pary lęgowej nie posiada obrączek, nie udało się potwierdzić ani też wykluczyć faktu posiadania obrączek przez samca.

W Pieninach występują dogodnie miejsca do zakładania gniazd przez sokoła wędrownego i bogata baza żerowa. Występuje tu szereg gatunków ptaków związanych ze środowiskiem leśnym, terenami otwartymi (polami i łąkami), a także z wodami (rzeka Dunajec, zbiornik zaporowy). Gatunek ten ma w Pieninach oprócz dogodnych warunków także konkurentów i wrogów. Konkurentem dla sokoła wędrownego o miejsca do gniazdowania może być kruk, obecnie znane są dwa krucze gniazda położone na półkach skalnych. W niewielkim stopniu konkurencję może stanowić również bocian czarny, ponieważ zanotowano przypadek gnieźdzenia się tego gatunku na skale. Zagrożenie dla młodych ptaków stanowi puchacz, którego występowanie potwierdzono w rejonie gniazdowania sokołów.

W świetle uzyskanych wyników wybór tego terenu do programu restytucji gatunku wydaje się być trafny. Pomimo małej intensywności wsiedlania (wypuszczono tylko 17 ptaków w ciągu 10 lat) uzyskano zakładany efekt, czyli naturalny lęg sokołów wędrownych. Na podstawie zebranych informacji, obok faktu stwierdzenia lęgu, nie ma jednoznacznej odpowiedzi, jaki wpływ na pojawienie się tego gatunku w Pieninach dała akcja przeprowadzonej restytucji, a na ile jest to efekt rozwoju populacji obserwowany w Europie Zachodniej (Ratcliffe 1994, *Birds in Europe...* 2004) oraz w bezpośrednim sąsiedztwie na Słowacji (Chavko J. 2002). Zastanawiający jest również brak w dostępnej literaturze informacji

**Tabela I.** Lista sokołów wędrownych wypuszczonych w Pienińskim Parku Narodowym w latach 1993–1996 oraz 1999–2000.  
List of Peregrine Falcons released in the Pieniny National Park over the period 1993–1996 and 1999–2000.

Lp	Nr obrączki ornitologicznej Number of ornithological ring	Nr obrączki obserwacyjnej Number of observational ring	Nr obrączki hodowlanej Number of breeding ring	Płeć Gender	Data wypuszczenia Date of release	Hodowca Breeder
1	C 1300744	–	II BW 003 182	♂	28.06.1993	K. Kilian
2	C 1300745	–	II BW 003 183	♂	28.06.1993	K. Kilian
3	C 1300746	–	II BW 003 184	♂	28.06.1993	K. Kilian
4	C 1300747	–	BW KK 94 009	♀	16.07.1994	K. Kilian
5	C 1300748	–	BW KK 94 008	♀	16.07.1994	K. Kilian
6	C 1300749	IH 7	II BW 003 002 210	♂	28.07.1995	K. Kilian
7	C 1300750	IH 8	PZŁ 02 95	♀	28.07.1995	M. Pinkowski
8	C 1300751	RH 4	–	♂	28.07.1995	G. Tromer
9	DA 03102	H 16	II BW 003 184	♂	04.06.1996	K. Kilian
10	DA 03103	H 10	BW 003/00215	♂	04.06.1996	K. Kilian
11	DA 03104	H 18	BW 003/216	♂	04.06.1996	K. Kilian
12	DA 13101	TH 5	BW 003/00217	♂	25.06.1999	H. Mąka
13	DA 13102	TH 4	–	♂	25.06.1999	H. Mąka
14	DA 13103	–	ZB PL 26	♀	25.06.1999	Z. Bonczar
15	DA 13104	–	ZB PL 28	♂	03.06.2000	Z. Bonczar
16	DA 13105	–	ZB PL 29	♀	03.06.2000	Z. Bonczar
17	DA 13106	–	ZB PL 30	♀	03.06.2000	Z. Bonczar

♂ – samiec (male); ♀ – samica (female)

**Tabela II.** Przebieg programu restytucji sokoła wędrownego w PPN w latach 1993–2000.  
The schedule of Peregrine Falcon reinstatement programme between 1993–2000.

Rok Year	Umieszczenie młodych sokołów w sztucznym gnieździe Placing the young falcons in the hack box	Całodobowe dyżury przy gnieździe 24-hour watches at the nest	Wypuszczenie młodych sokołów Release of the young falcons	Wykładanie pokarmu przy gnieździe adaptacyjnym po wypuszczeniu sokołów Feeding the released falcons by placing food on the hack box	Ostatnia obserwacja w rejonie oraz w okresie restytucji The last observation recorded over the reinstatement programme in the Pieniny range
1993	16 VI	16–28 VI	28 VI	29 VI – 29 VII	22 VIII
1994	6 VII	6–16 VII	16 VII	17 VII – 14 VIII	6 VIII
1995	21 VII	21–28 VII	28 VII	29 VII – 25 VIII	16 VIII
1996	27 V	27 V – 4 VI	4 VI	5–25 VI	19 VI
1999	25 VI	Nie dyżurowano No watch kept	4 VII	5 VII – 3 VIII	28 VII
2000	3 VI	3–11 VI	11 VI	12–26 VI	19 VI

o sokołach wędrownych w Pieninach z okresu przed załamaniem liczebności populacji. Sitowski (1916) w swoim opracowaniu na temat ptaków Pienin nie wspomina o tym gatunku, w związku z powyższym wydaje się prawdopodobne, że już na przełomie XIX i XX w. sokół nie był lęgowy.

Obecnie głównym zadaniem służb ochrony przyrody jest monitorowanie występowania sokoła wędrownego oraz określanie lokalizacji gniazda w celu wytyczenia obszarów objętych ochroną strefową.

#### SUMMARY

The use of pesticides of the DDT group during the 20<sup>th</sup> century resulted in a rapid decline of peregrine falcons in the area of Poland. In the 1970s and 1980s only few sightings were reported during the breeding season. Therefore in the end of the 1980s a nationwide programme was initiated for the reinstatement of the species. The methods applied included fostering, based on adoption of eggs or nestlings by pairs of goshawk *Accipiter gentilis* breeding naturally, or hacking from an artificial nest.

The Pieniny area was among many sites in Poland, where young falcons were released applying hacking method (Phot. 2). Between 1993–1996 and 1999–2000, 17 birds originating from pairs bred in captivity were released in the Pieniny Mountains. The detailed list of released birds is presented in table II.

The reinstatement programme was aimed at establishing peregrine falcons nesting in the Pieniny range. The hack boxes are constructed so that birds can view their environment as they mature. At approximately 40 days of age, young falcons imprint a picture of the nest's vicinity as their place of birth. That experience allows them to return to their homeland after the migration period, when they reach reproductive age.

The deliberate goal was accomplished in 2003, when a pair of birds were observed nesting in the Pieniny range. The nest was situated in the rock niche (Phot.3), and the birds produced one chick. The following year, the falcons changed the nesting site, to finally build their nest on the rock ledge. There were 4 eggs laid in the nest but

only 2 of them hatched. Young falcons left the nest on June 7<sup>th</sup> 2004. In 2005 birds chose the same place to breed, however, they didn't succeed. Only one of the three eggs in this nest hatched, but the fledgling likely fell prey to an eagle owl in the first half of June.

The inaccessibility of the nest and expelling intruding birds from the nesting area by adult falcons excludes predatory mammals and diurnal birds of prey as the threat to the fledgling. Feather remains of a young falcon indicate that predator didn't act in haste. It means that a nocturnal bird like an eagle owl could have preyed upon a fledgling; occurrence of this species was noted in the vicinity of the nesting site.

The choice of the Pieniny Mountains as a place for the reinstatement of the peregrine falcon seems to be appropriate in light of the obtained results. In spite of a relatively small number of released birds (only 17 birds within 10 years) the breeding in wild occurred, meaning that the deliberate goal was achieved.

#### PIŚMIENNICTWO

- Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status 2004. Conservation Series No. 12. — BirdLife International, Cambridge, UK.
- Bonczar Z. 1995. Initial attempts at reintroducing the peregrine falcon *Falco peregrinus* to the Pieniny National Park (Poland). — *Acta Ornithologica*, **30**(1): 79–82.
- Brzuski P., Bonczar Z., Pinkowski M., Kalchreuter H. 1999. Restytucja sokoła wędrownego w Polsce. — *Polski Związek Łowiecki*, Warszawa.
- Chavko J. 2002. Sokol s'ahovavý (*Falco peregrinus*). [W:] Š. Danko, A. Dárolova, A. Krištín (red.), Rozšírenie Vtákov na Slovensku — VEDA, Vydavateľstvo SAV, Bratislava, ss. 216–217.
- Cichocki W. 1986. Niektóre gatunki lęgowych ptaków w Tatrzańskim Parku Narodowym. — *Parki Narodowe i Rezerwy Przyrody*, **7**(1): 57–62.
- Czuchnowski R. 1992. Sokół wędrowny *Falco peregrinus*. [W:] K. Walasz, P. Mielczarek (red.), Atlas ptaków lęgowych małopolski 1985–1991. — *Biologica Silesiae*, Wrocław, s. 479.
- Septon G., Marks J.B., Ellestad T 1955. A preliminary assessment of peregrine falcon *Falco peregrinus* recovery in Mindwestern North America. — *Acta Ornithologica*, **30**(1): 65–69.
- Sielicki S. 2005 Restytucja sokoła wędrownego *Falco p. peregrinus* w Polsce. [W:] Ogólnopolska Konferencja

- Ornitologiczna „Ornitologia polska na progu XXI stulecia – dokonania i perspektywy”, Olsztyn 2005, 14–8 września, s. 174.
- Sitowski L. 1916. Ptaki Pienin. — Sprawozdania Komisji Fizjograficznej, Kraków.
- Ratcliffe D. 1944. Peregrine *Falco peregrinus*. [W:] G.M. Tucker, M.F. Heath (red.), Birds in Europe: their conservation status. — BirdLife International, Cambridge. Conservation Series 3: 202–203.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. — Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław.
- Tomiałojć L. 1990. Awifauna Polski, rozmieszczenie i liczebność. — PWN, Warszawa.

## ***Liczebność i rozmieszczenie derkacza *Crex crex* w Pieninach – wstępne wyniki inwentaryzacji***

Number and distribution of Corncrake *Crex crex* in the Pieniny  
– preliminary results of inventory

BOGUSŁAW KOZIK

*Pieniński Park Narodowy, 34-450 Krościenko n/D., ul. Jagiellońska 107 B*

**Abstract.** The inventory of corncrake (*Crex crex*) was done in 2004. Survey sites were chosen within the area of the Pieniny National Park and its protection zone (fields near Czorsztyń, Hałuszowa, Tylka, Krościenko n/D., Sromowce Niżne and Sromowce Wyżne villages). Counting of corncrake was performed at night-time. During the survey the participants stopped at distinguishing points along the route (e.g. crossroads, cluster of trees) to listen to the singing males. The position of each bird was recorded from at least 2 places and marked on the map by triangulation. The final count in the monitored area stands at 74 calling males (density = 6.2 males per 100 ha), including 22 birds recorded within the Park boundaries (density = 4.9 males per 100 ha). The most numerous groups of birds occurred in fields and meadows located in the valleys of the Dunajec river and Krośniczanka stream. In the upper parts of the Pieniny range the corncrake was recorded only at three localities at an altitude of approximately 800–820 m a.s.l.

### WSTĘP

Derkacz (*Crex crex*) związany jest z otwartymi lub półotwartymi terenami ekstensywnie użytkowanymi rolniczo. Preferuje wilgotne łąki z wysoką roślinnością trawiastą, torfowiska, turzycowiska, może także występować na wilgotnych polach uprawnych (Tomiałojć, Stawarczyk 2003; Zieliński 2004). Występuje w Europie oraz centralnej Azji, zimuje w Afryce. Do niedawna był uważany za gatunek zagrożony, obecnie liczebność globalnej populacji derkacza oszacowano na 1,7–3,0 mln odzrywających się samców, z czego 1,1–1,8 mln występuje w Europie (Schäffer, Mammen 2001). Liczebność polskiej populacji szacowana jest na 37 000–43 000 samców (Zieliński

2004). W Atlasie ptaków lęgowych Małopolski 1985–1991 posiada kategorię jako nielicznie lęgowy, a jego liczebność w Małopolsce została oszacowana na 1500–2000 par (Mielczarek 1992). W opracowaniu Awifauna Polski – rozmieszczenie liczebność i zmiany (Tomiałojć, Stawarczyk 2003) jego status został określony jako nieliczny, lokalnie średnio liczny ptak lęgowy. Autorzy opracowania podają, że gatunek ten jest znacznie liczniejszy na wschodzie i północy niż na południu i zachodzie kraju. Z Pienin brak szczegółowych danych o rozmieszczeniu i liczebności tego gatunku. W projekcie planu ochrony Pienińskiego Parku Narodowego (PPN) derkacz został wytypowany jako gatunek specjalnej troski, dla którego przewidziano coroczny monitoring (Witkowski 2001).

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie wyników wstępnej inwentaryzacji przeprowadzonej w 2004 r.

#### TEREN I METODY INWENTARYZACJI

Inwentaryzację prowadzono na terenie Pienińskiego Parku Narodowego oraz w wybranych fragmentach otuliny. Skontrolowano następujące kompleksy pól i polan: Kras, Stolarzówka, Doliny nad Gródkiem, Kurnikówka, Burzana, Wielkie Załonie, Bajków Gronik, Sopatówka, Guszkie-wiczówka, Limierczyki, Wyrobisko (Wyrobek), Szopka, Zaglinicka Łąka, Mała i Wielka Dolina, Toporzyska, Czerniawa, polany pod Nową Górą, Tylskie Góry, Dolina, Klenina, Międzyskałki, Załupa, polany na Macelaku, Osice, Podosiece, Suszyna, Roplichta, Za Rabsztynem (Góry Hałuszowskie), Pod Kozią Górą, Izgrond, Lemborg, Gróbką, Pod Wapienną, Nad Stusem, Zaukirze (Zaukier), Za Kierą, nad Głębokim Potokiem, Łazy, Będiki, Żłobina, Barbarzynka, Lochy, pola koło Pulsztyna, Dolinki, Majerz. Poza granicą Parku inwentaryzacją objęto kompleks pól w Sromowcach Niżnych, Sromowcach Wyżnych, koło Tyłki, Hałuszowej i Czorsztyna (między wsią a zbiornikiem) oraz nad Krościenkiem n/D.

Łącznie zinwentaryzowano powierzchnię około 1200 ha, w tym w granicach PPN około 450 ha, a w otulinie około 750 ha. Badania prowadzono metodą nocnego nasłuchu i kartowania odzywających się samców (Juszczak, Olech 1997; Schäffer, Mammen). Z charakterystycznych miejsc w terenie wyznaczano azymut na odzywające się ptaki, których położenie określano na podstawie przecięcia co najmniej dwóch linii wyznaczającej azymut. Nocne kontrole terenowe prowadzono między godziną 22.00 a 5.00 rano w pierwszej dekadzie czerwca, kiedy zakończył się przelot i aktywne głosowo samce zatrzymały się na terenach lęgowych.

Większość terenów skontrolowano dwukrotnie. Nasłuchy prowadzono w bezwietrzne noce z charakterystycznych w terenie punktów (skrzyżowania dróg, kępy drzew itp.) łatwych do zlokalizowania na mapie. Dodatkowo notowano odległość słyszanych samców od punktu nasłuchu, określaną w następujących przedziałach: poniżej 50 m,

50–200 m, 200–500 m i 500–1000 m. Ocena odległości była pomocna przy analizie danych terenowych, w szczególności jeżeli odzywający się samiec był słyszany tylko z jednego punktu. Określając liczebność odzywających się samców przyjęto zasadę, że jeżeli ptak w dwóch kolejnych kontrolach był notowany na stanowiskach odległych od siebie mniej niż 200 m uznawano go za tego samego osobnika, jeśli zaś w odległości większej, przyjmowano, że są to dwa ptaki.

#### WYNIKI

W tabeli I przedstawiono wyniki obserwacji liczebności derkacza. Łącznie zinwentaryzowano 74 odzywające się samce, z czego 22 na terenie PPN. Na rycinie 1 przedstawiono rozmieszczenie derkacza w siatce kwadratów UTM na obszarze objętym inwentaryzacją.

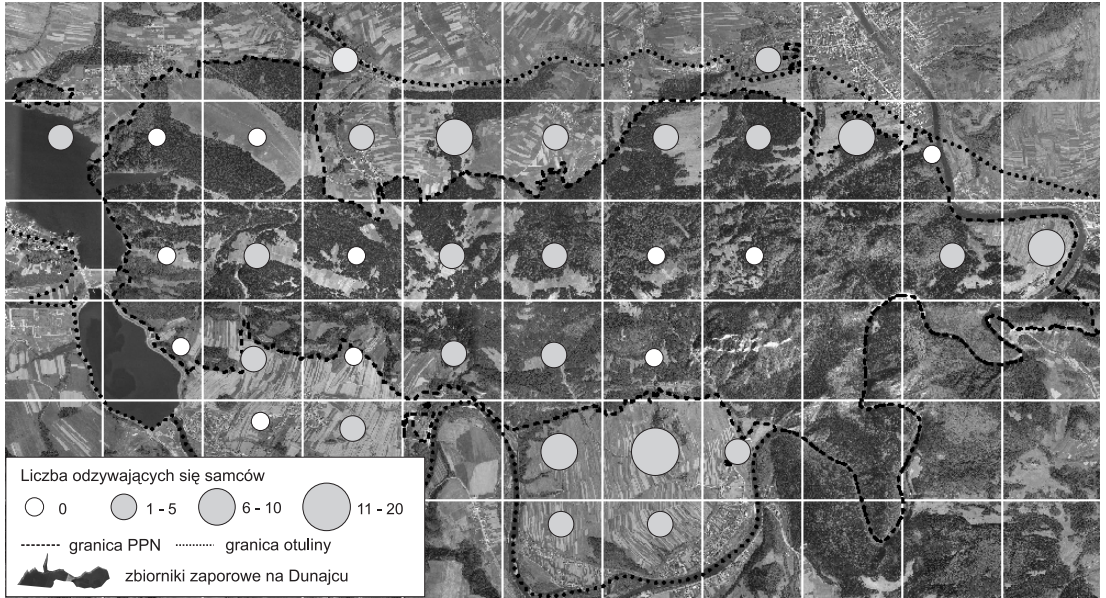
#### PODSUMOWANIE I OMÓWIENIE WYNIKÓW

Derkacza najliczniej stwierdzono na nieużytkowanych łąkach w niższych partiach Pienin, głównie w Dolinie Dunajca i Krośnicy. W grzbietowych partiach zlokalizowano pojedyncze osobniki na Tylskich Górach (ok. 800 m n.p.m.) oraz Suszynie (ok. 820 m n.p.m.). Były to najwyżej stwier-

**Tabela I.** Wyniki inwentaryzacji derkacza (*Crex crex*) w Pieninach w 2004 r.

Results of inventory Corncrake *Crex crex* in the Pieniny Mts in 2004.

Miejsce Place	Liczba osobników Number of individuals
pola w Sromowcach Niżnych	29
rejon Tyłki i Hałuszowej	13
Kras	9
pola nad Krościenkiem n/D.	8
Wielkie Załonie	5
pola w Sromowcach Wyżnych	3
Tylskie Góry	2
Podosiece	1
Suszyna	1
Lochy	1
Zaukier	1
pola koło Czorsztyna	1
Razem	74



**Ryc. 1.** Rozmieszczenie derkaczy na terenie Pienińskiego Parku Narodowego.

Distribution of comrake within the area of the Pieniny National Park and its protection zone.

Legenda (Legend): liczba odzywających się samców (number of calling males); granica otuliny (boundaries of the protection zone); granica PPN (boundaries of the Pieniny National Park); zbiorniki zaporowe na Dunajcu (artificial lakes at the Dunajec river).

dzony derkacze na terenie objętym inwentaryzacją. Większość odzywających się samców (70%) stwierdzono w otulinie Pienińskiego Parku Narodowego. W granicach Parku derkacze najliczniej występowały na Krasie oraz na Wielkim Żaloniu, gdzie zinwentaryzowano łącznie 14 odzywających się osobników. Na pozostałym obszarze PPN nie występowały większe skupiska tego gatunku. Zagęszczenie samców derkacza na terenie objętym inwentaryzacją wynosi 6,2 ♂♂/100 ha, większe zagęszczenie utrzymuje się w otulinie PPN – 6,9 ♂♂/100 ha, natomiast mniejsze w granicach Parku – 4,9 ♂♂/100 ha. Brak występowania derkaczy na niektórych polanach w PPN prawdopodobnie jest wynikiem nieodpowiednich warunków siedliskowych.

Większość corocznie koszonych polan charakteryzuje niewielki przyrost biomasy roślinnej przy jednoczesnym dużym bogactwie gatunkowym. Ponadto polany o dobrym oświetleniu posiadają stosunkowo suchą ruń. Dodatkowo część ekosystemów łąkowych stanowią śródleśne polany tworzące niewielkie enklawy otoczone lasami, co również może być czynnikiem ograniczają-

cym dla derkacza. Łąki, na których derkacz występował liczniej niż gdzie indziej, najczęściej są nieużytkowane i charakteryzują się bujną i wysoką roślinnością o dużej biomasy i niewielu gatunkach dominujących. Większe kompleksy takich łąk położone są w dolnych partiach Pienin poza granicami Pienińskiego Parku Narodowego. Bardzo często w drugiej połowie nocy i rano w dolinach rzecznych zalegają mgły, powodując dużą wilgotność tych obszarów. O preferowaniu terenów nieużytkowanych rolniczo może również świadczyć duża różnica w liczbie stwierdzonych derkaczy między kompleksem pól w Sromowcach Wyżnych (3 osobniki) a kompleksem pól w Sromowcach Niżnych (29 osobników).

Podczas inwentaryzacji prywatnych polan w granicach PPN przeprowadzonej w 2004 r. stwierdzono, że mieszkańcy wsi Sromowce Wyżne koszą 68% polan, natomiast mieszkańcy Sromowiec Niżnych tylko 5% (Wróbel 2004). Obecnie nieużytkowane łąki wydają się stwarzać optymalne warunki dla derkacza, jednak jest to stan przejściowy. Z czasem, w wyniku postępującej sukcesji, należy się spodziewać pogorszenia warunków sie-

dliskowych dla tego gatunku. Do innych zagrożeń należy zaliczyć mechanizację rolnictwa, sposób wykonywania zabiegów (np. koszenie trawy od peryferii do środka łąki) oraz presję czworonożnych drapieżników, w tym kota domowego (Zieliński 2004). Długofalowy monitoring pozwoli ocenić zmiany jakim ulega populacja derkacza na terenie objętym inwentaryzacją.

**Podziękowania.** Autor dziękuje pracownikom terenowym Pienińskiego Parku Narodowego za pomoc podczas inwentaryzacji.

#### PIŚMIENICTWO

- Juszczak K., Olech B. 1997. Liczebność i rozmieszczenie derkacza *Crex crex* na terenach otwartych Kampinoskiego Parku Narodowego i jego okolic w latach 1996–1997. — Notatki Ornitologiczne, **38**(3): 197–213.
- Mielczarek P. 1992. *Crex crex* – derkacz. [W:] K. Walasz, P. Mielczarek (red.), Atlas ptaków lęgowych małopolski 1985–1991. — Biologica Silesiae, Wrocław, ss. 174–175.
- Schäffer N., Mammen U. 2001. Proceedings of the International Corncrake Workshop, Hilpoltstein, Germany, 1998 – www.corncrake.net
- Schäffer N., Mammen U. International Corncrake Monitoring – www.corncrake.net
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. — Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Wrocław.
- Witkowski Z. 2000. Operat ochrony fauny. Tom I. Synteza operatu. [W:] Plan ochrony Pienińskiego Parku Narodowego na okres 1.01.2001 do 31.12.2020 r. — Instytut Ochrony Przyrody PAN, Pieniński Park Narodowy, msk, Kraków–Krościenko n/D.
- Wróbel I. 2004. Ochrona nieleśnych ekosystemów lądowych. [W:] Analiza opisowa działalności Pienińskiego Parku Narodowego w 2004 roku. — Pieniński Park Narodowy, msk, Krościenko n/D., ss. 57–92.
- Zieliński P. 2004. *Crex crex* (L., 1758) – derkacz. [W:] M. Gromadzki (red.), Ptaki (część I). Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. — Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 7, ss. 298–301.



## **Činnosť človeka a krajina Pienin**

Human activities and the Landscape of the Pieniny

PETER JANČURA<sup>1</sup>, IVETA BOHÁLOVÁ<sup>2</sup>, SILVIA SUROVCOVÁ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Technická univerzita (vo Zvolene), Fakulta ekológie a environmentalistiky, 96 901 Banská Štiavnica, Kolpašská 9/B, Katedra plánovania a tvorby krajiny, Slovenská agentúra životného prostredia, Centrum tvorba krajiny, 97400 Banská Bystrica, e-mail: jancura@sazp.sk*

<sup>2</sup> *Slovenská agentúra životného prostredia, Centrum tvorby krajiny, 97400 Banská Bystrica, e-mail: bohalova@sazp.sk*

**Abstract.** The basic law on the protection of landscape and its natural values derives from the Nature and Landscape Protection Act, n. 543/2002 (25<sup>th</sup> June 2002) issued by the Government of the Slovak Republic. When the expression “landscape” is accentuated with the law term “protection of nature and land”, it will be possible to achieve a wide range of new understandings. The European Landscape Convention speaks about “characteristic features of a landscape”. It is described in the law of the Slovak Republic as “characteristic image of the landscape”. How can this aspect enrich the research in the Pieniny? It is especially the context and relation between natural givenness of the land and human activities reflected in the landscape. Amongst the significant landscape features, the most important ones are those, which help to restore the character of the landscape. The absence of these features will also have the negative effect on the quality of the landscape. All surroundings of the National Park – even if they are not habitats of protected species – are of special concern due to their importance and context with the surrounding landscape. Significant landscape features enhance the values of the landscape, which allows us to set them aside for protection.

Podstawowym przepisem regulującym zagadnienia ochrony krajobrazu i jego naturalnych wartości na terenie Słowacji jest Ustawa o ochronie Przyrody i Krajobrazu, n. 543/2002 z dnia 25 czerwca 2002 r. Lepsze zrozumienie tej problematyki jest możliwe gdy określenie „krajobraz” zaakcentujemy wyrażeniem prawniczym „ochrona przyrody”. Europejska Konwencja Krajobrazowa mówi o „charakterystycznych cechach krajobrazu”. W słowackiej terminologii prawniczej wyrażone jest to jako „charakterystyczny wygląd krajobrazu”. W jaki sposób taki punkt widzenia może wzbogacić badania naukowe w Pieninach? Termin

ten określa związek między krajobrazem naturalnym i działalnością człowieka w nim odzwierciedloną. Wśród istotnych cech krajobrazu najważniejsze są te, które pomagają przywracać jego naturalny charakter. Brak tych cech może wywierać negatywny wpływ na jakość krajobrazu. Wszystkie tereny otaczające park – nawet jeśli nie są siedliskami gatunków chronionych – powinny być traktowane jako tereny szczególnej troski. Wynika to z ich ogromnego znaczenia i powiązań z otaczającym je krajobrazem. Istotne cechy krajobrazu zwiększają jego wartość, co pozwala na objęcie terenu ochroną prawną.

## ÚVOD

Písať o krajine Pienin znamená ponoriť sa hlboko do krajiny. Na dno hlbokého kaňonu, kde sa penia biele vody Dunajca. Znamená výjsť na vysoké skaly a pozorovať drobné domčeky, ktoré v krajine nakreslili obrysy dedín. Znamená zostúpiť do údolia, tak ako sa zostupuje do pamäti a hľadať v nej bývalú harmóniu človeka a krajiny. Terasové políčka sú ako útržky pamäti, na tento čas. Ešte stále čosi ostalo. Niekoľko domov, strácajúce sa stopy ľudového staviteľstva. A keď si nájdete čas, objavíte drobnosti, ktorými naši predkovia posväcovali každodennú všednosť. Ornament na drevenej hrade, línie kriviek na oceľových pánkoch... Krajina Pienin leží na severe Slovenska, starosloviensky a poľsky, na strane „pulnočnej“. Vo mne vždy vyvoláva asociácie, kde sa na malom priestore stretlo veľa pozoruhodných javov. Pokúsím sa i ja, na malom priestore tohto príspevku, hľadať bohaté súvislosti hodnôt dnešnej krajiny pre dnešných ľudí.

## KRAJINÁRSKY SLOVNÍK

Skúsme si v termíne „ochrana prírody a krajiny“, zdôrazniť slovo „krajina“. Zmení sa tým náš pohľad na úlohy ochranárov? Expanzia ľudských aktivít v krajine sa rozširuje. Najmä rozvoj výstavby nezadržateľne pokračuje a pozvoľne sa znižuje podiel prírodných, človekom neovplyvňovaných plôch. Naliehavejšie ako pre tým si uvedomujeme súvislosť medzi chránenými a „nechránenými“ časťami krajiny. Hrozí nám vznik kontrastnej krajiny, kde vedľa seba budú prísne chránené rezervácie a „bez prechodu“ technizovaná urbanizovaná krajina s minimom spontánnych prírodných prvkov. Diverzita krajinných typov a štrukturálna diverzita krajiny sa unifikuje. A s tým súvisia aj ďalšie „problémy“. Ako zachovať to, čo je pre dané územie charakteristické? Charakteristický vzhlád krajiny (CHVK), krajinný obraz, krajinný ráz, (Jančura 2004) génus loci, identitu krajiny...

Čo tieto slová predstavujú? Kalamita v Tatrách ukázala, že sme nevideli to, čo máme pre očami. Kvalita ľudských aktivít a ich artefaktov v krajine nedosiahla úroveň kvality prírodnej krajiny. Kalamitu ako prírodnú disturbanciu, predchádzala

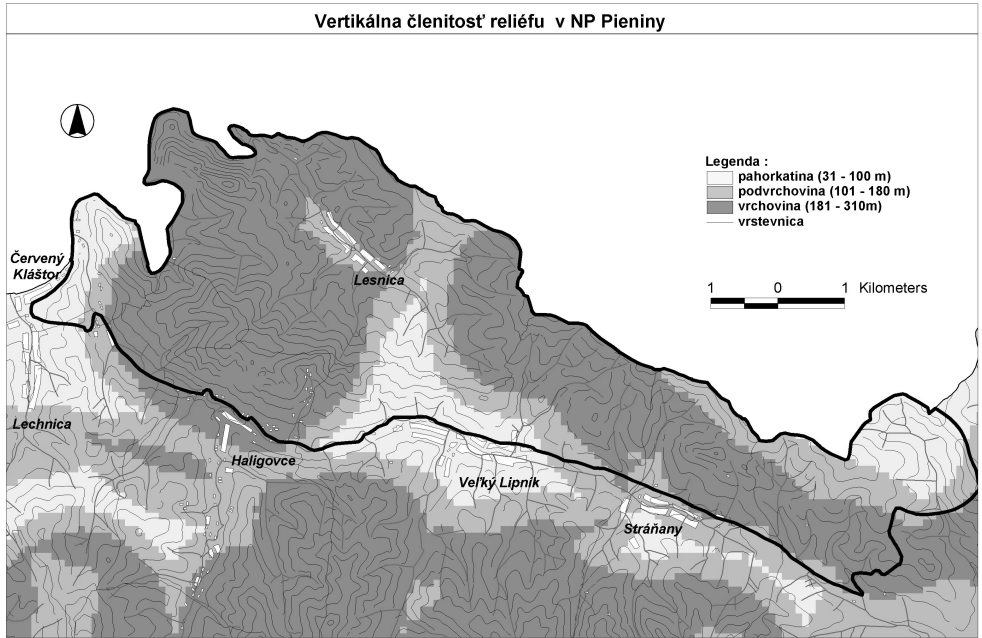
„plíživá“ kalamita nekvalitných zásahov do prírodného prostredia. Počnúc „umelým“ lesom, končiac „neumelými“ stavbami, ktoré mali byť pôvodne architektúrou. To čo milostivo zakrývali stromy je teraz obnažené. Ukázalo sa, že snaha ochranárov zabrániť nežiaducej zástavbe, nekvalitným a zle situovaným stavbám sa ukázala ako oprávnená. „Nová“ je však iná skutočnosť. Vedomie, že musíme mať k dispozícii silné odborné argumenty, aby nás pochopili a uznali tí, čo stavbám rozumejú, investujú ich, plánujú, projektujú a realizujú. Ukazuje sa, že potrebujeme novú špecializáciu, ktorá vysvetlí vzťah stavby a okolia.

Krajinný typ v ktorom sa nachádzajú chránené územia netvorí len „čistá“ príroda. Sú dielom výsledku prírodných síl a dielom výsledkom ľudského úsilia. Vhodné využitie územia a dobrá architektúra spoluvytvárajú a zhodnocujú vlastnosti krajinného prostredia. V krajinách, ktoré sú vzácne a túto vzácnosť vyjadrujeme ich ochranou, tam sa každá stavba stáva architektúrou až vtedy, keď je v súlade s krajinným prostredím. Špičkovu navrhnutá stavba, ktorá „nechápe“ svoje okolité prostredie, pôsobí v krajinnom prostredí cudzoročno. Ruší ho. Je ako „päť na oko“. Krajina nie je „divadelná scéna“, ale determinované prostredie. Ak to nechápu jej dizajnéri – stavbári a architekti, musí tu byť niekto, kto sa krajiny „zastane“. Kto chápe, kde môže stavba stáť, aké dimenzie, proporcie, formu, tvary, farby môže mať, aby sa v individuálnej krajine mohla stať architektúrou. To nie je diktovanie detailu, to je potreba vložiť do krajiny formu a obsah, ktorý jej potenciálu prislúcha.

## KRAJINNÝ OBRAZ PIENIN

Prírodné charakteristiky Pienin sú všeobecne známe. Z hľadiska charakteristického vzhladu krajiny sú unikátnym súborom prírodných a kultúrnych pamiatok.

Videný krajinný obraz reprezentujú znaky, ktorých kombinácia je pre každú krajinu neopakovateľná. Základnú kombináciu tvorí vzťah medzi typom reliéfu a typom povrchových krajinných štruktúr. Na základe štatistickej typológie tak môžeme objektívne pomenovať to, čo vidíme. Ďalšie „kombinácie“ vytvára prítomnosť



**Ryc. 1.** Vertikálna členitosť reliéfu.  
Vertical dissection of the Pieniny NP.  
– plain, – heights, – under-highlands, – highlands

významných objektov v krajine, ľudských artefaktov a prírodných fenoménov.

Z uvedených grafov vyplýva, že (Ryc. 1, 2) reliéfné typy sú reprezentujúce prevládajúce vrchoviny, zastúpené sú podvrchoviny a pahorkatiny v pomere 7:2:1.

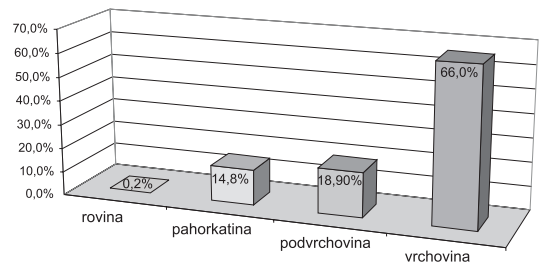
Pre porovnanie z prírodných (geoekologických) krajinných typov (Mazúr i in. 1980, Vološčuk i in. 1992) sú zastúpené (a) hornatiny a vysoké plošiny na karbonátovom substráte s rendzinami a skalnou stepou až jedľobočinou (38%), (b) vysoké vrchoviny až hornatiny na flyšovom substráte s hnedými pôdami a smrečinou (34%), (c) vnútrohorské kotliny a brázdy s hnedými pôdami, rendzinami a s bučinou (28%), Ich pomer je relatívne vyrovnaný 4:3:3, ale naznačuje vysokú pestrosť krajinných typov.

Z (Ryc. 3, 4) typov využitia zeme (druhej krajinej štruktúry) prevláda poľnohospodárska krajina, zastúpená je lesná a sídelná krajina v pomere 5:4:1 (krajinný index).

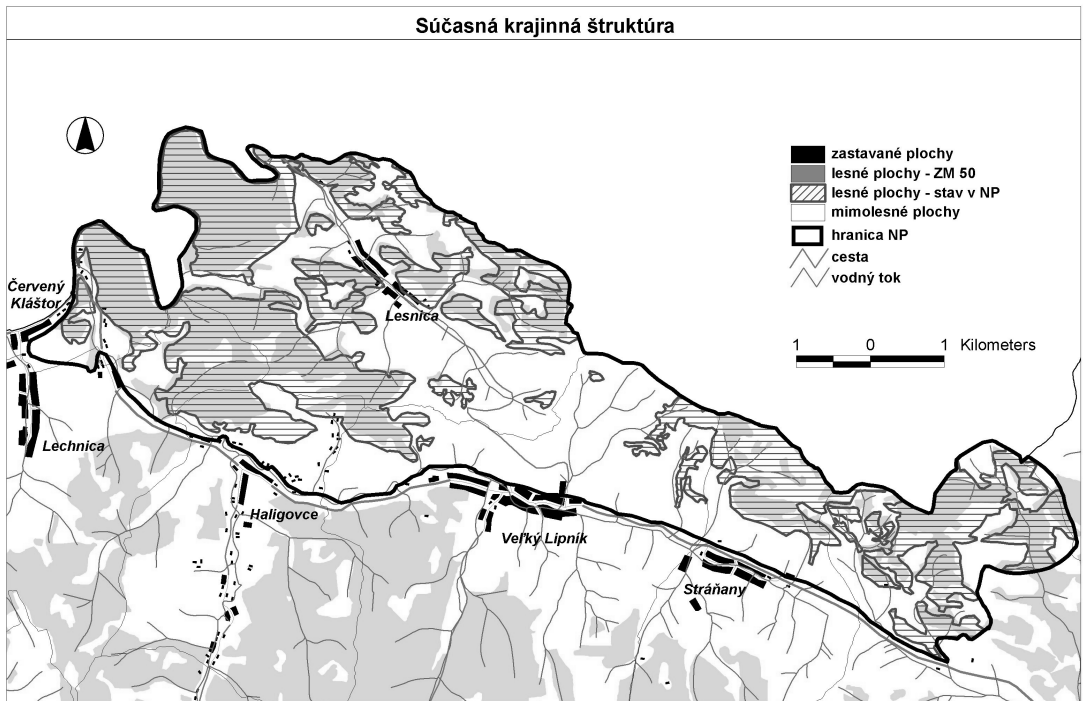
Charakteristický vzhľad krajiny vytvára kontrast horizontálnych a vertikálnych línií. Vystupu-

júce vertikály skalných bráľ, a hrebeňov. Prielom Dunajca, horizontály údolí a nív. Údolné sídla a pôvodná ľudová a historická architektúra (Červený kláštor, kostoly). Významným fenoménom je vysoký výskyt historických krajinných štruktúr terasových políček na svahoch. Hodnota krajiny je

Zastúpenie typov reliéfu podľa vertikálnej členitosti v NP Pieniny



**Ryc. 2.** Zastúpenie typov reliéfu podľa vertikálnej členitosti v Pieninskom národnom parku.  
Abundance of relief types according to the vertical segmentation in the Pieniny National Park.  
0,2% – plain, 14,8% – heights, 18,9% – under-highlands, 66,0% – highlands



**Ryc. 3.** Súčasná krajinná štruktúra.

Contemporary Land cover.

– Urban areas, – forested areas, – non-forested areas, agricultural landscape, – borders of the Pieniny NP, – road, – flow

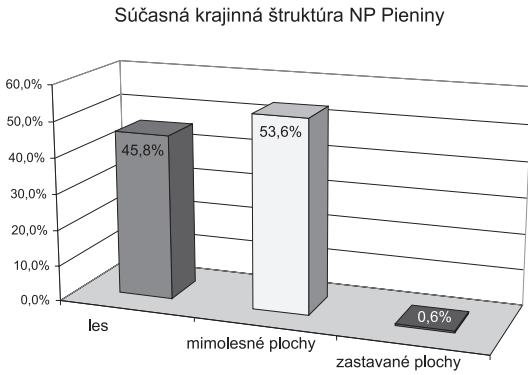
vyjadrená prítomnosťou NP PIENAP a kontextom ľudských artefaktov s dielom prírody. Z hľadiska krajinného obrazu, kombinácia zastúpenia typov krajinej pokrývky (využitie zeme) a reliéfu, charakterizuje relatívne rovnomerné zastúpenie poľnohospodárskej a lesnej krajiny (3:3) na vrchovine a podvrchovine (3:1). To znamená polia a lesy na zvládnutom teréne. Uvedené indexy (pomer zastúpenia typov) vytvárajú určité proporčné charakteristiky, ktoré vnímame ako pestrú, prítlačlivú krajinu. Videný krajinný obraz vyjadruje už spomínané vzájomné zastúpenie a kombinácie reliéfu a štruktúry krajinej pokrývky (*land cover*) videnej krajiny .

#### ČO HROZÍ KRAJINE ?

Významným súčasným trendom chápania ochrany prírody (a krajiny) je ochrana procesov. Tých ktoré podmieňujú existenciu prírodných spoločenstiev

a ekosystémov, v zmysle „zachovania rozmanitosti a podmienok životných foriem“. Procesy podmieňuje a vytvára aj človek, postupnou influenciou – ovplyvnením vlastností prostredia. Aktívny vstup človeka do prostredia je predovšetkým v tom, že územie adekvátne využíva, ale súčasne časť z neho ponecháva na prirodzené, prírodné, samovoľné procesy.

Existuje úzky súvis medzi potrebou ochrany „fungovania krajiny“, ktoré predstavuje model „územného systému ekologickej stability, ÚSES“ a jej „vzhladom“. ÚSES zabezpečuje diverzitu, funkčnosť a dynamickú „stabilitu“ krajiny. Významné krajinné prvky, z hľadiska ÚSES tvoria biocentrá, biokoridory a interakčné prvky. Tieto prvky súčasne predstavujú aj zložky krajinej štruktúry, ktoré vytvárajú charakteristický vzhlad krajiny. Ten je vizuálnym prejavom kvality krajiny. Reprezentuje charakteristické usporiadanie znakov v krajine a krajinné typy.



**Ryc. 4.** Súčasná krajinná štruktúra NP Pieniny.  
Contemporary Land cover of the Pieniny National Park.  
– Forested areas, – non-forested areas, agricultural landscape,  
– Urban areas

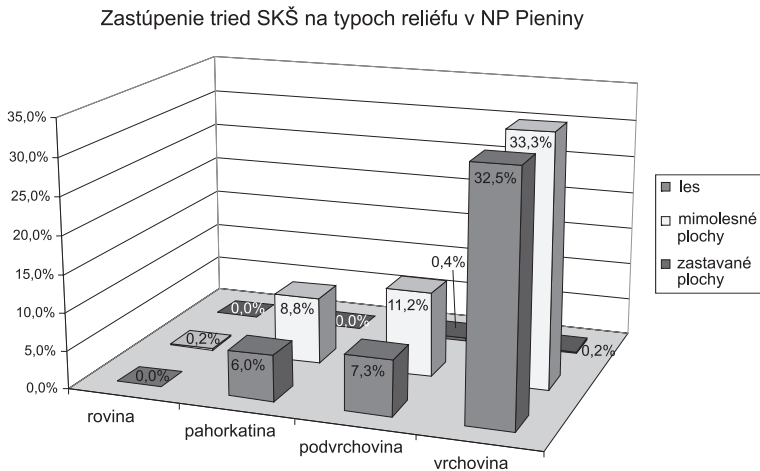
#### KVALITA KRAJINY, CIELOVÝ STAV KVALITY KRAJINY

To aký ma krajina vzhľad vyjadruje pomer usporiadania zložiek krajinných štruktúr (znakov). Je to spravidla pomer (1) intenzívne využívaných a zastavaných plôch, ku plochám (2) extenzívne využívaným a plochám, (3) nevyužívaným, opusteným, zanedbaným s ruderálnymi, či inváznymi druhmi, alebo „nežiaducim“ sukcesným zárastom a plochám (4) bez ľudského vplyvu s prirodzenou biodiverzitou a druhovou skladbou s autoregula-

čnými procesmi (spravidla chránené územia). Vhodný a primeraný pomer týchto zložiek je jedným z predpokladov kvality krajiny.

V kontakte s Národným parkom sú všetky priľahlé plochy významné svojim kontextom. Treba si uvedomiť, že chránené územie nie je „vystrihnuté“ z krajiny, ale jeho okolie spolu vytvára jeho charakter. Nejedná sa len o prítomnosť ochranného pásma, ale aj krajinárske spolupôsobenie okraja a jadra územia. Územie NP obklopujú nechránené zložky štruktúry krajiny – lúky, porasty, historické krajinné štruktúry, ktoré si pre ich zdanlivú všednosť, nevšímame. Často sa však jedná o významné časti krajiny. Vzhľadom na ich vlastnosti môžeme hovoriť o vizuálne exponovaných priestoroch, VEP. VEP predstavujú ľemové plochy, ktoré ešte majú prírodný charakter, alebo sú na nich významné ľudské diela, historické štruktúry krajiny, alebo kvalitná architektúra, ktorá dotvára charakter krajiny. Nepatria sem intenzívne využívané plochy s eklektickými a nesúrodými stavbami cestovného ruchu, čiže priestory spornej kvality z hľadiska, spravidla aj funkcie.

Za významné krajinné prvky, VKP môžeme považovať tie zložky štruktúry krajiny, ktoré spoluvytvárajú jej charakter a bez ich kontextu by došlo ku zmene typov krajiny a tým aj ujme na kvalite krajiny. Teda nesúvisia len z ÚSES, ale majú aj iné významy. Zjednodušene poveda-



**Ryc. 5.** Zastúpenie tried SKŠ na typoch reliéfu v NP Pieniny.  
Abundance of Land Cover classes on various types of relief of the Pieniny NP.

né. VEP sú mapovacie jednotky charakteristického vzhľadu krajiny, VKP sú vybrané (spravidla skoro všetky) VEP s určením ich hodnoty.

VKP je možné v zhodne v zmysle zákonov (a) o územnom plánovaní ako aj (b) o ochrane prírody a krajiny vyhlásiť za (c) chránenú časť krajiny, respektíve chránený krajinný prvok, CHKP.

#### ROZHODUJÚCE ASPEKTY POSUDZOVANIA VÝZNAMU KRAJINNÝCH ZLOŽIEK

To, čo sme si povedali môžu starí praktici považovať iba za „teoretickú rozcvičku”.

V reálnom živote však máme zákony, vzťahy, partnerov. Týkajú sa predovšetkým:

- Významných krajinných prvkov
- Chránených krajinných prvkov
- Začlenenia stavieb do ostatnej krajiny

Významný krajinný prvok je podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z.z., základné pojmy §2 – ost. 2/c) – /1./ taká časť územia, ktorá utvára charakteristický vzhľad krajiny, alebo /2./ prispieva k jej ekologickej stabilite, najmä: *les, rašelinisko, brehový porast, jazero, mokraď, rieka, bralo, tiesňava, kamenné more, pieskový presyp, park, aleja, remíza*. Metodika pre Program starostlivosti o CHKO/NP – v časti “Pasport významných častí prírody a krajiny” významné krajinné prvky rozširuje o *tradičné osídlenia*.

Podľa zákona č. 50/1976 Zb., územné plánovanie – (§11-5/d) v časti „územný plán obce” – územný plán ustanovuje najmä: zásady a regulatívy ochrany *významných krajinných prvkov* v súvislosti s prírodnými zdrojmi a kultúrno-historickými hodnotami. V (§12-2/e) územný plán zóny ustanovuje: umiestnenie zelene, *významných krajinných prvkov*, ostaných prvkov územného systému ekologickej stability

V §13-3/b záväzná a smerná časť územného plánu, v záväznej časti sa schvaľujú zásady regulatívy *významných krajinných prvkov* v súvislosti: kultúrno-historických hodnôt, územného systému ekologickej stability.

Podľa zákona č. 50/1976 Zb., v §39-3, rozhodnutie o využívaní územia sa vyžaduje na: vykonávanie terénnych úprav, ktorými sa podstatne mení územný systém ekologickej stabilizácie,

*ty, vzhľad krajiny, využitie významných prvkov krajiny*

Podľa zákona NR SR č. 543/2002 Z.z., §25 významný krajinný prvok ktorý plní funkciu biocentra, biokoridoru, alebo interakčného prvku... môže byť vyhlásený za chránený krajinný prvok. Interakčný prvok (§2-2/c) je určitý ekosystém, alebo skupina ekosystémov, prepojený na biocentra a biokoridory, ktoré zabezpečuje priaznivé pôsobenie na okolité časti krajiny pozmenenej, alebo narušenej človekom: *trávnatá plocha, močiar, porast, jazero*.

Významný krajinný prvok, reprezentuje súhrn vlastností: ako súčasť krajiny predovšetkým ako zložka druhej štruktúry krajiny, ktorá sa podieľa na:

- primeranom (optimálnom) usporiadaní zložiek krajinnéj štruktúry
- spoluvytvára charakteristický vzhľad krajiny a krajinný ráz
- podieľa sa na krajinnom type
- prispieva ku ekologickej stabilite, ako prvok ÚSES

• zabezpečuje priaznivé vizuálne a funkčné interakcie zložiek okolitých častí krajiny

Zákon NR SR č. 543/2002 Z.z. v časti základné pojmy (§2-2/o) uvádza osobitne chránenú časť krajiny. Podľa zákona č. 50/1976 Zb. územné plánovanie vymedzuje: chránené časti krajiny (§2-1/c): *chránené územia, chránené objekty, oblasti pokoja, ochranné pásma*, zabezpečuje ochranu všetkých chránených častí krajiny. Ďalej v (§12-2/e) územný plán zóny ustanovuje: chránené časti krajiny, a v §13 v obci záväzná časť určí – chránené časti krajiny. V §39c – rozhodnutie o chránenej časti krajiny určujú sa podmienky ochrany, ktoré činnosti sa môžu a ktoré nemôžu vykonávať a za akých podmienok (Tab. I).

VKP môže narušiť vnášanie cudzorodých prvkov, predovšetkým nevhodných stavieb. Hľadanie súladu stavby s krajinou je významnou súčasťou práce krajinnára. Podľa zákona č. 50/1976 Zb. v §11 sa uvádza pre územný plán obce „*pripustné, obmedzené a zakázané* využívanie plôch”. Stavať nemôžeme „hocikde”, kde chceme. V §12-2/g a územný plán zóny ustanovuje začlenenie stavieb do ostanej krajiny. V §13-3/c. §39-2/b sa vyžaduje zabezpečenie *súladu urba-*

**Tabela I.** Prehľad súčasného stavu právnej ochrany významných zložiek a atribútov krajiny.  
Legal protection state summary of the significant features and attributes of the landscape.

Významné atribúty krajiny <i>Significant attributes of the landscape</i>	Prislúchajúce zákony <i>Appertaining Laws in the Slovak Republic</i>
Charakteristický vzhľad krajiny – krajinný obraz – krajinný ráz – scenéria krajiny <i>Characteristic look of the landscape – landscape – landscape character – landscape scenery</i>	Zákon č. 543/2002 Z.z., zák. č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov zák. č. 24/ 2006 (predtým zák. č. 127/1994 Z.z.), zák. č.49/2002 Z. z.
Významné krajinné prvky <i>Significant landscape features</i>	Zákony č. 543/2002 Z.z., §2-2/c + §25 Zák. č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov §11-5/d + §12-2/e + §13-3/b + §39-3 + 139a
Chránený krajinný prvok <i>Protected landscape feature</i>	Zákon č. 543/2002 Z.z., zák. č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov
Začlenenie stavieb do ostatnej krajiny <i>Exposure of constructions to the Landscape</i>	Zák. č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov §11 + §12-2/g + §13- 3/c + §39-2/b + § 71

nistického riešenia a architektonického riešenia s okolitým životným prostredím, najmä výškové a polohové umiestnenie stavby... podiel zastavanej plochy a nezastavanej plochy zo stavebného pozemku, vrátane požiadaviek na úpravu jeho nezastavaných plôch.

#### EURÓPSKY DOHOVOR O KRAJINE

Progresívny trend v ochrane krajiny predstavuje Európsky dohovor o krajine (2000 r.), skratka EDoK, ktorý sme v r. 2005 podpísali. Cieľom konvencie je integrovať všetky, doteraz izolované záujmy ochrany v území – predovšetkým prírodného a kultúrneho dedičstva, inak povedané ochrany prírody a krajiny s ochranou pamiatkového fondu. Zaujímavým aspektom je prístup EDoK-u ku krajine: „*Krajina podmieňuje vytváranie miestnych kultúr a je základnou súčasťou európskeho prírodného a kultúrneho dedičstva a prispieva k blahu ľudstva a upevňovaniu európskej identity*”. Cieľom dohovoru je podporiť ochranu, manažment a plánovanie krajiny a organizovať európsku spoluprácu v tejto oblasti. „*Ochrana krajiny*“ znamená činnosti smerujúce k zachovaniu a udržaniu významných alebo charakteristických črt krajiny vyplývajúcich z jej historického dedičstva a prírodného usporiadania a/alebo ľudskej aktivity. „*Krajinná koncepcia*“ znamená vyjadrenie všeobecných zásad, stratégie a metodických usmernení kompetentnými orgánmi verejnej správy, ktoré umožňujú prijatie špecifických

opatrení zameraných na ochranu, manažment a plánovanie krajiny.

To, čo najviac prekvapilo mnohých našich kolegov na EDoK je význam integrácie odborných prístupov a vzťah s ľuďmi, ktorí v krajine žijú. S miestnymi obyvateľmi, ktorých tak radi zaškatul'ujeme do pojmu „verejný”.

#### RIZIKÁ ZMIEN V KRAJINE PIENAP-U

Vhodný a primeraný pomer zložiek krajinej štruktúry, ktorý vyplýva z celkového usporiadania krajinných štruktúr, je jedným z predpokladov kvality krajiny. Ďalšou súvislosťou je existencia a výskyt významných krajinných prvkov (VKP), ktoré reprezentujú vlastnosti a charakter krajiny. Kvalita krajiny súvisí aj s našim poznatkom, ktorý krajinný typ reprezentuje „prirodzenosť” danej krajiny a akým návrhom cieľového stavu tento stav dosiahneme. V zmysle EDoK, „*cieľová kvalita krajiny*” znamená „*prianie a požiadavky verejnosti týkajúce sa charakteristických črt krajiny, v ktorej žije, formulované pre danú krajinu kompetentnými orgánmi verejnej správy*”. Iná verzia prekladu: „*Cieľová kvalita krajiny*” vyjadruje „*požiadavky verejnosti ohľadne charakteru krajiny v okolí, formulované kompetentnými verejnými orgánmi*”. V prípade krajiny PIENAP-u sme identifikovali nepriaznivé zmeny usporiadania krajinných zložiek, prítomnosť cudzorodých prvkov a tým aj ohrozenosť VKP. Predstavujú ich nasledovné fenomény:

(1) **Zmena usporiadania štruktúry krajinného povrchu** (druhotnej krajinnnej štruktúry), zastúpenie a podiel jednotlivých štruktúrnych zložiek. Prejavuje sa ako:

- výskyt nevhodných štruktúrnych (plošných, líniových a bodových) zložiek,
- usporiadanie zložiek podľa dimenzií – mikro a mezo a makro-štruktúr,
- narušenie kompozície štruktúry krajiny mení jej vzhľad a charakteristiky, konkrétne:
  - homogenizácia krajiny veľkoplošnými poľnohospodárskymi makroštruktúrami, vplyvom poľnohospodárskych technológií. Pôvodné mikroštruktúry polí a mezo-štruktúry pasienok sa zmenili na homogénne, fádne makro-štruktúry.
  - zarastanie terasových mikro-štruktúr, ktoré mení vzhľad, funkciu a krajinný typ. Tým hrozí zánik jednej zo špecifických fenoménov CHVK.

(2) **Vnášanie cudzorodých stavebných objektov**, zastavanie územia. Nevhodné situovanie, proporcie a kontext stavebných objektov naruša kultúrno-historickú a krajinnno-ekologickú symbiózu krajinných zložiek. Myslí sa tým nevhodná poloha, typ rodinných domov vo vizuálne exponovaných priestoroch (VEP), čierne stavby a tlak na výstavbu vo VEP, ktoré vytvárajú rámec CHVK PIENAP-u. Presnejšie:

- citlivosť popredia, horizontov (krajinných plánov), obzoru a vizuálna kapacita krajiny:
- schopnosť krajinných štruktúr absorbovať kvantitu (počet, dimenziu, proporcie) a polohu stavebných objektov, tak aby nezmenili charakteristiky a typ prostredia

Z kombinácie (1) + (2) = (3) vyplýva **riziko zmien krajinných typov** a tým zánik špecifik a odlišností, ktorými identifikujeme vzácnosť a potrebu ochrany tejto krajiny.

(4) Z hľadiska krajinnno-ekologických kritérií tieto prejavy signalizujú aj možné **poruchy fungovania krajiny**, prírodné a antropické disturbancie, ktoré vyvolávajú výskyt ďalších anomálií a porúch (erózných, zníženie biodiverzity a pod).

### Záver

Ak chceme vyjadriť nejakú závažnú myšlienku, alebo komplikovaný problém potrebujeme na to použiť správne slová. Ak tie slová nemáme, ak je

náš jazyk chudobný na výrazy, ktoré danú situáciu presne vystihnú, uniká nám aj možnosť pomenovania a riešenia problému. Tak isto je to aj s krajinou. Potrebujeme mať dostatočnú slovnú zásobu, aby sme vlastnosti krajiny vedeli pomenovať. A tak vznikajú terminologické „nuansy”, ktoré rozširujú aj našu schopnosť argumentovať. Termíny a ich skratky nadobúdajú nezastupiteľný význam. CHVK, VEP, VKP, CHKP... to už nie sú teoretické hry. V ochrane prírody potrebujeme „novú” profesiu. Máme ju už dávno, ale potrebujeme jej dať aktuálny zmysel. Krajinnári. Z doteraz „neurčitej” pracovnej náplne, majú zrazu oveľa viac vysoko-odbornej práce. Popri špičkových znalcoch rastlín a živočíchov, spoločenstiev a biotopov, potrebujeme znalcov na interakciu ľudí a krajiny. Nie že by sme „ich” doteraz nemali. Teraz sa však od krajinnárov žiada vysoká profesionalita a odborné argumenty, v prostredí, kde sa tvrdo presadzujú (zatiaľ) výhradne individuálne záujmy. Má to však aj opačný efekt. Architektúra správne situovaná a interagujúca s prostredím sa lepšie zhodnocuje a poskytuje vyššiu kvalitu pre užívateľa ako doteraz investori predpokladali. Kvalita toho čo ľudia vytvoria by mala korešpondovať s tým, čo sme dostali „od prírody” do vena. Pomer medzi prírodným a antropickým prostredím, má svoje špecifické parametre. Prírodného ubúda, antropického pribúda. V prospech čoho? A tým sa dostávame blízko ku obsahu termínu „ochrana krajiny”.

### PREHLAD LITERATÚRY

- Jančura P. 2004. Ochrana krajiny ako súčasť ochrany prírody. [W:] Zborník k 40. výročiu, NP Slovenský Raj. — ŠOP SR, Sp. Nová Ves, ss. 42–46.
- Mazúr i in. 1980. Atlas SSR. — VEDA, SÚGaK, Bratislava.
- Vološčuk I. i in. 1992. Pieninský národný park. — Akcent, B. Bytrica, pre správu TANAP, T. Lomnica.

### SUMMARY

The character of the Pieniny landscape is a combination of (1.) diverse types of relief and (2.) types of landscape structures. Other “combinations” are created by significant objects found in the landscape, nature and human artefacts. The characteristic shape of the Pieniny is created by



the contrast between horizontal and vertical lines. The landscape is represented by the agriculture and the forest landscape types (3:3), which are situated in highlands and under highlands (3:1). It means the proportion of fields and forests occurs on the undulating terrain. The indexes presented here (the proportion of proxy types) create specific proportional characteristics, which we sense as a nice attractive land.

The Pieniny unusual landscape has resulted from a unique combination of shapes, forms and relations. The historic landscape structures with terrace fields and the historical remains create further values to the land. The Dunajec river valley surrounded by steep cliffs, lower situated areas and the untouched folk and historical architecture (e.g. Červený kláštor – carthusian monastery; churches) create historic landscape structures.

The expansion of human activities into the landscape is increasing, affecting some of the undisturbed areas. As a result of extensive development, the area of the last natural sites is decreasing. That is why, we appreciate randomness between the protected and “unprotected” parts of the country more vehement than before. There is a threat of contrast between the strictly protected reserves occurring side by side with densely urbanised areas with the minimum of natural features. Moreover, the protected areas are often isolated from each other by build-up areas.

The risks of changes in the landscape are as follows:

- changes in organization of land structures
- artificial objects placed within the landscape
- the sensitivity to foreground, skylines and the visual capacity of land,
- the ability of landscape structures to absorb a number and a position of artificial objects, so that the characteristics and type of the environment won't be changed.

The proportion between natural and anthropogenic environs has its specific parameters. Today we can see the change in proportion against the history – the decrease of natural and the increase of anthropic sites. We stand before the answer to question: “Who will benefit from this?” And with this answer we can come closer to the meaning of terminus “landscape protection”!

## STRESZCZENIE

Charakterystyczny krajobraz Pienin jest unikatowym zbiorem pamiątek przyrodniczych i kulturowych. Ukształtował się dzięki połączeniu różnorodnych typów rzeźby oraz struktur krajobrazowych. Dodatkowo wartość krajobrazu podnoszą „kombinacje” elementów powstałych na skutek działalności człowieka (przedmiotów kultury materialnej). Niepowtarzalną sylwetkę Pienin tworzy kontrast pomiędzy liniami pionowymi i poziomymi.

Porównując proporcję terenów rolniczych i leśnych zauważa się względnie równomierne ich rozmieszczenie w wyższych położeniach (3:3) oraz przewagę terenów rolniczych w niższych położeniach (3:1). Zaprezentowane wskaźniki tworzą specyficzną proporcję, która jest przez nas postrzegana jako teren atrakcyjny. Niezwykły krajobraz Pienin powstał w wyniku kombinacji różnych kształtów, form i powiązań. Dodatkowymi walorami krajobrazu są historyczne struktury, takie jak zachowane na zboczach terasy pól. Dolina Dunajca otoczona stromymi ścianami skalnymi oraz ludowa architektura (np. Czerwony Klasztor, kościoły) także pomagają tworzyć niepowtarzalny krajobraz Pienin.

Eskpansja człowieka na nowe tereny stale wzrasta, wpływając tym samym na dziewicze obszary Pienin. W wyniku znacznego rozwoju i zagospodarowania terenu zmienia się powierzchnia obszarów naturalnych. Dlatego bardziej niż dotychczas zaczynamy doceniać przypadkowość w rozmieszczeniu obszarów chronionych i nie podlegających ochronie. Istnieje ryzyko kontrastu pomiędzy rezerwatami ścisłymi oraz występującymi w ich otoczeniu terenami zurbanizowanymi posiadającymi niewiele cech naturalnych. Co więcej, obszary chronione są często odizolowane od siebie terenami zabudowanymi.

Ryzyko zmian w krajobrazie jest następujące:

- zmiany w organizacji struktury terenu
- sztuczne obiekty umiejscowione w krajobrazie
- wrażliwość pierwszego planu, linii horyzontu oraz wizualnej pojemności terenu

- zdolność do wchłaniania sztucznych obiektów przez krajobraz, tak aby cechy charakterystyczne środowiska nie zostały zmienione.

Proporcje pomiędzy naturalnym i antropogenicznym otoczeniem mają swoje specyficzne parametry. Badając zmiany tych parametrów na tle

historii zauważa się spadek powierzchni obszarów naturalnych i wzrost powierzchni zurbanizowanej. Ważne jest aby odpowiedzieć sobie na pytanie: „Kto skorzysta na takiej sytuacji?” Dopiero znając odpowiedź będziemy mogli lepiej zrozumieć termin „ochrona krajobrazu”!

## ***Zmiany użytkowania terenu i wód powierzchniowych w Pieninach***

Changes in use of land and surface waters in the Pieniny Mts.

ANDRZEJ JAGUŚ<sup>1</sup>, ROBERT KULPA<sup>2</sup>, MARIUSZ RZĘTAŁA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Institut Melioracji i Użytków Zielonych, Stacja Badawcza w Jaworkach, 34-460 Szczawnica*

<sup>2</sup>*Gimnazjum nr 3 w Wolbromiu, ul. Skalska 20, 32-340 Wolbrom*

<sup>3</sup>*Uniwersytet Śląski, Wydział Nauk o Ziemi, ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec*

**Abstract.** The paper discusses changes in use of land and surface waters in the Pieniny since the beginning of human settlement until the present days. The first part of this article focuses on management of forest resources, pasture activity, land use and occurrence of post-agricultural land. The second part demonstrates the role of surface waters as an important factor in settlement, shows the use of waters for transport, recreation, and energy as well as describes the source of drinking water and food supply.

### WPROWADZENIE

Karpaty zajmują w granicach Polski 19,6 tys. km<sup>2</sup>, tworząc równoleżnikowy pas (od Przełęcz Jąbłonkowskiej na zachodzie po Przełęcz Użocką na wschodzie) z pasmami gór wysokich (Tatr) i średnich (Beskidów i Bieszczadów), rozległą wyżyną Pogórza Karpackiego oraz obniżeniem śródgórskim Podhala (Ryc. 1), o rozciągłości hipsometrycznej przekraczającej 2200 m (Starkel 1972). Działalność człowieka na tym obszarze była od początków osadnictwa determinowana przez panujące warunki środowiskowe, jednak wykorzystywanie zasobów przyrodniczych przybierało na przestrzeni wieków różnorodne formy, niejednokrotnie w połączeniu z nadmierną ekspansją gospodarczą, rozmiijającą się z zasadami opłacalności ekonomicznej i potrzebami ochrony przyrody. Zmiany użytkowania ziemi i poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego są dynamiczne również w ostatnich dziesięcioleciach, a nawet latach (Jaguś i in. 2005).

Największe przekształcenia środowiska obszarów karpackich poczyniła działalność rolnicza wespół z trzebieżą lasów (Galarowski, Kostuch 1965; Karkoszka, Kostuch 1970) oraz gospodarowanie zasobami wód powierzchniowych, będących jednym z podstawowych czynników warunkujących procesy osadnicze (Parczewski 1982; Rzętała, Jaguś 2004). Wymienione działania stanowiły o możliwości trwałego zasiedlenia terenów górskich. Stąd też tym właśnie aspektem antropogenizacji środowiska karpackiego poświęcono niniejszy artykuł.

Studia nad przemianami użytkowania terenu i sieci hydrograficznej Karpat Polskich składają do ich szczegółowego zaprezentowania dla obszaru Pienin, położonego w obrębie obniżenia Podhala (Ryc. 1). Ze względu na jego specyficzne – jak na region górski – warunki środowiskowe (m. in. niewielkie wysokości bezwzględne, stosunkowo łagodny klimat, w miarę przydatną rolniczo pokrywę glebową, bogactwo lasów dolnoreglowych, dostępne złoża kamienia



**Ryc. 1.** Lokalizacja Pienin na tle jednostek geomorfologicznych Karpat Polskich (wg: Starkel 1972, uproszczone): 1 – granice regionów geomorfologicznych, 2 – granice państw, 3 – Pieniny.

Location of the Pieniny against a background of geomorphological units of the Polish Carpathians (after: Starkel 1972, simplified): 1 – limits of geomorphological units, 2 – borders of country, 3 – the Pieniny Mts.

wapiennego, walory wypoczynkowo-uzdrowiskowe), działalność człowieka była i jest na tym obszarze bardzo intensywna, a zidentyfikowane przemiany przestrzeni geograficznej wybitnie spektakularne i dynamiczne. W uzasadnieniu wystarczy wspomnieć, że stosunkowo żywe zainteresowanie regionem pienińskim i początki osadnictwa, niosącego z sobą wyraźną ingerencję w jego naturalny krajobraz, przypadają już na drugą połowę XIII wieku (Michalczyk 1992; Michalik 2000). Najpierw była to działalność bytowa i pasterska (m. in. zakładanie osiedli, karczowanie lasów, spasanie poszycia leśnego, utrzymywanie pastwisk), a z biegiem wieków rolnicza uprawowa i gospodarcza (budownictwo, uprawa pól, górnictwo, hutnictwo, pozyskiwanie materiału skalnego, hydroenergetyka itd.). Od początków XIX w. Pieniny zaczęły być także postrzegane jako tereny wypoczynkowo-turystyczne, a ze względu na obecność na ich obrzeżach leczniczych wód mineralnych, również jako uzdrowiskowe.

#### UŻYTKOWANIE TERENU

W początkach zasiedlania Pienin zmiany struktury użytkowania ziemi polegały na sukcesywnym wylesianiu obszaru na rzecz pozyskiwania przestrzeni dla działalności rolniczej: pastwiskowej w wyższych partiach terenu, a łąkowej i uprawowej w strefach dolinowych. Po zakończeniu procesu osadniczego w XVII w. rozpoczął się okres wyraź-

nych zmian zagospodarowania użytków rolnych. Było to związane z rozwojem osiedli i miejscowości. Aż do lat 30. XX w., w zależności od sytuacji demograficznej i zapotrzebowania żywnościowego, w strukturze użytkowania ziemi dominowały grunty orne bądź tereny darniowe (stanowiące zaplecze pokarmowe dla zwierząt gospodarskich). Takie zmiany były charakterystyczne również w okresie późniejszym, przy czym decydowały o tym głównie uwarunkowania ekonomiczne (np. różne formy dofinansowania rolnictwa górskiego). Należy jednak zaznaczyć, że w ostatnich dziesięcioleciach ubiegłego wieku działalność rolnicza ulegała sukcesywnemu ukierunkowaniu na gospodarkę łąkowo-pastwiskową (Tab. I).

Przemiany użytkowania terenu w ostatnich kilkunastu latach polegają na ograniczaniu działalności rolniczej, a związane są z pogłębiającymi się niekorzystnymi uwarunkowaniami ekonomicznymi: zbyt wysokimi kosztami produkcji, zmniejszeniem zapotrzebowania na mięso, mleko, skóry itp. Wraz ze spadkiem pogłowia zwierząt gospodarskich ogranicza się prace pielęgnacyjne i zbiór paszy z użytków zielonych, a znaczna ich część jest zupełnie nie użytkowana, podlegając procesom samozalesiania. Recesja dotyczy także upraw ornych, skutkując rozprzestrzenianiem się ugorów i odłogów, na których postępuje samozadarnienie (Twardy i in. 2002). Według danych Powszechnego Spisu Rolnego z 2002 r., znaczna część użytkowanych do niedawna grun-

**Tabela I.** Struktura użytkowania terenu [%] w gminach pieniąskich w 1976 r. (wg: Kern 1982) i 1996 r. (na podstawie danych Powszechnego Spisu Rolnego).  
Structure of area use [%] in the Pieniny communes in 1976 year (after: Kern 1982) and 1996 year (based on data taken from Universal Agricultural Census).

Gmina Commune	Lasy Forests	Grunty orne Arable lands	Łąki Meadows	Pastwiska Pastures	Inne Others
1976					
Łapsze Niżne	37,2	32,4	16,1	6,1	8,2
Czorsztyn	42,4	28,7	6,5	6,3	16,1
Szczawnica-Krościenko	57,1	13,6	5,9	18,0	5,4
1996					
Łapsze Niżne	34,8	16,3	25,2	11,2	12,5
Czorsztyn	45,7	26,5	8,2	6,7	12,9
Krościenko	48,4	16,5	20,2	9,2	5,7
Szczawnica	69,8	3,1	10,3	9,1	7,7

Uwaga: granice gmin uległy zmianom pomiędzy prezentowanymi latami.

Attention: borders of districts have changed over time.

tów ornych jest obecnie niezagospodarowana: w gminie Łapsze Niżne dotyczy to 40% gruntów ornych, w gminie Czorsztyn – 48%, w gminie Krościenko – 55%, a w gminie Szczawnica – 30%. W związku z powyższym w krajobrazie kulturowym Pienin postępuje zanik pól ornych przy coraz większym rozprzestrzenieniu terenów darniowych i leśnych.

### Obszary leśne

Na obszarze Pienin, w okresie poprzedzającym ekspansję bytowo-gospodarczą człowieka, dominowały naturalne dolnoregłowe lasy bukowo-jodłowe z domieszką świerka, jawora, grabu, wiąza, kłona, sosny i innych gatunków, a lokalnie towarzyszyły im m. in. grądy, olszynki, jaworzyny, reliktove laski sosnowe. Swój naturalny charakter zachowała niewielka część zbiorowisk leśnych, położonych jedynie w Pieninach Centralnych (Dziewolski 1982). Pozostałe zostały wyraźnie zmienione w wyniku spasaniania podszycia, zbierania ściółki itp., lub wycięte ze względu na pozyskiwanie drewna i arealu ziemi rolnej. Dużą skalę wyrębu lasów potęgowały również potrzeby lokalnego górnictwa i hutnictwa (głównie XVI i XVII w.). W efekcie lasy występowały niejednokrotnie tylko w miejscach niedostępnych i o zupełnie niesprzyjających dla rolnictwa warunkach morfologiczno-glebowych.

Jak podają Wróbel i Połtowicz (1999), wybitnie niszczycielska działalność człowieka w lasach pieniąskich zaznaczyła się na przełomie XIX i XX w., kiedy to pozyskiwanie drewna przybierało często formę zrębów zupełnych. Szczególnie niekorzystna sytuacja w tym względzie panowała w Małych Pieninach, gdzie przeludnienie wymagało zakładania gruntów ornych nawet powyżej 900 m n.p.m. (Michalik 2000). W efekcie takiego gospodarowania niektóre zlewnie Małych Pienin, jeszcze w latach 60. XX w., wyróżniały się małym zalesieniem na poziomie niewiele ponad 20% (Kopacz 2003).

Naturalne odnowienie drzewostanów bukowo-jodłowych w Pieninach, nawet w sytuacji stonowania rabunkowej działalności człowieka nie było możliwe, ze względu na małą wytrzymałość oraz zgryzanie przez zwierzynę siewek tych drzew. Pionierskim gatunkiem odnowy arealu lasów okazał się świerk, który powszechnie stosowano przy zalesianiu zrębów zupełnych. Nadmierne rozprzestrzenienie tego gatunku spowodowało m. in. zmniejszenie odporności biologicznej drzew. Stąd też w lasach pieniąskich administrowanych przez Nadleśnictwo Krościenko i w Pieniąskim Parku Narodowym prowadzone są prace zmierzające do przebudowy drzewostanów świerkowych na mieszaną, przystosowaną do lokalnych warunków siedliskowych. W parku narodowym działania te

obejmują 30% powierzchni leśnej, a wśród stosowanych zabiegów warto wymienić prowadzenie tzw. rębni stopniowej udoskonalonej, usuwanie posuszu opieńkowego oraz drzew trocinkowych, chorych i osłabionych, a także eliminowanie świerka, zwłaszcza obcego pochodzenia (Wróbel, Połtowicz 1999).

Na skutek postępujących od lat powojennych procesów samozalesiania, a później także prowadzenia nasadzeń planowych, areał lasów pienińskich uległ zwiększeniu. Najlepszym tego odzwierciedleniem jest obecne zalesienie zlewni Małych Pienin, przekraczające 50% ich powierzchni (Kopacz 2003). Widoczne są również pozytywne przejawy transformacji składu gatunkowego drzewostanów. W lasach pienińskich spotyka się bowiem, oprócz powszechnej jeszcze świerczyny, ciepłolubną buczynę i jedlinę, las jaworowy i olszynę karpacką oraz różnorodne zbiorowiska mieszane z jodłą, modrzewiem, sosną, bukiem, jesionem i jaworem.

### *Pasterstwo*

Początki pasterstwa w Pieninach, datowane na XIV w., należy wiązać z przybyciem na te obszary koczowniczo-pasterskiej ludności wołoskiej pochodzenia rumuńsko-albańskiego i południowosłowiańskiego, migrującej z południa wraz ze stadami wołów i owiec wzdłuż łańcucha karpackiego (Reinfuss 1990). Wołosi wypalali i karczowali górskie grzbiety, uzyskując przez to tereny pastwiskowe. W partii dolinne schodzili jedynie zimą, gdzie pokarmem dla zwierząt było puszczańskie podszycie. Koczownicy napotykali w Pieninach m. in. ludność polską, spisko-niemiecką i ruską, których domeną był rolniczy, osiedleńczy tryb życia. Z biegiem wieków Wołosi, na skutek przenikania kultur, zaczęli osiedlać się na stałe, lokując nowe wsie na prawie wołoskim lub przyłączając się do istniejących wspólnot wiejskich (Michalik 2000). Niemniej jednak pasterstwem trudniono się z upodobaniem do końca XVIII w. Wiek XIX przyniósł z sobą znaczny wzrost zaludnienia regionu i ukierunkowanie działalności rolniczej na orną uprawę ziemi. Zmniejszeniu uległo pogłowie bydła, a pasterstwo oparło się na hodowli owiec wypasanych w wyższych partiach terenu.

Do końca lat 80. XX w. pasterstwo pienińskie

związane było głównie z hodowlą owiec, choć tereny łąkowo-pastwiskowe służyły też utrzymywaniu dość licznego bydła. Ciuruś (1982) podaje, że w 1977 r. pogłowie owiec w gminach pienińskich wynosiło: Łapsze Niżne – 6613 sztuk, Czorsztyn – 2639 sztuk, Szczawnica-Krościenko – 892 sztuki. Jednakże liczba tych zwierząt wypasanych w Pieninach była znacznie wyższa, ze względu na przekazanie w dzierżawę (od 1948 r.) hodowcom z Tatr i Podtatrza rozległych gruntów porolnych w Małych Pieninach, pozostałych po wysiedlonej ludności wiosek wołoskich (Jaguś, Rzętała 2002). Dzierżawa ta była niejako rekompensatą za utratę pastwisk tatrzańskich, opuszczanych z potrzeby ochrony przyrody tatrzańskiej i tworzenia Tatrzańskiego Parku Narodowego. Obszar Małych Pienin podzielono na przestrzenne jednostki pastwiskowe o powierzchni 100–200 ha, które wyposażono w urządzenia wodno-melioracyjne i bacówki (Jaguś, Rzętała 2002). Do 1951 r. zagospodarowano cztery takie pastwiska. Wybudowane bacówki posiadały pomieszczenia mieszkalne i gospodarcze, wędzarnię serów, oborę dla bydła i szopę dla owiec o powierzchni 375 m<sup>2</sup>. Obiekty te szybko jednak podupadły, gdyż pasterze nie użytkowali ich właściwie. Woleli oni przebywać z owcami na pastwiskach przez całą dobę, tak w porach dojenia, jak i w nocy. Nie kłóciło się to z wymaganiami zwierząt, gdyż owce górskie są przystosowane do przebywania na pastwiskach w ciągu całego sezonu wegetacyjnego i dobrze znoszą zmienne warunki pogodowe. W okresie lat 50–80. XX w. liczba owiec wypasanych w rejonie Małych Pienin sięgała okresowo nawet do około 40 tys. sztuk.

Intensywny wypas owiec w Małych Pieninach trwał mniej więcej do końca lat 80. XX w. Zmiany ustrojowe spowodowały bowiem zmniejszenie zapotrzebowania na produkty owcze oraz podwyższenie kosztów hodowli, co poskutkowało drastycznym spadkiem pogłowia. Obecnie tereny pastwiskowe Małych Pienin i całego regionu pienińskiego są użytkowane ekstensywnie a częściowo opuszczone. Niemniej jednak widoczne są symptomy powolnej odbudowy pogłowia zwierząt gospodarskich, zwłaszcza bydła mlecznego i w mniejszym stopniu owiec. Liczebność tych ostatnich w gminach pienińskich wynosiła

w 2002 r. (według danych Powszechnego Spisu Rolnego): 2333 sztuki w gminie Łapsze Niżne, 825 sztuk w gminie Czorsztyn, 1003 sztuki w gminie Krościenko i 672 sztuki w gminie Szczawnica. W rejonie Małych Pienin nadal wypasa się owce z Podatrza, jednak łączna obsada wszystkich stad sięga co najwyżej kilku tysięcy sztuk.

### *Uprawy orne*

Kolonizacja Pienin postępowała początkowo (XIII i XIV w.) z dwóch kierunków: północnego i południowego (Wiktor 1965). Od północy przybywali osadnicy polscy, zasiedlając oraz przystosowując doliny i łagodne zbocza do uprawy ziemi. Od południa posuwała się fala osadnictwa spisko-niemieckiego i węgierskiego, gdzie w zakładanych osadach utrzymywano stosunki pańszczyźniane i stosowano gospodarkę trójpolową. Do tych dwóch grup dołączyli, podążając od wschodu, koczownicy wołoscy, a nieco później Rusini. Wołosi, przejmując stopniowo osiedleńczy tryb życia, zakładali od XV w. we wschodniej części obszaru (u podnóży Małych Pienin) wsie na tzw. prawie wołoskim – Szlachtową, Jaworki, Białą Wodę, Czarną Wodę, Wielki Lipnik, Straniany. W ich otoczeniu układ pól ornych opierał się na jednostce gruntowej zwanej łanem leśnym. Łan ten był wąski lecz długi i wznosił się od zabudowań wiejskich w górę stoku. Dlatego krajobraz Małych Pienin wyróżniały smugi równoległych, różnie użytkowanych gruntów ornych, biegnących od dna dolin ku grzbiutom. W celu wykorzystania pod uprawy terenów dość stoczystych, ludność wiosek wołoskich tarasowała stoki. Mimo, że tarasy formowano przy pomocy sochy i łopat, posiadały one imponujące rozmiary. W obrębie wielu półek, biegnących wzdłuż poziomicy, można było postawić wóz, a skarpy osiągały ponad 2 metry wysokości (Jaguś i in. 2005).

Rozprzestrzenienie gruntów ornych w Pieninach było uzależnione od potrzeb żywnościowych ludności. Największe rozmiary, ze względu na znacznie wzrastającą gęstość zaludnienia, osiągnęło w ciągu XIX w. i było charakterystyczne do lat 30. XX w. W niższych partiach terenu uprawiano głównie jęczmień, pszenicę, ziemniaki, rzepę, karpiele, groch i kapustę, ale znajdowały się tu również zagony lnu i konopi. Wyżej

rozciągały się przede wszystkim pola owsa oraz – stanowiące zaplecze żywieniowe dla zwierząt – łąki i pastwiska. W przeludnionych wioskach wołoskich widmo głodu powodowało zakładanie pól ornych na każdym możliwym stanowisku, a żniwa prowadzono tu dwukrotnie – najpierw w dolinach, później na skłonach wierzchowin (Jaguś, Rzętała 2002). Użytkowanie takie uległo zmianie po wysiedleniu ludności tych wiosek. Co prawda nowo przybyli osadnicy polscy utrzymywali dolinne grunty orne, jednak tereny położone wyżej, o czym wspomniano wcześniej, przeznaczono na pastwiska dla owiec.

Na obszarze Pienin dominują gleby niskich klas bonitacyjnych, stanowiąc górskie kompleksy owsiano-ziemniaczane i owsiano-pastewne. Stąd też obecnie, w dobie trudnej ekonomiki rolnictwa, w uprawach ornych przeważają zboża (głównie jęczmień i owies, a w niewielkim udziale żyto, pszenżyto, mieszanki zbożowe i pszenica) oraz ziemniaki. Lokalnie spotyka się uprawy warzywne. Plonowanie roślin jest na ogół niskie, a przyczyniają się do tego niesprzyjające warunki środowiskowe oraz nadmierne rozdrobnienie gruntów, przesądzające o podwyższeniu kosztów produkcji i ograniczeniu działań agrotechnicznych. Z tych wszystkich względów uprawy orne ulegają recesji, co przejawia się częstym ugorowaniem i odłogowaniem gruntów (Twardy i in. 2002).

### *Tereny porolne*

Efektom odłogowania gruntów ornych oraz obszarów łąkowo-pastwiskowych są daleko idące zmiany struktury użytkowania terenu, związane z ich samoistnym zadarnianiem i zalesianiem. W rejonie Pienin procesy te były i są charakterystyczne zwłaszcza na obszarze Małych Pienin. Na znaczną skalę tereny porolne pojawiły się w tym rejonie po II wojnie światowej, na skutek wysiedlenia lokalnej ludności (Jaguś, Rzętała 2002). Opuszczone ziemie były użytkowane wcześniej głównie jako grunty orne, stąd też szybko uległy samozadarnieniu i przekształceniu w użytki zielone o bogatym składzie gatunkowym runi. Analizę tego procesu przeprowadzili Kostuch i Jagła (1978) stwierdzając, że kierunki sukcesji roślinnych są uzależnione od rodzaju wcześniejszych upraw. Sukcesja zachodząca na odłogach po

uprawach roślin okopowych ma przebieg dwufazowy. W pierwszej fazie (trwającej do 3 lat) glebę opanowują różnorodne rośliny zielne, jak: *Hieracium pilosella*, *Gnaphalium silvaticum*, *Senecio silvaticus*, *Crepis hiemalis*, *Taraxacum officinale*, *Leontodon hispidus*, *Lapsana communis*, *Erigeron acer*, *Cirsium arvense*, *Thymus pulegioides* i inne, natomiast w fazie drugiej rozpoczyna się wyraźne wkraczanie motylkowatych oraz traw, zazwyczaj: *Agrostis vulgaris*, *Holcus mollis*, *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus*. Z kolei na odłogach po uprawach zbóż sukcesja roślinna ma na ogół przebieg jednofazowy – od samego początku glebę opanowują wyżej wymienione trawy. Odłogi po uprawie koniczyny są zasiedlane przez *Phleum pratense* oraz *Agropyron repens*.

Na przełomie lat 40. i 50. XX w., część rozległych terenów darniowych Małych Pienin zagospodarowano jako pastwiska dla owiec (Jaguś, Rzętała 2002), co zapobiegło ich samozalesieniu. Jednak obserwowana od końca lat 80. XX w. regresja owczarstwa skutkuje uruchamianiem tego procesu, poprzedzonym powszechną degradacją zespołów pastwiskowych (np. *Lolio-Cynosuretum*) na rzecz tworzenia mało wartościowych paszowo i florystycznie zbiorowisk z dominacją *Nardus stricta* i *Carduus crispus*. Degradacji ulega także ruń porzuconych w Małych Pieninach łąk, co wyraża się zmniejszeniem liczby gatunków traw pastewnych (przy jednoczesnym wkraczaniu *Agropyron repens*), ubożeniem składu gatunkowego roślin zielnych (wśród których utrzymują się: *Filipendula ulmaria*, *Ranunculus repens*, *Rumex acetosa*, *Symphytum officinale*, *Taraxacum officinale*) oraz tworzeniem kołtuna roślinności obumarłej (Jaguś, Twardy 2004).

Charakteryzując pienińskie tereny porolne nie sposób pominąć zagadnienia przemian ekosystemów odłogowanych łąk w Pienińskim Parku Narodowym. Jak podaje Kaźmierczakowa (1992), zaprzestanie ich koszenia na przełomie lat 60. i 70. XX w. spowodowało niekorzystne zmiany florystyczne tych niezwykle cennych dawniej zbiorowisk. Przykładowo na polanie Stolarzówka zanikły niektóre gatunki storczykowatych, np. *Coeloglossum viride*, zmniejszył się też udział wielu roślin ciepłolubnych (*Anthyllis vulneraria*, *Sanquisorba minor*, *Trifolium dubium*, *Euphrasia*

*rostkoviana*). Z kolei łąka na polanie Kurnikówka, zajęta dawniej przez płaty *Anthylli-Trifolietum*, została opanowana przez bujne zbiorowisko trawiaste z dominacją *Dactylis glomerata*. Brak koszenia polany pod Trzema Koronami doprowadził do przekształcenia zbiorowiska *Veratum lobelianum-Laserpitium latifolium* w zbiorowisko *Hypericum maculatum*.

Powyższe przykłady wskazują, że zachowanie cennych zbiorowisk darniowych Pienin wymaga koszenia lub spasanania runi. Zaniechanie gospodarowania przesądza bowiem o jej degradacji oraz postępowaniu wtórnej sukcesji roślinności leśnej (analizowanej przez Bodziarczyka i in. 1992), polegającej generalnie na stopniowym wkraczaniu pionierskich ziół i krzewinek (np. *Hypericum maculatum*, *Vaccinium myrtillus*), następnie ekspansywnych gatunków krzewiastych i drzewiastych (np. *Rubus idaeus*, *Juniperus communis*, *Alnus incana*, *Corylus avellana*), a w efekcie zwartych ekosystemów leśnych.

#### UŻYTKOWANIE WÓD

Głównym elementem sieci hydrograficznej Pienin jest Dunajec – uchodząca do Wisły rzeka góraska, odwadniająca obszar o powierzchni 6,8 tys. km<sup>2</sup>. Dunajec jest prawym dopływem Wisły, powstającym w okolicy Nowego Targu, z połączenia wód Białego Dunajca i Czarnego Dunajca. Jego główne ciekę zasilające to: Białka, Grajcarek, Ochotnicki Potok, Kamienica, Poprad i Biała. Geneza współczesnej sieci dolinno-rzecznej tej najważniejszej w Pieninach rzeki sięga co najmniej trzeciorzędu (Jankowski 1994). Bazując na stwierdzeniach Stankowskiego (1981) można wnioskować, że prawdopodobny początek formowania się przełomu Dunajca przypada na neogen, po paleogeńskim intensywnym niszczeniu przez erozję rzek i abrazję otaczającego morza nabrzmienia Pienin (jako wyspy zlokalizowanej w zatoce wielkiej geosynkliny) oraz fałdowaniu Pienin wspólnie z jednostkami fliszowymi, przy uaktywniającym się także wulkanizmie. Dalsze kształtowanie sieci rzecznej Pienin następowało w warunkach peryglacialnego modelowania młodych struktur fałdowych, a następnie w czasie holocenijskiego cyklu krajobrazotwórczego.



Okres ostatnich 200 lat charakteryzuje się wzrastającym wpływem czynników antropogenicznych na układ i charakter powierzchniowej sieci wodnej w dorzeczu Dunajca, a na XX w. przypada natężenie prac hydrotechnicznych, przejawiających się regulacją i zabudową koryt rzecznych, budową zapór przeciwrumowiskowych oraz zbiorników zaporowych. Na pienińskim odcinku Dunajca najbardziej spektakularnym ich wyrazem było wybudowanie zespołu dwóch zbiorników wodnych (Jaguś, Rzętała 2004): Zbiornika Czorsztyńskiego (o powierzchni około 11 km<sup>2</sup> i początkowej pojemności całkowitej 234 mln m<sup>3</sup>) jako głównego oraz Zbiornika Sromowieckiego (o powierzchni około 0,8 km<sup>2</sup> i pojemności całkowitej około 7 mln m<sup>3</sup>) jako wyrównawczego.

Na obszarze Pienin Dunajec oraz sieć rzeczna jego dopływów (Białki, Niedziczanki, Lipnika, Leśnickiego Potoku, Grajcarka, Krośnicy) są najważniejszymi elementami hydrografii terenu, którym można przypisywać zmieniające się na przestrzeni wieków wykorzystanie społeczno-gospodarcze, np. osadnicze, transportowe i komunikacyjne, polityczno-administracyjne i militarne, turystyczne i rekreacyjne, energetyczne, rolnicze (Jaguś i in. 2005). Funkcjonowanie najmłodszych elementów powierzchniowej sieci wodnej w Pieninach, jakimi są zaporowe zbiorniki – Czorsztyński i Sromowiecki, wiąże się również z określonym znaczeniem społeczno-gospodarczym, identyfikowanym z turystyką i hydroenergetyką, a także zadaniami przeciwpowodziowymi.

### *Znaczenie osadniczo-administracyjne*

Przeprowadzone przez Parczewskiego (1982) analizy kartograficzne rozmieszczenia osadnictwa dowodzą, że osadnicza rola rzek w regionie karpackim jest czytelna co najmniej od wczesnego średniowiecza, chociaż w samych Pieninach ślady bytności ludzi w sąsiedztwie wód sięgają 35 tys. lat p.n.e. (Tyszkiewicz 1992), a wyniki badań Jaskini w Obłazowej dowodzą istnienia wielu faz osadnictwa z epoki kamienia, przełomu neolitu i epoki brązu oraz ze średniowiecza (Valde-Nowak i in. 1995). Do obszarów preferowanych przez osadnictwo średniowieczne należały położone nad Dunajcem: Krościenko, zamki w Niedzicy i Czorsztynie, a także opazienińskie miejscowo-

ści: Nowy Targ, Stary Sącz, Nowy Sącz, Zakliczyn, Czchów, Wojnicz, dla których rzeka ta była osią transportową (Jaguś i in. 2005). Osadniczą rolę spełniały również źródła mineralne położone wzdłuż północnej granicy Pienin (np. w Szczawnicy i Krościenku), popularyzowane od XIX w. i sprzyjające w kolejnych latach kształtowaniu ruchu turystycznego, a także uzdrowiskowego oraz leczniczego wizerunku miejscowości. Podobne znaczenie miały wody mineralne odkryte na południowym obrzeżeniu Pienin w kompleksie uzdrowiskowym miejscowości Czerwony Klasztor, a także w uroczysku Śmierdzonka należącym do Spiskiej Starej Wsi na Słowacji (Pavlik 1997).

Stosunkowo wczesne zasiedlenie, zróżnicowany charakter zagospodarowania oraz mniej lub bardziej skomplikowana przynależność państwowa obszaru Pienin (do Polski, Węgier, Austrii, Austro-Węgier, Czechosłowacji) spowodowały, że region ten jest uznawany za tereny osadnictwa polskiego, ruskiego, wołoskiego, słowackiego, węgierskiego i niemieckiego (Jaguś, Rzętała 2002). Wyrazem skomplikowania ludnościowo-osadniczego obszaru są – odnoszone do pienińskiego odcinka koryta Dunajca – historyczne wytyczenia i współczesny przebieg granicy państwowej o naturalnym charakterze. Od średniowiecza po czasy współczesne Dunajec w Pieninach był naturalną granicą o różnym znaczeniu polityczno-administracyjnym (Eberhardt 2004). W średniowieczu była to granica państwowa między Polską a Węgrami. Następnie Dunajcem przebiegała wewnętrzna granica w obrębie Austro-Węgier. Po pierwszej wojnie światowej była to granica polsko-czechosłowacka, a podczas II wojny światowej polsko-słowacka. Po zakończeniu działań wojennych przywrócono na Dunajcu granicę polsko-czechosłowacką, a współcześnie na odcinku tej rzeki od miejscowości Sromowce Wyżne do Szczawnicy jest to ponownie granica polsko-słowacka. Obecnie na wspomnianym odcinku tej granicy funkcjonują przejścia graniczne: samochodowe Niedzica – Lysá n. Dunajcom oraz piesze Szczawnica – Lesnica (*lub spolszczone: Łysa nad Dunajcem, Leśnica*). W przeszłości (po wybudowaniu kładki nad Dunajcem) praktycznie zaczęły funkcjonować przejście piesze Sromowce Niżne – Červený Kláštor (*lub Czerwony Klasztor*).

Przejścia te umożliwiają transgraniczny ruch turystyczny pomiędzy Polską a Słowacją.

#### *Aspekty transportowo-rekreacyjne*

Chociaż początki transportowej eksploatacji rzek nie są znane z opisów sporządzanych na bieżąco, lecz głównie odtwarzane na podstawie kojarzących się z tym faktów, to przyjmuje się, że wykorzystywanie większych rzek do miejscowej komunikacji istniało od najdawniejszych czasów, a kształtowanie się dróg wodnych na długich dystansach następowało od pierwszych wieków państwa polskiego (Piasecka 1997). Na podstawie źródeł historycznych Piasecka (1997) wyszczególnia w grupie rzek karpackich wykorzystywanych do spławu i żeglugi: San, Dniestr, Wisłokę, Bystrycę oraz Dunajec, którym transportowano głównie artykuły handlu z Węgrami, a który w uchwale sejmowej z 1447 r. wymieniany jest na liście rzek uznanych za spławne. Spław Dunajcem – podobnie jak i innymi rzekami karpackimi – był uznawany jako trudny, zwłaszcza w górnym biegu. Odbywał się on najczęściej przy średnim stanie wody w warunkach typowych dla górskich rzek (dużego spadku, obfitości rumowiska, powalonych drzew, bocznych dopływów, zakrętów, stromych brzegów, szerokich i płytkich odcinków koryt rzecznych) z wieloma przeszkodami w postaci grobli rybackich i młynskich. Jak wymienia Pavlik (1997), flisactwo istniało na Popradzie i Dunajcu już w XVIII w. i służyło transportowi ze Słowacji do Polski żelaza, antymonu, kleju, korzeni leczniczych, aromatycznych i leczniczych olejków, suszonych sliwek, sera, miódów pitnych. Uległo jednak załamaniu po powodzi w 1813 r. Transport rzeczny towarów po tym roku nie odzyskał wcześniejszej świetności, chociaż później niejednokrotnie notowano w tym względzie duże znaczenie spławu. Przykładowo w 1923 r. spławiono Dunajcem ze Spiszu 3016 ton słowackiego drewna, co stanowiło około 13% całego ładunku drewna spławianego Popradem i Dunajcem z bindug w Czerwonym Klasztorze i Golembarku (Pavlik 1997).

W związku z wyjątkową atrakcyjnością krajobrazową pienińskiego przełomu Dunajca, stopniowo rozpoczęto zajmować się rekreacyjnym przewozem osób. Obecnie krajoznawcze, turystyczne i rekreacyjne znaczenie wód

powierzchniowych w Pieninach jest właśnie w pierwszej kolejności utożsamiane z niezwykle popularnym spływem przełomem Dunajca przez Pieniny z przystani położonych po obu stronach granicy. Historia spływu sięga pierwszej połowy XIX w. Polska trasa o długości 15 km przebiega na odcinku od miejscowości Sromowce Wyżne-Kąty do Szczawnicy (istnieje także możliwość spływu na trasie Szczawnica – Krościenko) i trwa zasadniczo powyżej dwóch godzin. Różnica poziomów między krańcowymi punktami trasy wynosi 36 metrów. Przed laty trasa była o około 6,5 km dłuższa i zaczynała się spod zamku w Niedzicy, lecz uległa skróceniu w związku z budową wspomnianych wcześniej zbiorników wodnych. O dużym zainteresowaniu spływem tratwami flisackimi przełomem Dunajca świadczy najlepiej liczba jego uczestników: w latach 1976–2002 spływało średnio prawie 200 tys. osób rocznie, a łączna liczba turystów korzystających w tym okresie ze spływu to niemal 5,5 mln osób.

Dunajec stanowi bardzo atrakcyjny szlak wodny kajakarstwa górskiego. Ten sportowo-rekreacyjny aspekt wykorzystania rzeki nie ogranicza się tylko do pienińskiego odcinka Dunajca, chociaż w tym regionie jest najintensywniejszy. Cały Dunajec jest znanym szlakiem kajakowym z bogatymi tradycjami, a od co najmniej pierwszej połowy XX w. jest wymieniany jako najlepiej turystycznie zagospodarowany w Polsce pod względem komunikacji i bazy noclegowej.

Wykorzystanie rzeki w sensie komunikacyjnym o znaczeniu lokalnym odnosić należy do funkcjonowania w półroczu letnim turystycznej przeprawy łodziami przez Dunajec. Łodzie wykorzystywane do przeprawy między brzegami Dunajca są również środkiem transportu w organizowanych tzw. „spacerach” Dunajcem na kilkusetmetrowym odcinku tej rzeki. Z kolei inne łodzie sporadycznie wykorzystywane są do przepraw między szczawnickim prawostronnym brzegiem i lewobrzeżnym Krasem, ale nie należy łączyć tego sposobu komunikacji z turystycznym zagospodarowaniem, lecz raczej z lokalnym przykładem transportowego wykorzystania rzeki. Osobliwością komunikacyjną do niedawna pozostawały miejsca przeprawy przez rzekę w płytszych odcinkach jej koryta.

Ślady dawnych brodów można spotkać chociażby wzdłuż potoku Grajcarek.

Rekreacyjna atrakcyjność pienińskiego odcinka Dunajca (wraz ze zbiornikami wodnymi: Czorszyńskim i Sromowieckim) przejawia się w istnieniu – oprócz spływu tratwami i kajakarstwa – specjalistycznych walorów związanych z żeglarstwem, a w stosunku do nabrzeży również z możliwościami pieszych wędrówek, rowerowych przejażdżek i jeździectwa.

### *Rybołówstwo*

Współcześnie rekreacyjne, a w przeszłości typowo gospodarcze znaczenie wód powierzchniowych w Pieninach należy przypisywać rybołówstwu. Obecnie jego wyrazem jest wędkarstwo, rozumiane jako amatorskie łowienie ryb na wędkę w sposób zgodny z przepisami prawnymi, mówiącymi o wymiarach i okresach ochronnych poszczególnych gatunków ryb, a także o zasadach wędkowania na danym odcinku rzeki lub zbiornika wodnego. O atrakcyjności pienińskich wód decydują przede wszystkim występujące tam gatunki ryb: klenie, pstrągi, lipienie, okonie, leszcze, świnki, płocie, brzany, brzanki, głowacice, szczupaki, jelce. Na temat ludowego rybołówstwa w XIX i XX w., w tym kłusownictwa stanowiącego nielegalną formę pozyskiwania pożywienia i zarobku, wiele interesujących faktów podaje Tyszkiewicz (1997), stwierdzając że:

- po uwłaszczeniu w 1848 r. galicyjscy chłopcy byli pozbawieni prawa połowu ryb,

- pozawodowych rybaków na terenie Pienin było niewiele, a kilku górali dzierżawiło stałe prawo połowu od gminy i dziedziców, przy czym rybactwem trudnili się również łódkarze wożący spływem turystów, flisacy i przewoźnicy przewożący przez rzekę,

- kłusownictwo było szczególnie nasilone w okresie głodów i nieurodzajów (np. w latach: 1845, 1847–1848, 1860, 1876, 1891) oraz podczas wojen,

- powszechnie łapano ryby rękoma (np. pstrągi w Grajcarcu, pstrągi i lipienie u ujścia Krośnicy) poprzez budowę płotów, z użyciem sieci płotowych lub workowatej siatki, na wędkę, posługując się wicierzem (wierszą) z siatką nicianą, za pomocą sznura z haczykami i żywą przynętą.

### *Zagospodarowanie nabrzeży i dolin*

Wpływ wód powierzchniowych płynących na użytkowanie stref przykorytowych, a nawet całych dolin jest czytelny przede wszystkim w okresach występowania wezbrań i powodzi. O ile wezbranie jest zjawiskiem hydrologicznym, polegającym na wzniesieniu zwierciadła wody w rzece w konsekwencji wzmożonego zasilania lub spiętrzenia wody, o tyle powódź definiowana jest jako zjawisko o charakterze przyrodniczo-gospodarczym szkodliwym gospodarczo i powodującym zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka. W czasie dużych przyborów wody w dorzeczu Dunajca występują powodzie, które są zagrożeniem dla terenów i miejscowości położonych wzdłuż jego biegu (np. Szczawnicy, Krościenka, Nowego Sącza), a nawet biegu jego bocznych dopływów (np. Grajcaria). Jak podają Rzętała i Jaguś (2004), wśród mieszkańców tych miejscowości do dziś żywe są wspomnienia lub przekazy na temat powodzi, jaka wystąpiła w dorzeczu tej rzeki w 1934 r. Wywołały ją ulewne deszcze w okresie 14–18 lipca, przy czym największe ich natężenie przypadło na dzień 16 lipca (Fiedler-Krukowicz, Łaniewski-Wołk 1998). Wołoszyn i in. (1994) przytaczają dobowe sumy opadów atmosferycznych w tym dniu dla kilku posterunków: Witów – 285 mm, Poronin – 193 mm, Dobra – 194 mm, Zalesie – 223 mm. Osiągnęły one zatem poziom odpowiadający 20–30% rocznej sumy opadów. Gwałtownie wzrósł przepływ rzeki w stosunku do średniego rocznego przepływu z wielolecia, który w Czorsztynie zazwyczaj odpowiadał poziomowi około 23 m<sup>3</sup>/s, a w Krościenku nad Dunajcem nieco ponad 30 m<sup>3</sup>/s. W czasie powodzi, na Dunajcu w Czorsztynie stwierdzono maksymalny przepływ rzędu 1700 m<sup>3</sup>/s, a w Krościenku podczas kulminacji wynosił on 2260 m<sup>3</sup>/s. Wiele przykładów morfotwórczej działalności Dunajca pochodzi właśnie z czasu wielkiego wezbrania wód tej rzeki w 1934 r. Wtedy to w miejscowości Sromowce Średnie utworzona została prawa odnoga koryta i powstała w ten sposób wyspa. Podobna wyspa powstała w Szczawnicy wskutek utworzenia przez płynącą wodę kolejnej odnogi Dunajca. Na szczawnickim zakręcie Dunajca procesy erozji bocznej doprowadziły do przesunięcia

prawego brzegu koryta o kilkadziesiąt metrów ku wschodowi. O skali ówczesnych przemian morfologicznych, mających cechy przyrodniczej katastrofy, świadczy charakterystyczna dla Szczawnicy skała (tzw. Kotuńka), znajdująca się obecnie w środku koryta Dunajca – wtedy stanowiąca część brzegu koryta o erozyjnym charakterze (Jaguś i in. 2005). O skutkach tego wezbrania świadczą także pozostałości zerwanego mostu w szczawnickim przysiółku Piaski.

Zagrożenie powodziowe jakie stwarza Dunajec stało się podstawową przyczyną przeprowadzenia licznych zabiegów regulacyjnych oraz wybudowania wzdłuż jego biegu kilku zbiorników wodnych, w tym wspomnianych dwóch w Pieninach. Rezerwa powodziowa Zbiornika Czorsztyńskiego, wynosząca 63,3 mln m<sup>3</sup>, pozwala na redukcję fal wezbraniowych, której wyrazem jest sytuacja z lipca 1997 r., gdy kulminacyjny dopływ do tego zbiornika wynosił prawie 1400 m<sup>3</sup>/s, a odpływ z wyrównawczego Zbiornika Sromowieckiego kształtował się na poziomie około 600 m<sup>3</sup>/s i z czerwca 2001 r. – analogicznie: maksymalny dopływ 850 m<sup>3</sup>/s i maksymalny odpływ 475 m<sup>3</sup>/s (Krukowicz, Śliwa 2003).

Użytkowanie terenów przyrzecznych w pienińskiej części dorzecza Dunajca pozostaje w bardzo ścisłym związku z efektami działalności morfologicznej wód powierzchniowych, która odbywa się stale, zarówno w skali czasu geologicznego, jak i w ciągu historii gospodarowania człowiekiem. Przejawem działalności morfotwórczej Dunajca i jego dopływów są liczne formy korytowe i deltowe, przykorytowe, terasowe i zboczowe, które w różnym stopniu predysponują teren do użytkowania przez człowieka. Wpływ różnorodnych skutków morfologicznej działalności rzek na sferę działalności ludzkiej dokumentują liczne przykłady:

- zabudowane powierzchnie wyższych poziomów terasowych w dolinie Grajcarka,
- turystyczne i rekreacyjne użytkowanie przełomu pienińskiego oraz wąwozów Homole i Białej Wody,
- eksploatacja i gospodarcze wykorzystanie rzecznoego materiału rumowiskowego w strefie cofkowej Zbiornika Czorsztyńskiego,
- regulacja cieków w dolnej części zlewni

Grajcarka (zapora przeciwrumowiskowa wybudowana w latach 60. XX w., mury nabrzeżne, progi, stopnie, umocnienia brukiem kamiennym, umocnienia biologiczne i biotechniczne brzegów) w celu powstrzymania szkód powodowanych przez rumowisko i wody płynące,

- zamulanie Zbiornika Czorsztyńskiego, które według Łajczaka (1995) postępuje w tempie około 0,2 mln m<sup>3</sup> na rok,

- abrazyjne i akumulacyjne modelowanie morfologiczne strefy brzegowej Zbiornika Czorsztyńskiego ze skutkami dla użytkowania zaplecza turystycznego, pól uprawnych, czy też zachowania zalesionych stoków Pienin.

#### *Hydroenergetyka i zaopatrzenie w wodę*

W przeszłości siła wód płynących była źródłem napędu w tartakach, foluszach i młynach. Współcześnie energetyczne znaczenie wód powierzchniowych w Pieninach sprowadza się właściwie do produkcji energii elektrycznej w hydroelektrowniach bazujących na retencji zbiorników: Czorsztyńskiego i Sromowieckiego. Maksymalna moc elektrowni szczytowo-pompowej, usytuowanej przy zaporze Zbiornika Czorsztyńskiego wynosi 90,5 MW, a w hydroelektrowni zlokalizowanej przy zaporze zbiornika wyrównawczego w Sromowcach Wyżnych równa jest 2,1 MW. Średnia roczna produkcja energii elektrycznej potencjalnie wynosi odpowiednio 202,4 GWh (w tym 132,3 GWh uzyskiwane w wyniku wtórnego użycia przepompowanej wody z jednego zbiornika do drugiego) i 9,2 GWh (Hładki i in. 2003a, b), co stanowi łącznie około 6% energii elektrycznej uzyskanej w polskich hydroelektrowniach w 2003 r., a tym samym nieco ponad 0,1% energii pozyskiwanej ze wszystkich źródeł krajowych (Rocznik Statystyczny 2004).

Sieć hydrograficzna w Pieninach, a także na ich obrzeżeniu, ma istotne znaczenie dla zaopatrzenia w wodę. Choć wiele podmiotów posiada własne ujęcia wód podziemnych, bądź korzysta z ujęć studziennych, to można wskazać ciekły powierzchniowe dostarczające wody do ujęć powierzchniowych i sprzyjające zasilaniu nadrzecznych podziemnych ujęć infiltracyjnych (Twardy i in. 2002). Wyznaczonych jest wiele punktów czerpalnych o znaczeniu strategicznym

dla przeciwpożarowego zabezpieczenia terenu. Jak podają Jaguś i Rzętała (2002), w Małych Pieninach istnieją elementy funkcjonującego w latach 50. XX w. wodno-melioracyjnego zagospodarowania obszaru dla potrzeb owczarstwa, z systemem zapór wodnych oraz rowów irygacyjnych, służących nawadnianiu i jednoczesnemu nawożeniu pastwisk, a także pojeniu zwierząt.

Problem poprawy dyspozycyjnych zasobów wodnych Dunajca, zapewniającej spełnienie potencjalnych potrzeb wodnych obszarów deficytowych pod względem zaopatrzenia w wodę (np. możliwości poboru wody z dolnych części zlewni), był przywoływany jako argument przemawiający za budową pienińskich zbiorników wodnych. Faktem jest, że zbiorniki te powodują podwyższenie przepływów minimalnych poniżej zapory w stosunku do okresu przed ich budową. Według danych przytaczanych przez Klossa i Fiedler-Krukowicz (2003), podwyższenie przepływów minimalnych poniżej zespołu zbiorników następuje z przepływu obserwowanego 2,2 m<sup>3</sup>/s na gwarantowany 12,0 m<sup>3</sup>/s w okresie IV–X oraz odpowiednio z 1,5 m<sup>3</sup>/s na 9,0 m<sup>3</sup>/s w miesiącach XI–III.

#### UWAGI KOŃCOWE

Zaprezentowane zagadnienia, dotyczące użytkowania terenu i wód powierzchniowych w Pieninach, obrazują ogromną skalę zmian zachodzących w środowisku geograficznym obszarów karpaccich pod wpływem działalności człowieka. Wskazują też, że działalność ta niejednokrotnie rozmięła się z naturalnymi funkcjami przyrody karpacciej, nadmiernie eksponując jej funkcje produkcyjne. Mowa tu chociażby o trzebieży lasów, czy urządzaniu niewłaściwej przestrzeni rolniczej. W działaniach tych niejednokrotnie upatruje się obecnie przyczyn klęsk żywiołowych, zwłaszcza powodzi. Tym bardziej dziwi powszechne sprowadzanie problematyki wezbrań i powodzi na obszarze Pienin do funkcjonowania zbiorników wodnych (Czorsztyńskiego i Sromowieckiego), czyli do retencji zbiornikowej. Wiadome jest bowiem, że jej znaczenie przeciwpowodziowe może być oceniane co najwyżej jako lokalne i regionalne, a rzadziej ponadregionalne. Znamienita część analiz doty-

czących występujących w Pieninach wezbrań odnosi się do wąskiego pasa przybiornikowego i przykorytowego zasięgu wód powodziowych, a spośród wszystkich środków ochrony przed powodzią, czyli technicznych, administracyjnych i ekonomicznych, wspomina się najczęściej o pierwszych z wymienionych, sugerując budowę zbiorników wodnych i polderów, przeprowadzenie prac regulacyjnych, budowę obwałowań i kanałów. Mniej uwagi poświęca się natomiast problemowi retencyjnego przystosowania terenu, czyli działań zwiększających możliwości zatrzymania wody w obrębie poszczególnych zlewni, poprzez m. in. budowę niewielkich zbiorników wodnych oraz kaskadową zabudowę cieków, przyrost powierzchni zalesionych, stosowanie zabiegów agrotechnicznych zwiększających retencję gleby. Zdaniem autorów niniejszej pracy właśnie tego typu zabiegi mogą w przyszłości odgrywać decydującą rolę dla ochrony zasobów wodnych Pienin i Karpat Polskich, a jednocześnie ochrony sfery gospodarczej działalności człowieka.

#### PIŚMIENNICTWO

- Bodziarczyk J., Kucharzyk S., Różański W. 1992. Wtórna sukcesja roślinności leśnej na opuszczonych polanach końskich w PPN. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, 2: 25–41.
- Ciurus J. 1982. Owczarstwo górskie województwa nowosądeckiego. [W:] A. Nowak, S. Kołodziejcki, T. Szczepanek (red.), *Problemy rolniczo-leśne województwa nowosądeckiego*. — Podhalańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, Nowy Targ–Zakopane, ss. 133–147.
- Dziwolski J. 1982. Skład, struktura i przemiany drzewostanów Pienińskiego Parku Narodowego. [W:] K. Zarzycki (red.), *Przyroda Pienin w obliczu zmian*. — *Studia Naturae*, Ser. B, 30: 427–443.
- Eberhardt P. 2004. Polska i jej granice. Z historii polskiej geografii politycznej. — Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie Skłodowskiej, Lublin.
- Fiedler-Krukowicz H., Łaniewski-Woźk J. 1998. Przepływy Dunajca w Pienińskim Parku Narodowym w warunkach normalnej i powodziowej eksploatacji Zespołu Zbiorników Wodnych Czorsztyń–Niedzica i Sromowce Wyżne. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, 6: 111–124.
- Galarowski T., Kostuch R. 1965. Próba analizy przebiegu granicy rolno-leśnej na Pogórze i w Beskidach Zachodnich. — *Zeszyty Komitetu Zagospodarowania Ziemi Górskich PAN*, 9: 165–192.
- Hładki B., Łaniewski J., Malinowski R., Radzio F.T., Sikorski M. 2003a. *Elektrownia wodna Niedzica*. [W:] A. Kloss

- (red.), Zespół Zbiorników Wodnych Czorsztyn–Niedzica i Sromowce Wyżne im. Gabriela Narutowicza. Monografia. — RZGW w Krakowie, Hydroprojekt Warszawa Sp. z o.o., IMGW, Warszawa, ss. 101–110.
- Hładki B., Łaniewski J., Malinowski R. 2003b. Elektrownia wodna Sromowce Wyżne. [W:] A. Kloss (red.), Zespół Zbiorników Wodnych Czorsztyn–Niedzica i Sromowce Wyżne im. Gabriela Narutowicza. Monografia. — RZGW w Krakowie, Hydroprojekt Warszawa Sp. z o.o., IMGW, Warszawa, ss. 123–125.
- Jaguś A., Rzętała M. 2002. Szczawnica i okolice – przyroda i człowiek. — F.H.U. Karpatus, Szczawnica.
- Jaguś A., Rzętała M. 2004. Ekologiczne aspekty przemian krajobrazu związanych z utworzeniem zbiorników zaporowych Czorsztyn–Niedzica i Sromowce Wyżne. [W:] A.T. Jankowski, M. Rzętała (red.), Jeziora i sztuczne zbiorniki wodne – funkcjonowanie, rewitalizacja i ochrona. — Wydział Nauk o Ziemi UŚ, PTL, PTG – Oddział Katowicki, Sosnowiec, ss. 87–99.
- Jaguś A., Twardy S. 2004. Wpływ częstości koszenia łąki górskiej na cechy ilościowo-jakościowe runi oraz odciek wody z profilu glebowego. — *Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich*, **50**: 91–100.
- Jaguś A., Machowski R., Rahmonov O., Rzętała M., Rzętała M.A. 2005. Transformations in landscape in Polish Carpathians (selected issues from Pieniny Mts. region). [W:] J. Szabó, R. Morkūnaitė (red.), *Landscapes – Nature and Man*. — University of Debrecen, Lithuanian Institute of Geology and Geography, Debrecen–Vilnius, ss. 51–71.
- Jankowski A.T. 1994. Geneza współczesnej sieci dolinno-rzecznej na obszarze Polski. [W:] *Rzeki. Kultura – Cywilizacja – Historia*. T. 3. — „Śląsk” Sp. z o.o., Katowice, ss. 135–156.
- Karkoszka W., Kostuch R. 1970. Gospodarowanie na łąkach i pastwiskach górskich. — Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
- Każmierczakowa R. 1992. Skład florystyczny i biomasa runi nie użytkowanych łąk pienińskich oraz zmiany wywołane jednorazowym skoszeniem. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **2**: 13–24.
- Kern H. 1982. Przyrodnicze i gospodarcze podstawy rozmieszczenia trwałych użytków zielonych na Podhalu. [W:] A. Nowak, S. Kołodziejcki, T. Szczepanek (red.), *Problemy rolniczo-leśne województwa nowosądeckiego*. — Podhalańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, Nowy Targ–Zakopane, ss. 9–32.
- Kloss A., Fiedler-Krukowicz H. 2003. Gospodarka wodna w normalnych warunkach eksploatacji i obliczenia hydroenergetyczne. [W:] A. Kloss (red.), Zespół Zbiorników Wodnych Czorsztyn–Niedzica i Sromowce Wyżne im. Gabriela Narutowicza. Monografia. — RZGW w Krakowie, Hydroprojekt Warszawa Sp. z o.o., IMGW, Warszawa, ss. 63–69.
- Kopacz M. 2003. Wody powierzchniowe potoków karpaczkich w warunkach zmian strukturalno-środowiskowych. — Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Falenty – Kraków.
- Kostuch R., Jagła S. 1978. Sukcesja roślinna na odłogowanych gruntach ornych stanowiących tereny wypasowe w Jaworkach. — *Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich*, **19**: 91–111.
- Krukowicz A., Śliwa A. 2003. Gospodarka wodna w okresie powodzi. [W:] A. Kloss (red.), Zespół Zbiorników Wodnych Czorsztyn–Niedzica i Sromowce Wyżne im. Gabriela Narutowicza. Monografia. — RZGW w Krakowie, Hydroprojekt Warszawa Sp. z o.o., IMGW, Warszawa, ss. 69–73.
- Łajczak A. 1995. Studium nad zamulaniem wybranych zbiorników zaporowych w dorzeczu Wisły. — *Monografie Komitetu Gospodarki Wodnej Polskiej Akademii Nauk*, **8**: 1–105.
- Michalczyk S. 1992. Krajobraz kulturowy Pienińskiego Parku Narodowego. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **1**: 17–26.
- Michalik S. 2000. Pieniny – Park dwu narodów. Przewodnik przyrodniczy. — *Pieniński Park Narodowy, Krościenko n/D*.
- Parczewski M. 1982. Sieć rzeczna a rozmieszczenie osadnictwa wczesnośredniowiecznego we wschodniej części polskich Karpat. [W:] *Rzeki. Kultura – Cywilizacja – Historia*. T. 1. — Muzeum Śląskie, Katowice, ss. 141–152.
- Pavlik E. 1997. Historia poznawania Pienin słowackich. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **5**: 9–19.
- Piasecka J.E. 1997. Spław i żegluga do połowy XIX wieku na rzekach Polski przedrozbiorowej. [W:] *Rzeki. Kultura – Cywilizacja – Historia*. T. 6. — „Śląsk” Sp. z o.o., Katowice, ss. 227–265.
- Reinfuss R. 1990. Śladami Łemków. — Wydawnictwo PTTK „Kraj”, Warszawa, 152 s.
- Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2004. — Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Rzętała M., Jaguś A. 2004. Polska. Najpiękniejsze akweny i wodospady. — *Videograf II*, Katowice.
- Stankowski W. 1981. Rozwój środowiska fizyczno-geograficznego Polski. — PWN, Warszawa
- Starkel L. 1972. Charakterystyka rzeźby Polskich Karpat i jej znaczenie dla gospodarki ludzkiej. — *Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich*, **10**: 75–150.
- Twardy S., Kopacz M., Jaguś A. 2002. Charakterystyka przyrodnicza zlewni Grajcarka ze szczególnym uwzględnieniem środowiska wodnego i użytkowania terenu. — Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Falenty – Kraków, 88 s.
- Tyszkiewicz J. 1992. Człowiek w Pieninach. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **1**: 11–16.
- Tyszkiewicz J. 1997. Rybołówstwo w Pieninach. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **5**: 53–59.

- Valde-Nowak P., Madeyska T., Nadachowski A. 1995. Jaskinia w Oblazowej. Osadnictwo, sedymentacja, fauna kopalna. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, **4**: 5–23.
- Wiktor J. 1965. *Pieniny i ziemia sądecka*. — Wydawnictwo Literackie, Kraków.
- Wołoszyn J., Czamara W., Eliasiewicz R., Krężel J. 1994. *Regulacja rzek i potoków*. — Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław.
- Wróbel I., Połtowicz A. 1999. Zbiorowiska leśne Pienińskiego Parku Narodowego. — *Materiały seminaryjne Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych*, **42**: 39–45.

#### SUMMARY

The paper shows anthropogenic transformations of the natural environment in the Pieniny Mts., located in the Polish Carpathians within the Podhale depression (Fig. 1). In particular, it focuses on the transformations resulted from land and surface waters use. The analysis covered the period since the beginning of settlement until the present day.

The paper has proved that the land use in the Pieniny Mts. was changing over time depending on population density and human food needs. It

very often took on the forms of wasteful forest economy, intensive pasturing or a use of common arable land. For several dozen years the land use had been mainly influenced by economic factors. The effects of it are both the agriculture oriented towards meadow-pasture economy and the increase in green land area (Tab. I). Another results are often fallow lands developed from plough lands and abandoned meadows and pastures.

In the management of the Pieniny areas, the great importance should be attached to the surface water resources. The river network played the basic settlement role – both delivering drinking water and food and determining the shape of land use in river valleys. Moreover, the course of the main river, i.e. the Dunajec, has marked the important administrative borders. In historic times the Dunajec was used as the route for transport of goods. Later, the course of the Dunajec and natural values of other streams valleys were used for tourism development. Now the Dunajec waters are retained in dam reservoirs and serve, among others, for production of electric energy.





## ***Dziedzictwo kulturowe Pienin polskich***

Cultural heritage of Polish Pieniny

STANISŁAW KOŁODZIEJSKI, ANDRZEJ SIWEK

*Regionalny Ośrodek Badań i Dokumentacji Zabytków w Krakowie,  
ul. św. Tomasza 8/7, 31-014 Kraków*

**Abstract.** Natural factors as well as those connected with civilization have been inextricably interwoven into the Pieniny history since old times. It is no wonder that the region is an area of a special cultural importance. The oldest evidence of human habitation in the Pieniny region dates back to about 35 thousand years BC whereas present settlements have their beginnings in the middle of XIII<sup>th</sup> century. The history of the Pieniny region is documented with numerous monuments i.e. castles, sacred and dwelling architecture as well as the layout of buildings and farmlands. Rafting down the Dunajec river is the symbol that has combined the cultural and natural heritage of the Pieniny. The rafting is an exceptional experience that has a long tradition and covers the most attractive section of the Pieniny National Park.

*A znasz ty ten jar,  
Gdzie w złomach kamieni  
Modry Dunajec groźnie burzy się i pieni?  
Pił-żeś boski czar,  
Gdy słońce w zieleni  
Wód jego złotą glorię utwardza z promieni?*

Miriam [Zenon Przesmycki]<sup>1</sup>

Pieniny to grzbiet górski o szczególnym znaczeniu kulturowym. Czynniki naturalne i cywilizacyjne splatają się tu od pradziejów. Splatają się tak mocno, że niekiedy trudno je rozdzielić i ich odrębność rozpoznać. Od zarania Pieniny dostarczały człowiekowi schronienia, terenów łowieckich, bogactw naturalnych, możliwości gospodarowania. Były obszarem granicznym i dzielącym, a zarazem pozwalającym na przenikanie się rozmaitych wpływów kulturowych. W Pieniny wędrowano zrazu po zioła, minerały, a potem po przygodę, wrażenia turystyczne, zdrowie i inspi-

rację artystyczną. Nazwy poszczególnych pieniniskich szczytów pojawiają się w najstarszych znanych „spiskach” poszukiwaczy. Poszukiwania skarbów i kruszców prowadzono od 1399 roku, ale bez większych rezultatów. Nasilenie akcji poszukiwawczej kruszców w Pieninach miało miejsce w latach 1495–1502. Znaleziono złoża rud żelaza,

<sup>1</sup> Miriam [Zenon Przesmycki], *W Pieninach*, z tomu *Z czary młodości*, 1893. Cytat wg. *Strofy o górach*, red. J. Kolbuszewski, Warszawa 1980, ss. 120–121.



**Fot. 1.** Droga Pienińska. (Fot. A. Siwek)  
Pienińska Way. (Phot. A. Siwek)

ołowiu i miedzi (na Jarmucie, w Małych Pieninach) eksploatowano do XVIII w. (Matras 1959).

Dziewiętnastowieczni turyści, owiani duchem „romantycznych” wędrowek historycznych czy sentymentalnych, w pienińskich krajobrazach dostrzegali piękno, walory przyrody, ale też zapis dziejów ojczystych i znamiona odrębności kultury góralskiego ludu. Pogłębiona refleksja zrodzona w kontakcie z pienińską przyrodą prowadziła do decyzji o działaniach na rzecz jej ochrony (Fot. 1).

Dziedzictwo kulturowe Pienin, to z jednej strony zabytki, materialne „pomniki i pamiątki dziejowe”, z drugiej niezmiernie bogactwo myśli, inspiracji i refleksji powstałych w wyniku kontaktu człowieka z pienińską przyrodą i krajobrazem. Dziedzictwo kulturowe Pienin współtworzą więc nie tylko materialne ślady historii rozsiane w górach i u stóp gór, nie tylko dokumenty związane

z przemianami dziejowymi, ale w równej mierze dorobek badaczy i artystów, których Pieniny zaciekały, skłoniły do refleksji lub inspirowały twórczo. Jest to olbrzymie dziedzictwo intelektualne, które decyduje o odrębnym i znaczącym miejscu tego skrawka ziemi w kształtowaniu polskiej świadomości i tożsamości.

#### DZIEJE NAJDAWNIEJSZE

Pieniny od dawna przyciągają badaczy. Przed wszystkim przyrodników, geologów, geografów, ludzi oddanych poznawaniu natury. Bibliografia dotycząca czynników kulturowych, historii i aktywności człowieka na tych terenach też jest obfita. Rzut oka na pierwsze publikacje w tym zakresie pozwala stwierdzić, że pod względem kulturowym Pieniny poczęto rozpoznawać wcześniej, bo już od pierwszych dekad XIX w. (m.in.: Hebrich 1831;

Pauli 1831; Łepkowski, Jerzmanowski 1850; Goszczyński 1853; Gustawicz 1881). Rozpoznanie to prowadzili najwybitniejsi ówcześni uczeni, wywodzący się z rozmaitych regionów dawnej Polski i z rozmaitych środowisk. Badania pienińskie miały już u początków rangę i zasięg ogólnokrajowy.

Szczególne miejsce w podejmowanych studiach zajmują poszukiwania archeologiczne, zmierzające do poznania pierwocin osadnictwa pradziejowego w Pieninach, czyli ustalenia przybliżonej daty pojawienia się w tym rejonie grup ludzkich i rekonstrukcji późniejszych procesów osadniczych. Pomimo ożywienia w ostatnich dziesięcioleciach badań archeologicznych wciąż nie potrafimy precyzyjnie wyznaczyć daty początków osadnictwa ludzkiego w Pieninach. Jeszcze niedawno uważano, że najstarszymi, ale też jedynymi śladami pobytu na tym terenie grup myśliwych z epoki kamienia są znaleziska krzemiennych wyrobów z jaskini Aksamitka w Haligowcach na Słowacji, datowane na okres górnego paleolitu (ok. 35 tys. p.n.e.). Badania wykopaliskowe prowadzone w ostatnich dekadach XX w. w polskiej części Pienin pozwoliły zmienić dotychczasowy pogląd, wskazujący na brak dowodów świadczących o przydatności tego rejonu dla osadnictwa i gospodarki ludności paleolitycznej (m.in.: Kołodziejcki i in. 1982; Rydlewski 1989; Rydlewski, Valde-Nowak 1979, 1980, 1981; Valde-Nowak 1998). Najdonioślejszych odkryć dostarczyły prace badawcze przeprowadzone w Jaskini Obłazowej położonej nad Białką w miejscowości Nowa Biała. Wyniki rozpoznania wykopaliskowych, zrealizowanych w latach 1985–1995 pod kierownictwem Pawła Valde-Nowaka, umożliwiły cofnięcie chronologii początków zasiedlenia polskich Karpat aż o kilkadziesiąt tysięcy lat. We wnętrzu jaskini odsłonięto kilkanaście poziomów osadniczych, z których najstarsze związane są z bytowaniem tu grup ludności kultury mustierskiej (od 80 tys. lat temu). Najciekawszych znalezisk dostarczyły jednak eksploracje warstw wytworzonych przez reprezentantów kultury pavlovskiej (warstwa VIII), datowanych na okres ok. 30–28 tys. lat temu. Z tego poziomu osadniczego pochodzi m.in. kompletnie zachowany bumerang wykonany

z ciosu mamuta oraz szczątki ludzkich palców – najstarsze kości ludzkie odkryte dotychczas na ziemiach polskich (Valde-Nowak 1990, 2001; Valde-Nowak i in. 1995). W wyższych warstwach znaleziono zabytki związane z późniejszym osadnictwem, a przed jaskinią odsłonięto pozostałości otwartego obozowiska schyłkowopaleolitycznego, datowanego na ok. 11 tys. lat temu. Wziąwszy pod uwagę unikatowy charakter znalezisk odkrytych w Obłazowej i układ przestrzenny ich zalegania, P. Valde-Nowak nie wyklucza, że jaskinia pełniła funkcję paleolitycznego sanktuarium.

Niezwykle ważnych ustaleń dokonano również w trakcie badań wykopaliskowych przeprowadzonych w Sromowcach Wyżnych-Kątach. Rozpoznanie te dostarczyły interesujących danych na temat eksploatacji miejscowych wychodni radiolarytu. Odkryto tu pracownię przykopalnianą z obozowiskiem, zaliczane do technokompleksu magdaleńskiego (paleolit górny). Stwierdzono, że podstawowym materiałem używanym do wytwarzania narzędzi były pienińskie radiolaryty, rogowce i wapienie radiolarytowe, które stanowią łącznie 97,86% przetwarzanych i użytkowanych tu surowców. Zbliżone rezultaty uzyskano w trakcie badań wykopaliskowych na stanowisku nr 1 w Sromowcach Niżnych, gdzie odkryto obozowisko grupy witowskiej (paleolit schyłkowy). Tu z kolei radiolaryty i rogowce pienińskie stanowią łącznie 95% użytkowanych surowców. Te doniosłe rezultaty rozpoznania wykopaliskowych wraz z wynikami studiów nad rozprzestrzenianiem się wyrobów wykonanych z pienińskich surowców dowodzą, że tutejsze złoża były eksploatowane na wielką skalę. Strefa występowania narzędzi z surowców pienińskich obejmuje Podhale i niemal całą dolinę Dunajca. Prawdopodobnie pochodzenia pienińskiego są wyroby znalezione m.in. w dolinie Soły, Skawy i Ropy. Można się też liczyć z obecnością tego typu zabytków również w inwentarzach stanowisk położonych w środkowej i północnej Małopolsce, a nawet na Niżu Polskim. Pilnym postulatem badawczym jest zatem rozpoznanie złóż radiolarytów pienińskich, które mogły być eksploatowane w epoce kamienia. Zapewne miejscom wydobywania tych surowców towarzyszyły pracownie i obozowiska, w których wytwarzano narzędzia.

Dotychczasowe poszukiwania archeologiczne nie ujawniły w rejonie Pienin śladów pobytu ludzi w środkowej epoce kamienia – w mezolicie (9700–5200 lat p.n.e.). Następne grupy ludności pojawiły się tu dopiero w neolicie, czyli w młodszej epoce kamienia (5200–1900 lat p.n.e.). Świadczą o tym zarówno wyniki badań palinologicznych, jak i odkrycia dokonane w jaskini Aksamitka w Haligowcach. Z polskiej części Pienin ślady osadnictwa z tego okresu pochodzą z przełomu młodszej epoki kamienia i wczesnej epoki brązu (ok. 1900 p.n.e.). Ujawniono je w trakcie badań wykopaliskowych w Sromowcach Wyżnych-Kątach oraz dzięki powierzchniowym rozpoznaniom przeprowadzonym w rejonie góry Ołażnej w Sromowcach Średnich. Skromny obraz osadnictwa neolitycznego w polskiej części Pienin wynika z pewnością w dużej mierze z niedostatecznego stanu rozpoznania archeologicznego. Na terenie północnej części Słowacji, w tym również na obszarze Spiszu, odkryto bowiem gładzone siekiery wykonane z andezytu pochodzącego z jego wychodni na górze Wżar nad Kluszkowcami (Soják 2003, s. 123).

Istnienie osadnictwa w Pieninach w rozwiniętej fazie epoki brązu (po XV w. p.n.e.) poświadcza luźne znalezisko miecza brązowego. Odkryto go w r. 1934 w Krościenku (Kras), naprzeciwko ujścia Grajcarka do Dunajca. W literaturze naukowej odnotowano również odkopane w r. 1840 w Szlachtowej, pod górą Jarmutą, gliniane popielnice oraz brązowe toporki i ozdoby. Zabytki z epoki brązu odkryto ponadto w jaskini Obłazowej, we Frydmanie i w Falsztynie. Z terenu Słowacji pochodzą z kolei fragmenty ceramiki z młodszej epoki brązu znalezione w rejonie Czerwonego Klasztoru (Kołodziejcki i in. 1982 s. 412; Soják 2003, s. 130 i nast.).

Z okresu wpływów rzymskich (ok. 0–375 r. n.e.) pochodzi jeszcze mniej znalezisk. Znana jest zaledwie jedna brązowa moneta cesarza Tytusa (79–81 r. n.e.), odkryta na terenie czorsztyńskiego zamczyska. Nie można jednak wykluczyć, iż ów zabytek trafił tu wtórnie i pochodzi z kolekcji numizmatów gromadzonych przez mieszkańców zamku (Kunisz 1969). Niejasno rysują się również okoliczności znalezienia przez pustelnika Wincentego Kasprowicza w obrębie ruin

Zamku Pienińskiego monety rzymskiej z czasów Konstancjusza II (337–361). Informację o tym odkryciu przekazał ks. Bronisław Krzan (1988, s. 15) w swej monografii Krościenka. Można sądzić, że – podobnie jak w przypadku znaleziska z Czorsztyna – moneta została odkryta na złożu wtórnym.

## ŚREDNIOWIECZE OSADNICTWO

Dotychczasowe badania archeologów nie ujawniły natomiast śladów wskazujących na istnienie w Pieninach osadnictwa z okresu wczesnośredniowiecznego (od przełomu V/VI w.). Najprawdopodobniej dopiero w 2. połowie XIII w. zasiedlono te rejony na trwałe. W tym bowiem czasie z inicjatywy księżnej Kingi wzniesiono w masywie Trzech Koron refugialny zamek, którego znaczne reliktury istnieją na Górze Zamkowej (Fot. 2). Wyniki przeprowadzonych badań archeologicznych pozwalają datować początki tej niezwyklej warowni na 3. ćwierćwiecze XIII stulecia. Ustalenia te w pełni uwiarygodniają relacje historycznych przekazów o pobycie w zamku Pieniny w czasie trzeciego najazdu Tatarów (r. 1287) księżnej Kingi i zakonnic z klasztoru w Starym Sączu (Kołodziejcki 1980, 1981).

Początki kolonizacji w polskiej części Pienin należy wiązać z akcją zagospodarowywania południowych rubieży ziemi sądeckiej przez ufundowany w 1280 r. przez księżną Kingę klasztor klarysek w Starym Sączu. Z jego inicjatywy powstało u podnóża Pienin, w końcu XIII stulecia i na początku następnego, większość wsi istniejących do dzisiaj. Zapewnieniu spokojnego bytu mieszkańcom tych osad służył, wzniesiony przez klaryski w końcu XIII w. lub w pierwszych latach następnego stulecia, zamek zwany wówczas Wroninem (Fot. 3). Warownię tę przejął wkrótce Kazimierz Wielki w związku z przeprowadzoną reorganizacją administracyjną i obroną monarchii piastowskiej. Zamek został wówczas przebudowany i zmodernizowany. Zmieniono ponadto jego nazwę na Czorsztyń. Ufortyfikowana budowla spełniała kluczową rolę w systemie obronnym południowych rubieży Królestwa Polskiego. Ochraniała ponadto komorę celną usytuowaną przy drodze prowadzącej z Węgier. Od początku XIV w. do



**Fot. 2.** Zamek Pieniny. (Fot. A. Siwek)  
Pieniny Castle. (Phot. A. Siwek)

końca XVIII w. rezydował tu państwowy urzędnik – starosta niegrodowy, którego władzy podlegały wszystkie okoliczne osady (Żaki 1966; Dobrzański 1969; Dobrzański i in. 1967; Kołodziejcki 1990; Deptuła 1992, 1994, 1997; Michalczuk 2003; Niewalda, Rojkowska 2003; Laberschek 2004).

Niejako funkcję kontrgradu w stosunku do Czorsztyna spełniał zamek wzniesiony w zbliżonym okresie przez Węgrów – po drugiej stronie granicznej rzeki. Nosił on początkowo nazwę

Dunajec, a później zwano go Niedzią od miejscowości, na terenie której był zlokalizowany (Majewski 1987; Lakwaj, Stępień 1987; Trajdos 1993, s. 175–177; Niewalda, Rojkowska 1994; Michalczuk 1998; Michalczuk i in. 2006) (Fot. 4).

Ubóstwo średniowiecznych źródeł pisanych utrudnia wskazanie pienińskiej wsi, która została najwcześniej założona. Część badaczy włącza do rozważań na temat pierwocin średniowiecznego osadnictwa Pienin węgierski dokument z roku



**Fot. 3.** Zamek Czorsztyn. (Fot. K. Karwowski)  
Czorsztyn Castle. (Phot. K. Karwowski)

1303, wspominający jakoby Czorsztyn. Wyniki nowszych studiów każą jednak wyeliminować ów dokument z naukowej dyskusji. Wymienia on bowiem zamek Podoliniec na terenie dzisiejszej Słowacji (Kołodziejcki 1995). Trudno jednakże wątpić, iż czorsztyński zamek, zwany wówczas jeszcze Wroninem, funkcjonował bez zaplecza gospodarczego w postaci okolicznych wsi.

Spośród osad położonych w najbliższej okolicy warowni jako pierwsze pojawiają się w dokumentach Kluszkowce. Wieś tę osadzono już w r. 1307, o czym świadczy treść aktu prawnego z roku 1320, potwierdzającego rozporządzenia wcześniejszego, nie zachowanego dokumentu (Sikora 1993). Niebawem założono kolejne wsie nad Dunajcem, aczkolwiek ustalenie precyzyjnej daty ich powstania jest niestety niemożliwe. Do najstarszych należą bez wątpienia Sromowce, wspomniane w dokumencie z roku 1323 pod nazwą Przekop. W 1334 r. nastąpił podział na dwie odrębne osady: Sromowce Wyżne i Sromowce Niżne, posiadające własne sołectwa (Rutkowska-Płachcińska 1961, s. 147).

Mimo przeprowadzenia wstępnych badań wykopaliskowych, nadal niezbyt jasno rysują się początki warownej budowli położonej na wzgórzu Zamczysko nad Sromowcami Wyżnymi. Prawdopodobnie wzniesiono ją przy końcu XIV w. lub na początku następnego stulecia. Zapewne tutaj rezydowali w XV w. polscy i węgierscy posłowie uczestniczący w negocjacjach dotyczących sporów granicznych (Żaki 1970; Kołodziejcki 1992, s. 17 i nast.).

Na początku XIV wieku doszło również do utworzenia wsi Grywałd. Wspomina ją dokument z 1330 r. Można sądzić, że osada była wówczas ludna i zagospodarowana, skoro posiadała już kościół i własnego plebana (Sikora 1989a). Pierwszy etap procesu zagospodarowania w Pieninach posiadłości klasztoru klarysek ze Starego Sącza, a później włości monarszych kończy lokacja królewskiego miasta Krościenka (Kiryk 1985, s. 123–124; Kołodziejcki 1985; Leszczyńska-Skrętowa 1994). Z powodu braku badań archeologicznych i ubożego zasobu źródeł pisanych

wyznaczenie przedlokacyjnych początków osady nie jest obecnie możliwe. Pewnych danych pozwalających na snucie domysłów na ten temat dostarcza treść rozporządzenia w sprawie organizacji miasta. Akt lokacyjny wystawił w r. 1348 król Kazimierz Wielki. Ów najważniejszy dla historii Krościenka dokument warto tu przytoczyć w polskim brzmieniu przynajmniej w znacznym streszczeniu: Kazimierz Wielki zezwala Hadzudowi na lokację na prawie magdeburskim miasta (*in Crosno*) i sprzedaje jemu i jego potomkom za 70 grzywien wójtostwo z prawem dziedzicznym. Nadaje wójtowi 4 wolne łany, a jeśli je osadzi, osadnicy będą mu płacić czynsz po 3 kwarty od mieszkańca. Zezwala mu na budowę młyna po obu brzegach Dunajca w obrębie granic miasta i nikt inny nie może mieć tu młyna. W lesie po obu brzegach Krośnicy, ciągnącym się w górę

aż do Habusza Potoku, może założyć wieś na prawie dziedzicznym lub przeznaczyć las na polowania. W granicach miasta wójt może łowić ryby na potrzeby swego stołu. Mieszczanie, przedmieszczanie i kmiecie otrzymują 20 lat wolnizny, po upływie której winni płacić po 8 skojców czynszu, z którego wójt otrzymuje szóstą część. Z kar trzeci denar należy do króla. Sądy winien wójt odprawiać 3 razy w roku w obecności asesora królewskiego. Wójt ma obowiązek wyprawy wojennej konno lub winien ją obesłać 1 dobrym strzelcem. Mieszkańcy mają płacić komu należy za dziesięcinę po 3 skojce z łanu. Sądy w sprawach kryminalnych, wielkich i małych ma wójt sprawować według prawa magdeburskiego. Na targ ma wójt wybrać dogodny dzień. Miasto otrzymuje immunitet sądowy. Mieszczanie i kupcy otrzymują zwolnienie od



**Fot. 4.** Zamek Dunajec w Niedzicy. (Fot. A. Siwek)  
Dunajec Castle in Niedzica. (Phot. A. Siwek)

wszelkich ceł w Czorsztynie, Rytrze, Starym Sączu i Czchowie.

Dokument lokacyjny potwierdzali wójtom i mieszczanom Krościenka kolejni władcy polscy, m.in. w 1393 r. Władysław Jagiełło, w 1485 r. Kazimierz Jagiellończyk i w 1569 r. Zygmunt August. Analizując treść aktu lokacyjnego można dojść do wniosku, iż miasto zostało założone na terenie już istniejącej osady, która nosiła nazwę Krosno. Nie była to zapewne dobrze zagospodarowana wieś, skoro król zwolnił jej mieszkańców na okres 20 lat od wnoszenia należnych mu opłat. Posiadała już jednak swój kościół i plebana. O istnieniu w Krościenku przed 1348 r. świątyni dowodzi pominięcie w akcie lokacyjnym rozporządzenia w sprawie wyznaczenia łąnu pod budowę kościoła. W podobnych dokumentach, zwłaszcza dotyczących miast zakładanych na tzw. surowym korzeniu, powszechnie regulowano tę istotną sprawę. Dodatkowych argumentów wspierających dowodowo wysunięte przypuszczenie dostarczają wykazy dziesięciny papieskiej wnoszonej przez plebanów. W rejestrach z lat 1350–1351 figuruje już pleban krościeński.

Brak odpowiedniej bazy źródłowej utrudnia śledzenie rozwoju w średniowieczu tego jedyne w Pieninach miasta. Więcej danych posiadamy z początków okresu nowożytnego. W 1522 r. poświadczeni są burmistrz, rajcy i przysiężni Krościenka, tworzący sąd gajony. W tym czasie używano już miejskiej pieczęci i prowadzono księgi miejskie. Istnienie parafialnej szkoły poświadcza dokument już z 1596 r. Przy końcu XVI w. i na początku następnego stulecia Krościenko było już ważnym ośrodkiem miejskim. W 1594 r. odnotowano w mieście działalność pięciu rzemieślników oraz gorzelnika, a w 1617 r. wspomniano aż 26 rękodzielników.

W cieniu królewskiego miasta Krościenka powstawały i rozwijały się kolejne osady pienięskie. Sporo kłopotów mają badacze z ustaleniem początków Szczawnicy. Występuje niewątpliwie już w dokumencie z 1413 r. Można jednak sądzić, że przeszła już pewien kilkudziesięcioletni okres rozwoju, skoro odnotowano wówczas istnienie dwu osad: Szczawnicy Niżnej i Wyżnej. Uzasadnione wydaje się zatem przypuszczenie niektórych historyków, iż wieś wspomniano znacznie wcześniej,

a mianowicie w spisie parafii dekanatu Długie Pole (później zwanego nowotarskim), sporządzonym w latach 1350–1351. Zapisano ją wówczas pod nazwą *Wylczsko* lub *Wyczsko*. Ze względu na słaby stopień zagospodarowania tutejszą parafię przyłączono już r. 1529 do Krościenka (Kumor 1964, s. 134).

Kolonizacyjna działalność krościeńskich sołtysów doprowadziła zapewne do powstania kolejnej wsi – Hałuszowej Wspomniano ją w dokumencie z 1413 r. pod nazwą *Awessow* (Laberschek 1989). Nie możemy jednak wykluczyć, że osada istniała już wcześniej, aczkolwiek nie zachowały się o niej żadne wzmianki źródłowe. Wiemy natomiast dokładnie, kiedy osadzono Krośnicę. Z 1577 r. pochodzi bowiem dokument wystawiony przez starostę czorsztyńskiego Jakuba Dębińskiego, zezwalający na osadzenie wsi nad rzeką zwaną Czarną Krośnicą (Sikora 1985, s. 438). W zbliżonym czasie doszło do powstania wsi Tylki. Wymieniono ją w opisie granic Krościenka z 1595 r. (Leszczyńska-Skrętowa 1994).

Na poważne trudności napotykają badacze podejmując próbę ustalenia początków średniowiecznego osadnictwa we wschodniej części Pienin, w rejonie górnego biegu Grajcarcka. Obie osady, tzn. Szlachtowa i Jaworki, istniały z pewnością już w XV w., skoro dokument z 1519 r. wspomina o nich jako o opustoszałych (Leszczyńska-Skrętowa 1989). Być może wyludnienie wsi miało związek z grasującymi w tym rejonie węgierskimi zbójnikami. O szkodach czynionych przez nich w Królestwie Polskim, zwłaszcza o napadach na kupców, czytamy w piśmie starosty sądeckiego Jakuba z Dębna z r. 1463. Powiadamia on rajców bardziowskich, iż zostały podjęte odpowiednie kroki przeciw zbójnikom, którzy opanowali górę Homolę. Można się ponadto domyślać, że również zamek Homola, którego nikłe, ziemne relikty widoczne są u wylotu wąwozu, padł ofiarą łupieżczego napadu górskich łotrzyków. O zniszczonym zamku wspomina dokument z 1529 r. (Sikora 1989b; Kołodziejski 1994, s. 138–139).

Pienińskie krajobrazy niosą w sobie zapis wspomnianych wyżej dziejów. Przemiany cywilizacyjne w ciągu dwóch ostatnich stuleci zatarły wiele z dawniejszej historii, jednak pewne elementy pozostają uchwytnie. Osnowy układów



ruralistycznych, usytuowanie zabudowy względem podziałów własnościowych terenu, rozmieszczenie dróg i ich kształt, system podziałów rozłogów pól swą genezą sięgają często średniowiecza. Najbardziej klarownym przykładem trwałości form zagospodarowania terenu jest układ urbanistyczny Krościenka. Średniowieczną, lokacyjną genezę ma czworoboczny rynek, sieć ulic doń prowadzących oraz rozmieszczenie zabudowy.

#### ARCHITEKTURA SAKRALNA

Strażnikami pamięci o dawnej chwale regionu są kościoły znajdujące się w osadach u stóp Pienin. Średniowieczną metryką legitymują się kościoły farny z Krościenka i parafialny z Niedzicy. Średniowieczny rodowód mają kościoły drewniane z Grywałdu i Sromowiec Niżnych. Do innej epoki należy kościół szczawnicki, wzniesiony 1882–92, który wprawdzie pod względem stylistycznym nawiązuje do sztuki gotyckiej, jednak jest to nawiązanie typowe dla dziewiętnastowiecznego historyzmu. O zasobności i rozwoju cywilizacyjnym regionu w minionych wiekach świadczy bogactwo wyposażenia świątyń. Ramy tekstu nie pozwalają na szczegółową charakterystykę wszystkich podpienińskich kościołów i kaplic. Jednak nieco uwagi należy poświęcić wybranym, a znaczącym przykładom.

Kościół parafialny pod wezwaniem Wszystkich Świętych w Krościenku, powstawał od XIV w. (Fot. 5). Ostateczny kształt uzyskał w wyniku przebudowy sprzed 1665 r. W architekturze kościoła odnajdujemy elementy gotyckie, czytelne w partii prezbiterium (obrys, sklepienie krzyżowe, oszkarpowanie) oraz barokowe (korpus nawowy, wieża, wieżyczka na sygnaturkę). We wnętrzu dominuje wyposażenie barokowe. Zachowały się jednak fragmenty polichromii z okresu powstania świątyni oraz późniejsze, z cennym cyklem scen z życia Chrystusa, z około 1589 r., autorstwa Jakuba Koraba z Nowego Targu (Sokół-Gujda 1971). Okazałym zabytkiem gotyckim jest kamienna chrzcielnica z 1493 r. w kształcie kielicha, ozdobiona tarczami z Orłem Polskim oraz herbami Godzięba, Leliwa, Nałęcz, Szreniawa i Syrokomla (Szydłowski 1938, s. 86; Kuczyńska 1984).

Kościół w Niedzicy powstał w XV w., w miej-

sce starszego. Fundatorów rozbudowy upamiętnia dekoracja zwornika w gotyckim sklepieniu prezbiterium. Wyobrażony jest tam herb rodu Berzeviczych. Kościół, mimo iż rozbudowany w następnych latach, zachował partie gotyckiej polichromii. Wnętrze majoryzuje jednak przepych barokowo-rokokowego wyposażenia z około 1770 r. Jest to doskonały zespół dzieł snycerskich i marskich właściwych dla kręgu sztuki katolickiej monarchii habsburskiej (Kornecki 1994a, s. 8 i n.).

Szczególna uwaga należy się kościołom drewnianym, licznym w górnym biegu Dunajca, a pod Pieninami reprezentowanym przez obiekty o znacznych walorach architektonicznych i artystycznych. Kościół grywałdzki pochodzi z XV w. i jest zaliczany (wraz ze świątyniami z Dębna, Łopusznej, Harklowej i Nowego Targu) do grupy drewnianych kościołów podhalańskich. Uchodzi za jeden z najcenniejszych przykładów gotyckiej ciesiołki w Polsce południowej (Kornecki 1987, s. 96–112) (Fot.6.).

Kościół w Sromowcach Niżnych został wzniesiony zapewne w XVI w. i był wielokrotnie przebudowywany. Zachował jednak czytelny układ i konstrukcję charakterystyczną dla dzieł małopolskich budowniczych i cieśli wywodzących się ze środowiska cechowego, kultywującego średniowieczne tradycje warsztatowe. Z kościołem w Sromowcach Niżnych łączą się też dzieła sztuk plastycznych o średniowiecznej metryce (Kornecki 1996). Z kościoła tego pochodzi cenna, gotycka rzeźba Matki Boskiej z Dzieciątkiem, przechowywana w Muzeum Diecezjalnym w Tarnowie. Rzeźba (zastąpiona obecnie kopią) stanowiła centralny element dekoracji ołtarza głównego w kościele. W nastawie ołtarzowej w typie tryptyku szafiastego umieszczono ponadto malowane wizerunki św. Barbary i św. Katarzyny. Na skrzydłach ołtarza znajdują się cztery kwatery z wyobrażeniami chórów świętych (na awersie) oraz postaci Matki Boskiej Bolesnej i Chrystusa Ecce Homo (na rewersie). Malowidła z awersu skrzydeł ołtarzowych przedstawiające Ojców Kościoła ukazanych jako duchownych-uczonych, Święte Dziewice (w szatach dworskich), Świętych Biskupów – Męczenników (w szatach pontyfikalnych) oraz Świętych Rycerzy stanowią jakby ilustrację

średniowiecznego społeczeństwa. Obrazy w skrzydłach ołtarzowych są datowane na ok. 1461 r. Ważnym elementem kompozycji ołtarza jest późniejsza *predella* z malowanym wyobrażeniem Chrystusa oczekującego na ukrzyżowanie. M. Kornecki wskazywał, że Chrystus przedstawiony w pozie „frasobliwej” może być najstarszym i poniekąd „wzorcowym” wizerunkiem tego typu w regionie (Kornecki 1996). Nie da się natomiast utrzymać twierdzenie, przewijające się niekiedy na stronach

popularnych opracowań, że postacie oprawców przygotowujących krzyż mają coś wspólnego z pienińskimi góralami. Obraz powstał w Krakowie, w warsztacie mistrza cechowego określanego w literaturze jako Mistrz Rodziny Marii. Autor pod Pieninami raczej nie był, natomiast przy pracy posługiwał się, jak inni artyści cechowi, wzorami graficznymi i rysunkowymi, a nie studium modeła. Aktualizacja w takim zakresie nie mieściła się w kanonach sztuki cechowej (Gadomski 1995,



**Fot. 5.** Kościół p.w. Wszystkich Świętych w Krościenku n/D. (Fot. A. Siwek)  
Church of All Saints in Krościenko. (Phot. A. Siwek)



**Fot. 6.** Kościół św. Marcina w Grywałdzie. (Fot. K. Karwowski)  
Church of Saint Martin in Grywałd. (Phot. K. Karwowski)

s. 73–80). Zasób drewnianej architektury sakralnej dopełnia kaplica cmentarna p.w. św. Sebastiana pochodząca z terenu wsi [Stare] Maniowy. W latach 80. XX w. kaplica została przeniesiona na cmentarz w Nowych Maniowach. Kaplica powstała w 1722 z chłopskiej fundacji „mieszkańców Maniów”. Została poświęcona w 1723. Wezwanie św. Sebastiana wskazuje, że miała chronić wieś od zarazy, a cmentarne przeznaczenie sugeruje, że mogła również od zarania towarzyszyć grobom ofiar moru (Kornecki 1994b).

#### ARCHITEKTURA TRADYCYJNA I UZDROWISKOWA

W 2. połowie XX i u progu XXI w. w Polsce miał miejsce prawdziwy pogrom wśród tradycyjnego budownictwa wiejskiego. Zanikły drewniane domy i zagrody, decydujące niegdyś o fizjonomii krajobrazu wsi. We wsiach pieniąskich wymiana substancji budowlanej również zatoczyła szerokie kręgi, jednak wciąż jeszcze można odszukać doskonałe przykłady tradycyjnej ciesioł-

ki. Pojedynczo, a nawet w skupiskach (takich jak Zawodzie w Sromowcach Wyżnych), przetrwało nieco zrębowych domów i drewnianych budynków gospodarskich (Fot. 7). Licznie zachowane są drewniane wille i pensjonaty uzdrowiskowe z XIX i XX w. Co więcej – zauważa się pewien zwrot ku tradycji i próby kreowania nowych budowli w tradycyjnej technice i materiale.

W Osadzie Turystycznej w Kluszkowcach mamy do czynienia z próbą zachowania elementów kultury materialnej w nowym otoczeniu i z nową funkcją, wymuszoną przez zmiany cywilizacyjne (Smólski 1988). Zespół zabudowy na brzegach zalewu został zaprojektowany w latach 1993–95 i jest realizowany od 1996 r. „Osadę” założono w celu ratowania relikwów zabudowy drewnianej. Koncepcję opracowali architekt M. Biedroń i pracownica urzędu konserwatorskiego K. Menio z Nowego Sącza. Projekty realizacyjne są dziełem krakowskich architektów J. Smólskiego i T. Sieńkowskiego. Zgodnie z założeniami inicjatorów przedsięwzięcia w osadzie można wyróżnić dwa

sektory zabudowy: „wiejski” i „letniskowy”. Zespół „letniskowy”, zgodnie z intencją projektantów, ma nawiązywać do rozplanowania starej zabudowy Czorsztyna. Zabudowę usytuowano w układzie ulicowym. W sektorze „wiejskim” większość zabudowań pochodzi z Kluszkowiec i Maniów. Są to pojedyncze chałupy góralskie, lub wielobudynkowe zagrody, głównie z XX w. Domy rozlokowano wzdłuż kilku dróg biegnących warstwowo, starano się uszanować granice dawnego, łanowego rozłogu pól. Ponad zabudową umieszczono „uliczkę” piwniczek i spichlerzy, stanowiącą niegdyś osobliwość Maniów. Sektor „wiejski” daje niezłe wyobrażenie o tradycyjnym budownictwie drewnianym regionu. Trzeba pamiętać, że osada to w ostatnich dekadach jedyna w Małopolsce i szerzej w skali Polski południowej, tak szeroka i systemowa zarazem próba ratowania wiejskiej architektury drewnianej.

Charakteryzując specyfikę regionu nie można zapomnieć o roli uzdrowisk. Sława szczawnickich

wód ugruntowana w XIX w. oraz próby stworzenia ośrodka letniskowo-leczniczego w Krościenku i Czorsztynie determinowały rozwój miejscowości oraz stymulowały ruch turystyczny w Pieninach. Zabudowa zdrojowa w Szczawnicy, zespół zabudowy wzdłuż ul. Zdrojowej w Krościenku (Fot. 8) oraz wille i pensjonaty z Czorsztyna (w „Osadzie” w Kluszkowcach), tworzą cenny i indywidualny w formie element lokalnego krajobrazu (Krasnowolski 1972).

Pod względem stylu, czy typu architektonicznego budynki „uzdrowiskowe” prezentują różne fazy przenikania się budownictwa tradycyjnego, góralskiego i pensjonatowo-recepcyjnego. Część to domy wiejskie rozbudowane o „pięterko”, pokoi na poddaszu, o werandę, powiększone o dodatkowe izby dla „gości”. Część to dość ubogie w formie pensjonaty, nawiązujące do wzorów willi szwajcarskich i tyrolskich, przetworzonych na swojską modłę w karpaccich kurortach. Ich budowniczości oczywiście nie znali bezpośrednio



**Fot. 7.** Chata góralska. (Fot. K. Karwowski)  
Mountaineer's cabin. (Phot. K. Karwowski)



**Fot. 8.** Ulica Zdrojowa w Krościenku n/D. (Fot. A. Siwek)  
Zdrojowa street in Krościenko. (Phot. A. Siwek)

wzorów alpejskich. Sięgali do niemieckojęzycznych wydawnictw wzornikowych, bądź powielali wzory z sąsiednich uzdrowisk.

Wpływ wzorów tyrolskich uwidacznia się najmocniej w proporcjach budowli, kształtach dachów oraz dekoracji elewacji. Szalunek z ozdobnym listwowaniem, ażurowe dekoracje ganków i werand, ornamenty wycinane w szczytach, to zespół form pozwalających mówić o „uzdrowiskowym” charakterze architektury. Uważny obserwator dostrzeże też w proporcjach i szacie dekoracyjnej elewacji niektórych budynków pogłósy stylu zakopiańskiego. „Słońca” wpisane w szczyty, ornamentalne dziewięściły, proporcje szczytów, dachów, czy „wyglądów” zdradzają znajomość wzorców zakopiańskich, przyswajanych równie powierzchownie jak tyrolskich, bez zrozumienia dla ładunku emocjonalnego zawartego w idei Witkiewicza.

#### POCZĄTKI TURYSTYKI

Rozwój pienińskich uzdrowisk szedł w parze z rozwojem turystyki. Jej początków szukać można u progu XIX w. Liczniejszy napływ turystów w okolice Pienin wiązał się z rozwojem mody na romantyczne „podróże krajoznawcze” oraz rozwojem bazy noclegowej ośrodka zdrojowoletniskowego w Szczawnicy. Celem wycieczek Pienińskich były zazwyczaj ruiny zamku Pienińskiego i Trzy Korony, zwiedzano też Czorsztyn. Wzmianki o urodzie wąwozu Sopczańskiego pochodzą dopiero z połowy XIX w. Atmosferę wczesnej turystyki „zdrojowej” utrwalił Józef I. Kraszewski, w powieści „Wielki nieznajomy” (Nyka 1997, s. 28). W 1831 ukazał się pierwszy przewodnik dla wycieczkujących do Szczawnicy i Pienin autorstwa Franciszka Herbicha (1931). Turystyka ramy organizacyjne uzyskuje stop-

niowo od lat 30. XIX w. Około 1840 r. następuje rozwój flisactwa na Dunajcu, przy którym dość regularne zatrudnienie znaleźli górale ze Sromowiec Niżnych, Szczawnicy i Krościenka (Nyka 1994). Również w latach 40. XIX w. pojawiają się pierwsi góralscy przewodnicy w Pieninach, pełniący zarazem w razie potrzeby role tragarzy (Kresek 1986, s. 80).

O rosnącym zainteresowaniu obszarem Pienin świadczy fakt, iż po przebudowie i rozszerzeniu dróg tranzytowych około 1869 została uruchomiona regularna komunikacja pocztowa i pasażerska. Rozporządzenie władz galicyjskich nr 13022 stanowiło, że trzy razy w tygodniu utrzymywana będzie komunikacja na trasie Kraków–Szczawnica. W tych dniach, kiedy nie było komunikacji z Krakowem, przyjeżdżał pocztylion z Nowego Targu (Teki Schneidra nr 346, k. 105). Następnie w 1871 r. Wydział Powiatowy w Nowym Targu zaproponował projekt przebudowy drogi pod Czorsztynem dolinami Kluszkowianki i Krośnicy. Uczynił to pod wpływem J. Szalaya, dążącego do zapewnienia możliwie komfortowego dostępu do Szczawnicy (Teki Schneidra nr 346, k. 105). Potwierdzeniem atrakcyjności turystycznej Pienin było powołanie w 1893 r. w Szczawnicy Oddziału Pienińskiego Towarzystwa Tatrzańskiego. Głównym inicjatorem tego działania był S. Drohojowski. W 1898 r., z jego inicjatywy, nastąpiło przeniesienie siedziby Oddziału Pienińskiego Towarzystwa Tatrzańskiego do Krościenka (Remiszewski 1991, 1993). W początku XX w. Oddział TT doprowadził do otwarcia schroniska im. M. Zyblikiewicza przy Drodze Pienińskiej, koło grotty Piec Majki (Krygowski 1988, s. 291). Około 1906 nastąpiło wzmoczenie aktywności Oddziału Pienińskiego TT. Oddział założył biura usługowe w Szczawnicy i Krościenku, wyznakował kilka szlaków, utrzymywał schroniska im. Mikołaja Zyblikiewicza (Droga Pienińska), Wincentego Pola w Sromowcach Niżnych i Henryka Sienkiewicza w Przełomie Pienińskim (Remiszewski 1992). W 1907 r. wyznakowano szlak z Krościenka na Sokolicę i Sokolą Perc. K. Sosnowski nazwał go „Ścieżką Madei”, dla upamiętnienia przewodnika Józefa Madei (Krygowski 1988, s. 33). W latach 1925–26 Oddział Tarnowski PTT, pod kierownictwem ks. Walentego Gadowskiego, zajął się konserwacją

i budową szlaków pienińskich, w tym wytyczeniem tak zwanej „Sokolej Perci”, o wyższym stopniu trudności i atrakcyjności (Krzan 1990).

Ożywiona działalność w tym względzie spotkała się z krytyką i zarzutem „przekulturzenia tras” (Szafer 1964). Natomiast Światowy Kongres Turystyczny w Warszawie, w 1927 r. ugruntował rozgłos Pienin jako atrakcji krajobrazowej o ponadnarodowym znaczeniu, przyczyniając się do wzmocnienia akcji ochrony omawianego obszaru. Zrozumienie dla znaczenia i wartości pienińskiej przyrody legło u podstaw tworzenia prawnych ram ochrony przyrodniczej obszaru. Pierwszy, prywatny jeszcze rezerwat, założył Stanisław Drohojowski w 1921 r. przy zamku w Czorsztynie. W 1932 r. Lasy Państwowe podjęły ochronę obszaru 736 ha. Podobnie działo się po stronie słowackiej. W 1932 r. powstał pierwszy w Europie międzynarodowy park przyrody, reaktywowany w 1954 r. jako Pieniński Park Narodowy (Tyszkiewicz 1992; Zarzycki i in. 2000, s. 62–64).

W latach 1858–59 Józef Szalay (Fot. 9), właściciel Szczawnicy, w ramach prowadzonej przez siebie akcji propagowania walorów zdrowotnych i krajobrazowych Pienin, wydał graficzny album własnoręcznie tworzonych pejzaży pienińskich. Pieniny od 2 ćw. XIX w. pojawiały się jako częsty motyw w malarstwie i grafice. Można je odnaleźć wśród lwowskich wydawnictw graficznych z zakładu P. Pillera, który korzystał z rysunków Z.B. Stęczyńskiego, A. Gorczyńskiego, K. Auera i innych (Opalek 1958). Pienińskie krajobrazy zajmują znaczące miejsce w dorobku krakowskiego malarza Jana Nepomucena Głowackiego, uważanego za prekursora polskiego malarstwa pejzażowego i jednego z pierwszych malarzy plenerowych w Polsce. W Pieninach malowali jego uczniowie, tacy jak Aleksander Płonczyński, czy Leon Dembowski. Ich kontynuator Alfred Schuppe, wywodzący się ze środowiska warszawskiego, dwa ostatnie lata życia spędził w Szczawnicy (1897–99) (Melbechowska-Luty 1977).

#### WIELOKULTUROWOŚĆ

Pieniny jako obszar pograniczny były terenem spotykania się i przenikania kultur. Oryginalność dziedzictwa kulturowego regionu, wynika między



**Fot. 9.** Popiersie Józefa Szalaya w Szczawnicy. (Fot. A. Siwek)  
Bust of J. Szalay in Szczawnica. (Phot. A. Siwek)

innymi z owej wielokulturowości czytelnej do dziś w zróżnicowaniu etnograficznym wśród mieszkańców podpienińskich wsi. Do dziś zarówno w kulturze materialnej, tradycji i języku dają się zauważyć odrębności wyróżniające Górali Szczawnickich (Pienińskich), Spiszaków, Górali Sądeckich i Górali Podhalańskich. Historyczny tyłko wymiar ma obecność na tym obszarze Rusinów Szlachtowskich (Dyba 1998). Jak w całej Europie zaniknął pod Pieninami strój ludowy.

Pozostał jako ubiór sceniczny i niekiedy ceremonialny. Elementy stroju górali pienińskich (szczawnickich) są wykorzystywane w ubiorze flisaków obsługujących spływ Dunajcem.

Odrębne miejsce wśród śladów dawnej kultury zajmują zjawiska związane z gospodarką pasterką. Są swoistym dokumentem historycznych sposobów gospodarowania w Pieninach. Są też elementem, który najłatwiej dostrzec podczas górskiej wędrowki, który harmonijnie współgra



z miejscowym krajobrazem. Z gospodarką pasterką związane są szałas i szopy rozsiane wśród pienińskich polan, same polany oraz obyczaj kulturowany między innymi podczas „kulturowego” wypasu na Hali Majerz (Michalczuk 1997).

Podsumowując, można stwierdzić, że dziedzictwo kulturowe Pienin kształtowało się w kontakcie z tutejszym krajobrazem i przyrodą. Najmocniej w wizerunek regionu wpisało się to, co organicznie wrastało w tutejszą przyrodę, specyfikę warunków naturalnych, krajobraz. Pienińskie zamki wzniesione na wapiennych skałach, wsie w dolinach potoków, uzdrowiska wyrastające przy źródłach mineralnych, sposoby gospodarowania z pasterstwem i tradycyjną uprawą roli, czy wreszcie turystyka – rozwijana dzięki naturalnemu pięknu tych terenów. Dobrym symbolem tego zespolenia może być spływ Przelomem Dunajca, który jest jednocześnie realną atrakcją turystyczną, sposobem na kontakt z najatrakcyjniejszą partią Pienin, fenomenem historycznym (trwałość formy) oraz kłamrą spinającą dawne i współczesne dzieje wędrowania pod Trzema Koronami.

## PIŚMIENICTWO

- Deptuła Cz. 1992. Czorsztyn, czyli Wronin. Studium z najstarszych dziejów osadnictwa na pograniczu polsko-węgierskim w rejonie Pienin. Lublin.
- Deptuła Cz. 1994. Geneza zamku czorszyńskiego i jego roli w regionie Pienin – legendy, domysły i fakty. — *Prace Pienińskie*, 7: 4–16.
- Deptuła Cz. 1997. Nad rekonstrukcją dziejów regionu czorszyńskiego w XIII i XIV wieku. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, 5: 21–35.
- Dobrzański S.J. 1969. Ku początkom zamków w Karpatach polskich (Szaflary i Czorsztyn w Kotlinie Nowotarskiej). — *Acta Archaeologica Carpathica*, 11(1): 17–35.
- Dobrzański S.J., Grygorowicz A., Żaki A. 1967. Zameczysko w Czorsztynie w świetle badań archeologiczno-architektonicznych w latach 1965–1967. — *Sprawozdania z Posiedzeń Komisji Naukowych oddziału PAN w Krakowie*, 11(2): 629–632.
- Dyba O. 1998. Część etnograficzna. [W:] Z. Myczkowski (red.), *Plan Ochrony Pienińskiego Parku Narodowego. Operat ochrony zasobów kulturowych*. — *Pieniński Park Narodowy, Kraków–Krościenko n/D, msk*.
- Gadomski J. 1995. Gotyckie malarstwo tablicowe Małopolski 1500–1540. Warszawa–Kraków, ss. 73–80.
- Goszczyński S. 1853. *Dziennik podróży do Tatrów*. Petersburg.
- Gustawicz B. 1881. *Wycieczka w Czorszyńskie*. Warszawa.
- Hebrich F. 1831. *Wiadomość o znajdującym się w Galicyi źródle zdrowia w Szczawnicach, po niemiecku wydana przez Doktora Fr. Hebricha, c.k. Regimentowego polnego Lekarza, członka koresp. król. bawarskiego towarzystwa w Regensburgu, na ojczyźnie oddana język przez X. Wincentego Balickiego, Plebana w Lisigórze*. Tarnów.
- Kiryk F. 1985. *Rozwój urbanizacji Małopolski XIII–XVI w. Województwo krakowskie (powiaty południowe)*. — *Prace Monograficzne Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Krakowie*, 70: 123–124.
- Kliś Z. (red.) 2006. *Studia z dziejów kościoła św. Bartłomieja w Niedzicy*. Kraków.
- Kołodziejcki S. 1980. *Pieniny*. — *Z otchłani wieków*, 46(1): 48–53.
- Kołodziejcki S. 1981. *Zamek Pieniny w świetle badań archeologicznych*. — *Wierchy*, 49: 320–326.
- Kołodziejcki S. 1985. *Kierunki rozwoju przestrzennego Krościenka nad Dunajcem w okresie średniowiecza (uwagi polemiczne)*. — *Teka Komisji Urbanistyki i Architektury PAN*, 19: 87–92.
- Kołodziejcki S. 1990. *Rezultaty wstępnych badań weryfikacyjnych średniowiecznych założeń obronnych w Pieninach*. — *Rocznik Sądecki*, 19: 257–264.
- Kołodziejcki S. 1992. *Średniowieczne budowle warowne w dolinie Dunajca w świetle nowszych badań*. — *Rocznik Sądecki*, 20: 9–34.
- Kołodziejcki S. 1994. *Średniowieczne rezydencje obronne możnowładztwa na terenie województwa krakowskiego*. Kraków.
- Kołodziejcki S. 1995. *Wronin, czyli Czorsztyn*. — *Teki Krakowskie*, 2: 178–180.
- Kołodziejcki S., Parczewski M., Rydlewski J., Valde-Nowak P. 1982. *Dzieje osadnictwa w Pieninach od czasów najdawniejszych do połowy XIV w.* [W:] K. Zarzycki (red.), *Przyroda Pienin w obliczu zmian*. — *Studia Naturae, seria B*, 30: 403–421.
- Kołodziejcki S., Siwek A. 2003. *Dziedzictwo kulturowe Pienińskiego Parku Narodowego i jego otoczenia*. [W:] J. Partyka (red.), *Ochrona dóbr kultury w parkach narodowych*. Ojców, ss. 369–382.
- Kornecki M. 1987. *Gotyckie kościoły drewniane na Podhalu*. Kraków.
- Kornecki M. 1994a. *Kultura artystyczna Zamagórze (w świetle zabytków)*. — *Teki Krakowskie*, 1: 5–48.
- Kornecki M. 1994b. *Kaplica drewniana w Starych i Nowych Maniowach*. — *Kościoły Drewniane*, 17. (Wydawnictwo Sekcji Kościołów Drewnianych Krakowskiego Oddziału Stowarzyszenia Historyków Sztuki), maszynopis powielany.



- Kornecki M. 1996. Drewniany kościółek w Sromowcach Niżnych. – *Kościóły Drewniane*, 35. (Wydawnictwo Sekcji Kościołów Drewnianych Krakowskiego Oddziału Stowarzyszenia Historyków Sztuki), maszynopis powielany.
- Krasnowolski B. 1972. Powstanie i rozwój uzdrowiska w Szczawnicy. — *Materiały i sprawozdania konserwatorskie województwa krakowskiego*, (1971–1972): 273–295.
- Kresk Z. 1986. Wawrzyniec Szkolnik i jego następcy. [W:] *Przewodnictwo turystyczne w Polsce*. Kraków.
- Krygowski W. 1988. *Dzieje Polskiego Towarzystwa Tatrzańskiego*. Kraków.
- Krzan B. 1988. Klejnot zagubiony w górach. 700-lecie Krościenka nad Dunajcem. Kraków.
- Krzan B. 1990. Ks. Walenty Gadowski – pionier turystyki górskiej w Tatrach i Pieninach. — *Prace Pienińskie*, 2: 60–64.
- Kuczyńska J. 1984. Średniowieczne chrzcielnice kamienne w Polsce. Katalog. Lublin.
- Kumor B. 1964. Archidiaconat sądecki. Opracowanie materiałów źródłowych do Atlasu Historycznego Kościoła w Polsce. — *Archiwa, Biblioteki i Muzea Kościelne*, 8–9(1964–1965).
- Kunisz A. 1969. Chronologia napływu pieniądza rzymskiego na ziemię Małopolski. Wrocław.
- Lakwaj L., Stępień P. 1987. Średniowieczny zamek w Niedzicy. Zarys rozwoju w świetle dotychczasowych badań — *Acta Archaeologica Carpathica*, 26: 209–242.
- Laberschek J. 1989. Hałuszowa. [W:] *Słownik historyczno-geograficzny województwa krakowskiego*, t. II, z. 1, ss. 136–137.
- Laberschek J. 2004. Zamek Czorsztyn i jego królewscy zarządcy w czasach jagiellońskich. [W:] *Księga jubileuszowa Profesora Feliksa Kiryka*. — *Annales Academiae Paedagogicae Cracoviensis* 21, *Studia Historica*, 3: 59–68.
- Leszczyńska-Skrętowa Z. 1989. Jaworki. [W:] *Słownik historyczno-geograficzny województwa krakowskiego*, cz. II, z. 2, ss. 278.
- Leszczyńska-Skrętowa Z. 1994. Krościenko. [W:] *Słownik historyczno-geograficzny województwa krakowskiego*, t. III, z. 1, ss. 152–154.
- Łepkowski J., Jerzmanowski J. 1850. *Ułamki z podróży archeologicznej po Galicji*. Biblioteka Warszawska, t. IV.
- Majewski A. 1987. Zamek w Niedzicy. Kraków.
- Matras M. 1959. *Prace górniczo-hutnicze w okolicy Szczawnicy do połowy XVIII w.* — *Studia z dziejów górnictwa i hutnictwa*, 2: 103–133.
- Melbechowska-Luty A. 1977. *Mali mistrzowie polskiego pejzażu XIX wieku*. Warszawa.
- Michalczuk S. 1997. *Dzieje polany Majerz w Pieninach*. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, 5: 37–42.
- Michalczuk S.K. 1998. *Rycerze magnaci i panowie – właściciele zamku „Dunajec” w Niedzicy*. Kraków.
- Michalczuk S.K. 2003. *Czorsztyn był i jest*. Kraków.
- Michalczuk S.K., Stępień P.M., Trzjos T.M. 2006. *Zamek Dunajec w Niedzicy*. Niedzica.
- Niewalda W., Rojkowska H. 2003. *Historia i stan dzisiejszy zamku w Czorsztynie*. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, 8: 107–110.
- Niewalda W., Rojkowska H. 1994. *Niedzica – Zamek górny. Częściowe badania architektoniczne i historyczne*. – Kraków, maszynopis w Archiwum PPN.
- Nyka J. 1984. *Spyw przełomem pienińskim. Przewodnik turystyczny*. – Warszawa–Kraków.
- Nyka J. 1997. *Pieniny*. Latchorzew.
- Opalek M. 1958. *Litografia lwowska 1822–1860*. Wrocław.
- Pauli Ż. 1835. *Wyjątki z podróży po Galicji odbytej w r. 1831*. – *Lwowskie Rozmaitości*.
- Remiszewski R. 1991. *Prapoczątki Towarzystwa Tatrzańskiego w Pieninach*. — *Prace Pienińskie*, 3: 39–45.
- Remiszewski R. 1992. *Początki krajoznawstwa Pienin*. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, 1: 26–31.
- Remiszewski R. 1993. *Towarzystwo Tatrzańskie w Pieninach – trudne początki*. — *Prace Pienińskie*, 5: 8–18.
- Rutkowska-Płachcińska A. 1961. *Sądcezyzna w XIII i XIV wieku. Przemiany gospodarcze*. Wrocław.
- Rydlewski J. 1989. *Pienińskie złoża radiolarytu i ich eksploatacja w epoce kamienia i wczesnego brązu na Podhalu*. — *Acta Archaeologica Carpathica*, 28: 25–79.
- Rydlewski J., Valde-Nowak P. 1979. *Problem osadnictwa epoki kamienia w polskich Karpatach zachodnich w świetle badań na polskiej Orawie i w rejonie prawobrzeżnych dopływów górnej Wisły*. — *Acta Archaeologica Carpathica*, 19: 5–36.
- Rydlewski J., Valde-Nowak P. 1980. *Człowiek paleolityczny w Pieninach*. — *Wierchy*, 47(1978): 205–207.
- Rydlewski J., Valde-Nowak P. 1981. *Z problematyki epoki kamienia i rola radiolarytu pienińskiego*. — *Wierchy*, 49(1980): 207–218.
- Sikora F. 1985. *Czarna Krośnica*. [w:] *Słownik historyczno-geograficzny województwa krakowskiego*, cz. I, z. 3, ss. 438.
- Sikora F. 1989a. *Grywałd*. [W:] *Słownik historyczno-geograficzny województwa krakowskiego*, cz. II, z. 1, ss. 113–114.
- Sikora F. 1989b. *Homola*. [W:] *Słownik historyczno-geograficzny województwa krakowskiego*, cz. II, z. 1, ss. 148–149.
- Sikora F. 1993. *Kluskowce*. [W:] *Słownik historyczno-geograficzny województwa krakowskiego*. cz. II, z. 4, ss. 556–557.

- Słownik historyczno-geograficzny województwa krakowskiego w średniowieczu. Cz. I-III, pod red. J. Wiśniewskiego, A. Gąsiorowskiego, F. Sikory, Wrocław–Kraków, 1980–2003.
- Smólski J. 1988. Skansen – osada turystyczna w Kluszkowcach. — *Renowacje*, ss. 89–95.
- Soják M. 2003. Stručné dejiny Spiša od najstarších čias po rozhranenie letopočtov. [W:] *Terra Scepusiensis. Stav badania o dejinách Spiša*. Levoča–Wrocław, ss. 115–144.
- Sokół-Gujda K. 1971. Polichromia w kościele parafialnym nad Dunajcem. Dokumentacja konserwatorska. — Kraków, maszynopis w Archiwum (po PP PKZ w Krakowie).
- Szafer W. 1964. Dwadzieścia lat walki o utworzenie Pienińskiego Parku Narodowego. — *Chrońmy Przyrodę Ojczyzn*, 20: 3–20.
- Szydlowski T. 1938. Zabytki Sztuki w Polsce. Inwentarz topograficzny, cz. III, województwo krakowskie, t. I, z. 1, powiat nowotarski. Warszawa.
- Teki Schneidra. — Archiwum Państwowe w Krakowie.
- Trajdos T.M. 1993. Zamki na Spiszu. — *Wierchy*, 57(1988–1991): 169–180.
- Tyszkiewicz J. 1992. Akty prawne, konferencje i uroczystości związane z utworzeniem Parku Narodowego w Pieninach w latach 1929–1932. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, 1: 5–10.
- Valde-Nowak P. 1990. Bumerang z Oblazowej. — *Wierchy*, 55: 127–140.
- Valde-Nowak P. 1998. Z badań najstarszego osadnictwa w Karpatach polskich. [W:] *Dzieje Podkarpacia*, t. II. Krosno, ss. 39–54.
- Valde-Nowak P. 2001. Sanktuarium pod wapienną kopułą. — *Z otchłani wieków*, 56(3): 9–14.
- Valde-Nowak P., Madeyska T., Nadachowski A. 1995. Jaskinia w Oblazowej. Osadnictwo, sedimentacja, fauna kopalna. — *Pieniny – Przyroda i Człowiek*, 4: 5–23.
- Zarzycki K., Marcinek R., Wróbel S. 2000. Pieniński Park Narodowy. — Warszawa.
- Žaki A. 1966. Czorsztyn i Niedzica – dwa średniowieczne zamki graniczne w świetle wstępnych badań archeologicznych — *Acta Archaeologica Carpathica*, 8: 245–255.
- Žaki A. 1970. Fortalicjum średniowieczne w Sromowcach Wyznich (Pieniny polskie). — *Acta Archaeologica Carpathica*, 9(2): 231–238.

## SUMMARY

The Pieniny is a mountain range of a special cultural importance. Natural factors as well as those connected with civilization have been inextricably interwoven into the Pieniny history since old times. The oldest evidence of human habitation in the

Pieniny region dates back to Upper Paleolithic (about 35 thousand years BC). Pieniny radiolarite as well as cherty and radiolarite limestone were basic material for making tools used by Paleolithic hunters. Present settlements have their beginnings in the middle of XIII<sup>th</sup> century and are directly associated with Princess Kinga who had overseen the development of an intensive settlement there. The history of the Pieniny region is documented with numerous monuments i.e. castles, the layout of buildings and farmlands as well as sacred and dwelling architecture. Moreover, very valuable pieces of sacred art, mainly gothic and baroque ones, have survived and are kept inside the local wooden churches.

This is the area of some fortifications remain as reminders of times gone by, when the Dunajec river formed the border between Poland and Hungary. The Pieniny region was also a contact zone between five different ethnic groups living in the area. The landform features of the Pieniny created favourable conditions for different cultural influences to pervade each other. It is worth mentioning that grazing has left clear traces in the Pieniny landscape too. The uniqueness of the Park is emphasised by the Pieniny glades. They are of cultural character and constitute an important element of the landscape. The Pieniny have also inspired the works of many artistic and scientific talents. The region is regarded as the cradle of tourism in Poland and space where the first ideas for protection of nature had been conceived.

In 1932 “The National Park in the Pieniny” was established covering 736 ha. Simultaneously, similar endeavours were undertaken to set up the Slovak Nature Reserve in the Pieniny. This way, the first transboundary-protected complex in the form of a national park was established. The Pieniny cultural heritage has been shaped by interactions with the local landscape and nature. The symbol that has combined the cultural and natural heritage of the Pieniny is rafting down the Dunajec river. This both exceptional attraction and cultural phenomena has been a long tradition in the Pieniny region. The rafting is the best way to see the most attractive part of the Park without disturbing its nature.

## ***Zamagurie – história známa i menej známa***

Zamagurie – History known or less known

MIROSLAV ŠTEVÍK, MICHAELA TIMKOVÁ, MONIKA PAVELČIKOVÁ

*Lubovnianske múzeum*

*Zámocká 20, 064 01 Stará Lubovňa, Slovensko*

**Abstract.** Foundation of new settlements was accomplished in accordance with Magdeburg statues of local self government. In the late Middle Ages the area of Zamagurie was hit by another settlement wave, the Wallachian colonisation. The Gothic times left some remains behind in Zamagurie too. Many of them, e.g. churches in Spišská Stará Ves, Lechnica, Veľká Lesná, Matiašovce and Red Monastery have preserved in the region until present days. The majority of the population in Zamagurie has come from the Gorals and Lemkos, whose main occupation used to be agriculture. It is worth to mention that the villages of Osturňa and Ždiar have been proclaimed reserves of folk architecture.

### OSÍDLENIE ZAMAGURSKÉHO SPIŠA V STREDOVEKU

Územie Spiša sa stalo súčasťou ranofeudálneho uhorského štátu v druhej polovici 11. storočia. Počiatky Spišského komitátu sa kladú do poslednej štvrtiny 12. storočia. Jeho strediskom sa stal Spišský hrad, vystavaný v uvedenom období v centrálnej časti novozaloženého komitátu.

Spiš v čase začlenenia do uhorského štátu nebol neosídleným regiónom. Takéto konštatovanie môžeme vysloviť napriek tomu, že nám o Spiši chýbajú písomné správy spreď 13. storočia. Významným argumentom sú nielen výsledky početných archeologických výskumov, ale i filologické doklady (vodopisné, miestne a chotárne názvy zo Spiša). Osobitý význam majú názvy vodných tokov, ktoré sa najdôslednejšie preberali. Väčšina z nich má slovanský pôvod, čo svedčí o tom, že Spiš bol osídlený slovanským obyvate-

ľstvom dávno pred príchodom Nemcov a Maďarov na toto územie.

Zložitejšie je to s otázkou severnej hranice Spiša, ktorá sa stabilizovala až na začiatku 14. storočia. Dôležitým faktorom pri vymedzení uhorsko-poľskej hranice v stredoveku boli prírodné činitele. Severná hranica Spiša sa vymedzila riekou Poprad, Pieninami, riekami Dunajec a Biarka.

Pokiaľ ide o rozsah včasnostredovekého osídlenia (t.j. pred rokom 1250) v najsevernejšej časti Spiša, existovalo tu iba niekoľko osád. Konštatovanie o riedkom osídlení platí zvlášť pre oblasť Zamaguria. Ďaleko priateľnejšie podmienky pre život existovali v Hornádskej, resp. Popradskej kotline. Zalesnená oblasť medzi Spišskou Magurou a Dunajcom sa začala výraznejšie osídľovať až v závere 13. storočia, no najmä v prvej polovici 14. storočia. V dokumentoch z tejto doby sa územie za Spišskou Magurou nazýva „silva magna nigra” (veľký čierny les). Inak, je zaujímavé, že

v stredoveku sa pohorie Spišská Magura nazývalo „Jawore”. Teda v tomto období tu rástli zväčša listnaté lesy. Dnes Maguru pokrýva smrekový porast.

Najstarším sídlom v oblasti spišského Zamaguria je nesporne Spišská Stará Ves. Napriek tomu, že najstaršia zmienka o nej jestvuje až z roku 1308, jej existenciu treba klásť už do včasnostredovekého obdobia, t.j. pred polovicu 13. storočia.

Na osídľovaní Zamaguria v závere 13. a v 14. storočí (v tom čase by sme skôr mohli hovoriť o oblasti „Zajavoria”) mali najväčšiu zásluhu šľachtici z rodu Berzeviczy a páni z Hrhova – Görgeyovci. Kolonizačným aktivitám oboch rodov na severe Spiša predchádzali kráľovské donácie. Takto sa už v roku 1260 dostalo do Görgeyovského majetku donáciou kráľa Bela IV. rozsiahle územie siahajúce od Levočských vrchov až po Dunajec. V Zamagurskej časti sa na ňom vyvinuli osady Svätá Margita (zaniknutá osada pri Veľkej Lesnej), Richwald (Veľká Lesná) a Svätý Peter (Haligovce).

Ide o osady založené na nemeckom dedinskom práve. Jeho základom bol zmluvný vzťah medzi zemepánom a šoltýsom. Vo všeobecnosti šoltýs a ostatní obyvatelia osady boli povinní každoročne odovzdať zemepánovi peňažnú a naturálnu rentu, za čo im boli poskytnuté slobody, ktoré nemalo obyvateľstvo, riadiace sa starším zvykovým právom. Najvýznamnejšou výsadou bolo právo disponovať s pôdou, delenou na lány a užívanou dedične. Obyvateľstvo takýchto dedín získalo tiež právo slobodného rybolovu a poľovačky, užívanie lesa, slobodnej voľby farára... Práve severný Spiš je oblasťou, kde sa osídľovanie na nemeckom práve uplatňovalo vo veľkom rozsahu.

V roku 1314 získali Görgeyovci od kráľa ďalšie územie v Zamagurí. Siahalo od prameňa Lipníckeho potoka po Dunajec. Páni z Hrhova takto získali takmer celú časť Zamaguria východne od vrchu Rígel (886 m). Na území, ktoré Görgeyovci získali v roku 1314, vznikli obce Lipník a Lesnica.

Oblasť Zamaguria na západ od vrchu Rígel (886 m) sa kráľovskou donáciou dostala do majetku šľachtického rodu Berzeviczyovcov. Zatiaľ čo v prípade Görgeyovských osád vieme presne, že sa vyvinuli na území, ktoré páni z Hrhova

získali kráľovskými donáciami v rokoch 1260 a 1314, u Berzeviczyovcov sa podobná donácia nezachovala. Ako však vyplýva z neskoršej majetkovej držby tohto územia, stalo sa tak pred rokom 1308.

V roku 1308 totiž poveril magister Kokoš šoltýsa Fridricha založiť novú plantáciu (osadu) na území, kde sa rieka Pribicz (Rieka) vlieva do Dunajca. Už samotná skutočnosť, že sa v listine hovorí o založení novej plantácie, naznačuje, že tu existovalo staršie sídlo. Ide o prvú zmienku o Spišskej Starej Vsi.

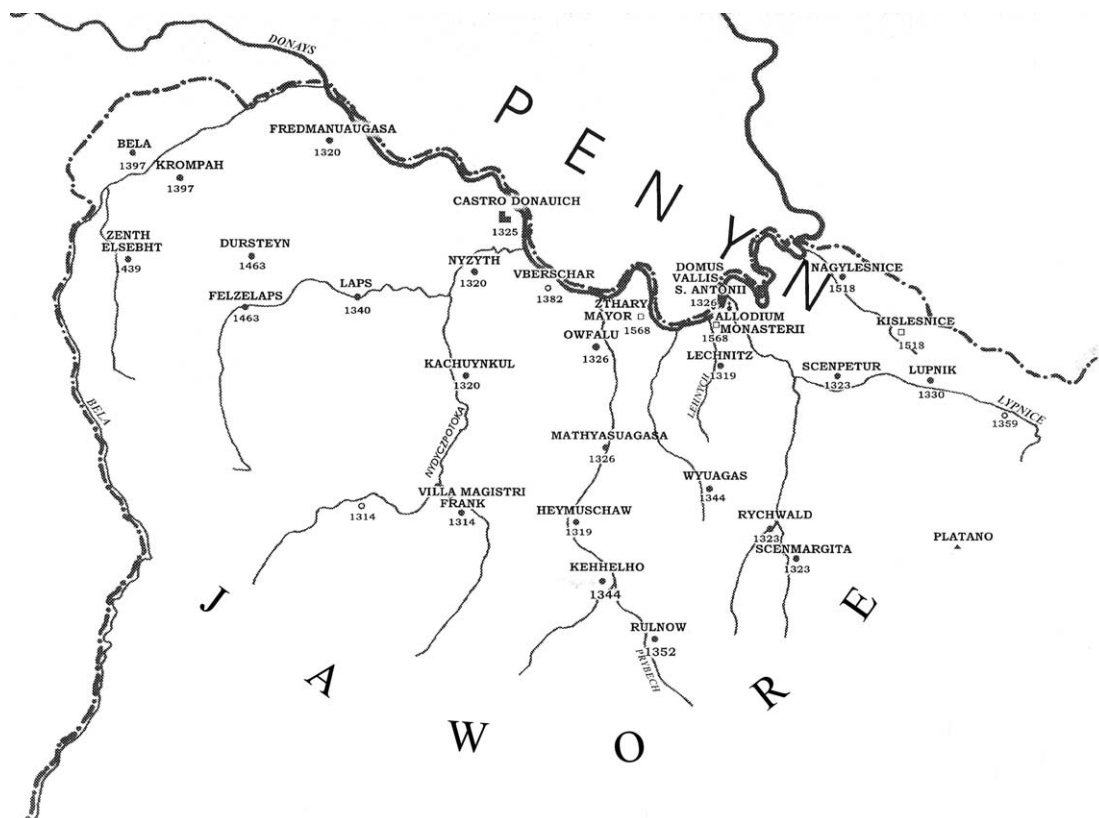
Na území získanom Berzeviczyovcami pred rokom 1308 – západne od vrchu Rígel – sa vyvinulo najviac zamagurských osád. Pri hornom toku potoka „Prybech” (Rieka) vznikli Matiašovce, Reľov, Spišské Hanušovce a Keheľ (v súčasnosti osada Spišských Hanušoviec).

Obdobným spôsobom sa zakladali na nemeckom dedinskom práve nové sídla aj pri Nedeckom potoku, dnešnej Kacwinianke, resp. jej prítokov. Takto vznikli osady: Kacvín, Nižné a Vyšné Lapše, Franková a Nedeca. Neďaleko Nedece, na skalnom brale nad riekou Dunajec, dali Berzeviczyovci vystavať hrad pomenovaný podľa spomínaného toku – „castro Donauich”. Písomne je doložený k roku 1325. Novopostavený hrad sa zaradil do sústavy uhorských pohraničných pevností a zároveň začal plniť správnu funkciu hradného panstva Dunajec.

Taktiež v severozápadnej časti spišského Zamaguria sa počas 14. storočia vyvinuli nové sídla ako Nová Bela, Krempachy, Tribš, Durštín, Fridman.

Pri potoku „Lehnych” (dnes Havka) začiatkom 14. storočia vznikla rovnomenná osada Lechnica a v jej susedstve Havka.

Uvedený prehľad o vývine stredovekého osídlenia Zamaguria dokumentuje veľký (do)osídľovací proces, ktorý tu prebiehal najmä v prvej polovici 14. storočia. Dovtedy takmer neosídlené územie kraja medzi Spišskou Magurou a Dunajcom sa v tomto čase zmenilo na pomerne husto osídlenú oblasť. Noví osadníci museli pri zakladaní osád kľčovať lesy, aby získali pôdu pre obrábanie, resp. miesta na výstavbu obydľí. Svedčia o tom viaceré názvy týchto sídiel: Matiašova Poruba, Hanušova Poruba, Frankova Poruba, Helingova



Fot. 1. Stredoveké osídlenie zamagurského Spiša.  
The medieval Spiš settlement in Zamagurie.

Poruba či Nová Poruba. Pri zakladaní nových osád boli zemepánmi vymedzené poľné diely. Najčastejšie ich bolo okolo 60. Šoltýsi, ktorí mali zväčša nemecký pôvod, ako tomu nasvedčujú viaceré mená (Hermann, Hanus, Frank, Heling), privádzali sem osadníkov jednak z tých oblastí krajiny, kde bolo včasnostredoveké osídlenie ďaleko hustejšie, jednak z okolitých kráľovstiev. Takto sa už v priebehu stredoveku formoval multietnický charakter uvedeného územia. Po stáročia tu vedľa seba žili Slováci, Nemci, Poliaci či Rusíni. Početné zastúpenie jednotlivých národností sa síce časom menilo, no multietnický charakter si Zamagurie zachovalo až do najnovších čias.

Názvy jednotlivých osád majú rôzny pôvod. Starobylosť sídla dokumentuje názov Starej Vsi. Niektoré boli zložené z mena prvého šoltýsa a prípony „vágás“, resp. „hau“, teda poruba, čo sú typické pomenovania osád založených na nemeckom práve. Viaceré sídla prevzali názvy vodných tokov, pri ktorých vznikli. Na Zamagurí takéto názvy získali osady Lipník, Lechnica, (Nová) Belá či Nedeca. Podľa rieky Dunajec bol pomenovaný hrad, založený v blízkosti Nedecy začiatkom 14. storočia Berzeviczyovcami. Niektoré obce mali svoj názov odvodený od patrocínia miestneho kostola. Pomenovanie Svätá Alžbeta však už počas stredoveku nahradil výraz Tribš a Svätý Peter zasa názov Haligovce. Do novoveku pretrvalo iba pomenovanie osady Svätá Margita, ktorá však v 16. storočí zanikla. O značnom rozsahu zalesnenosti uvedeného územia svedčia niektoré názvy sídiel ako Richwald, Lechnica či Lesnica.

Sídelná štruktúra, ktorá sa v kraji medzi Magurou a Dunajcom sformovala najmä v druhej polovici 13. a prvej polovici 14. storočí, prešla do konca stredoveku istými zmenami. Niektoré obce sa vyľudnili, na čo malo vplyv viacero faktorov

kom práve. Viaceré sídla prevzali názvy vodných tokov, pri ktorých vznikli. Na Zamagurí takéto názvy získali osady Lipník, Lechnica, (Nová) Belá či Nedeca. Podľa rieky Dunajec bol pomenovaný hrad, založený v blízkosti Nedecy začiatkom 14. storočia Berzeviczyovcami. Niektoré obce mali svoj názov odvodený od patrocínia miestneho kostola. Pomenovanie Svätá Alžbeta však už počas stredoveku nahradil výraz Tribš a Svätý Peter zasa názov Haligovce. Do novoveku pretrvalo iba pomenovanie osady Svätá Margita, ktorá však v 16. storočí zanikla. O značnom rozsahu zalesnenosti uvedeného územia svedčia niektoré názvy sídiel ako Richwald, Lechnica či Lesnica.

(napr. poloha – nadmorská výška sídla). V závere stredoveku už medzi samostatnými sídlami nenachádzame napr. osady: Svätý Peter (Haligovce), Svätá Margita, Havka, Kehel, Reľov či Durštín. Tieto sa zmenili na „praedia”, teda majere, resp. nesamostatné osady. Niektoré z uvedených sídiel boli v novoveku obnovené (napr. Reľov, Haligovce). Naopak, k najväčším obciam spomínanej oblasti patrili Stará Ves a Fridman, ktoré boli známymi trhovými miestami, ale taktiež Kacvín, Lechnica, Richwald a (Nižné) Lapše.

Záverom kapitoly o stredovekom osídlení spišského Zamaguria možno konštatovať, že takmer všetky sídla sa tu vyvinuli v období, keď toto územie bolo pevnou súčasťou uhorského kráľovstva. Kľúčovú úlohu v tomto procese zohrali dva významné šľachtické rody: Berzeviczyovci a Görgeyovci.

#### KULTÚRNE PAMIATKY ZAMAGURIA

V oblasti Zamaguria sa zachovali pamiatky predovšetkým sakrálneho charakteru dokumentujúce stavebnú činnosť od gotiky po súčasnosť. Staviteľské aktivity ovplyvňovali samozrejme páni, resp. majitelia jednotlivých obcí, pričom k najvýznamnejším v tejto oblasti patrili šľachtické rody Görgeyovci a Berzeviczyovci. Počas 13. a 14. storočia nastal rozvoj výstavby jednoduchých jednolodových dedinských kostolov, tak ako na území celého Slovenska. Na základe dejín osídlenia tejto oblasti je zrejmé, že kostoly stáli v stredoveku aj v tých obciach, kde sa dodnes nezachovali, prípadne prešli neskoršie prestavbou natoľko, že ich pôvodná hmota sa nezachytala. V každej oblasti sa vytvárali stavebné centrá okolo významných stavieb, najčastejšie pri stavbe kláštorných areálov.



**Fot. 2.** Kostol sv. Jána Krstiteľa vo Veľkej Lesnej.  
St. John the Baptist church in Veľká Lesná.

Po roku 1320 sa začalo s výstavbou Červeného kláštora na mieste uzatvorenom samotnou prírodou. Dá sa však predpokladať, že táto stavba nemala veľký vplyv na architektúru okolitých kostolov, nakoľko je možné, že v mnohých už kostol stál.

Medzi najstaršie a najzaujímavejšie patria na Zamagurí gotické kostoly v Spišskej Starej Vsi, Lechnici, Veľkej Lesnej a Matiašovciach.

Rímskokatolícky kostol sv. Jána Krstiteľa vo Veľkej Lesnej pochádza zo začiatku 14. storočia. Je to jednoloďová stavba so štvorcovým uzáverom, ktorej dominuje mohutná veža. Svätyňa i loď je zaklenutá gotickou rebrovou klenbou, ktorá sa zachovala už len ojedinele, nakoľko vo väčšine kostolov získala hlavne loď pri prestavbe barokovú klenbu. Zachovalo sa tu aj gotické pastofórium, teda výklenok v stene pre uskladnenie Oltárnej sviatosti, s reliéfom hlavy Krista. Začiatkom 16. storočia získal interiér kostola novú výmalbu, čoho dôkazom sú zachované maľby vo víťaznom oblúku a na južnej strane lode. V tomto období získalo obdobnú výmalbu pravdepodobne viac kostolov v okolí, príkladom je napr. zachovaná maľba v Toporci. Kostol však prešiel prestavbou v období baroka, čoho dôkazom sú napr. sekundárne okenné otvory.

Veľmi zaujímavé patrocínium vlastní kostol v Lechnici. Je zasvätený sv. Jodokovi, čo je na území Slovenska raritou. Tento svätec pochádzal z kráľovského rodu a zomrel vo Francúzsku okolo roku 669. Kult tohto svätca priniesli na toto územie zrejme kartuziáni. Kostol je gotická stavba s rovným uzáverom svätyne a vežou. Celý interiér má plochý strop, kostol prešiel prestavbou v období baroka. Hlavný oltár je neogotický z 19. storočia.

Jedným z najstarších kostolov na Zamagurí je aj kostol Nanebovzatia Panny Márie v Spišskej Starej Vsi z 2. polovice 14. storočia. Jednoloďový kostol s polygonálnou svätyňou podopieraný oporné piliere nielen v časti svätyne, ale dva mohutné piliere s priechodmi spevňujú aj vežu. Svätyňa si zachovala pôvodnú rebrovú klenbu so svorníkmi s námetmi jeleňa a kvetmi. Loď má už krížovú klenbu zo 17. storočia. Zachovali sa aj vrcholnogotické okná, pričom každé má iné kružby, čo je dokladom schopností staviteľov. Rovnako sa



Fot. 3. Kostol Nanebovzatia Panny Márie v Spišskej Starej Vsi. The Church of the Assumption in Spišská Stará Ves.

zachovali dva vstupné portály – západný v podveži a bohato profilovaný južný. Hlavný oltár je barokový z 2. polovice 18. storočia a predstavuje snahu o dynamický barok. Celý areál kostola je ohradený múrom, na ktorý sa napájajú dva spomínané mohutné piliere veže.

Podobné ohradenie kostola sa zachovalo aj v Matiašovciach, no tu sa do múru včlenili kaplnky krížovej cesty, čím spolu s vedľa stojacou zvonnicou vznikol zaujímavý a netradičný sakrálny komplex. Kostol sv. Petra a Pavla sa datuje do obdobia okolo roku 1300. Jednoloďová stavba má polygonálnu svätyňu a zaujímavosťou je, že veža je ukončená štítom vo výške lode, čo je výsledkom prestavby kostola. V prípade Spišskej Starej Vsi sa stretávame s nezvyčajne mohutnými opornými piliermi veže, v Matiašovciach má veža piliere netradične plynké. Svätyňa má zachovanú gotickú rebrovú klenbu, loď má rovný strop, ktorý mal barokovú výmalbu, premaľovanú v polovici 20. storočia. Na južnej strane sú gotické lomené okná bez kružieb. Mobilár kostola pochádza zväčša z 19. storočia. Na



**Fot. 4.** Kostol sv. Petra a Pavla v Matiašovciach.  
The Sts. Peter and Paul's church in Matiašovce.

fasáde svätyne je zachovaná tabuľka s nápisom ANNO 1661, čo je dôkazom barokových úprav kostola. Zastavenia krížovej cesty vkomponované do múra ohraničujúceho v minulosti cintorín okolo kostola dal postaviť matiašovský farár Jakub Ladislav Czervus a správca Jakub Glatz roku 1739. Zakladatelia krížovej cesty ustanovili vykonávať krížové cesty s procesiou po sviatku sv. Šimona a Júdu, na sviatok sv. Antona Paduánskeho, Petra a Pavla a počas dní Veľkého týždňa. Táto pozoruhodná krížová cesta pozostáva zo 14 jednoduchých kaplniek s tabuľovými maľbami zastavení krížovej cesty, pričom dvanásť kaplnka s témou Ukrižovania je širšia ako ostatné a bývali v nej aj omše. Nakoľko boli obrazy kaplniek vystavené poveternostným vplyvom, rýchlo chátrali a boli nahradzované novými. Obrazy z roku 1835 maľoval František Nanke, vtedy 15-ročný, no roku 1950 boli vymenené za nové.

S výstavbou lechnického (Červeného) kláštora sa začalo po roku 1320. V Červenom kláštore sa so stavbou kamenných objektov začalo v tridsiatych rokoch 14. storočia. Keďže kostol je v každom

kláštore centrom duchovného života, musíme tu predpokladať, že dovedty používali mnísi na slávenie bohoslužieb menší sakrálny objekt ako kaplnku postavenú z dreva, čo potvrdzuje aj listina z roku 1344 spomínajúca dve drevené kaplnky. Stavba dnešného lechnického kostola vychádzala z presne stanovených kartuziánskych pravidiel. Jednolod'ový kostol s polygonálnou svätyňou orientovanou na východ zasahoval svätyňou do veľkej krížovej chodby spájajúcej samostatné cely. Takáto dispozícia nebola výnimkou, nachádzame ju vo viacerých kláštoroch. Zasvätenie kostola i samotného miesta svätému Antonovi pustovníkovi nebolo náhodné. Kartuziáni si ho vybrali za patróna ako vzor kontemplatívosti. Aj keď je kostol z interiéru polygonálny, teda s päťbokým uzáverom, z exteriéru je ukončený rovno, s jedným vysokým lomeným oknom. Interiér kostola predeľoval zhruba v polovici jeho dĺžky lettner a kostol bol rozdelený na dve základné časti – západná časť kostola slúžila pre bratrov a východná pre pátrov. Kostol bol napojený na malú krížovú chodbu a zároveň na veľkú krížovú chodbu, ktorá spájala obytné domy – cely pátrov. Veľká krížová chodba spájajúca jednotlivé obydlia pátrov je základnou zložkou odlišujúcou kartuziánske kláštory od iných. Má charakter malej krížovej chodby a zabezpečuje komunikáciu medzi celami pátrov, kostolom a malou krížovou chodbou. Ku každej cele bola pripojená samostatná záhradka približne na rovnako veľkej ploche ako domčeky (zhruba 9 × 9 m). Každý domček mal tri priestory. Roku 1431 nastali pre kláštor ťažké časy. Na Spiš vtrhli vojská husitov, ulúpili všetky cenné predmety a zničili celý kláštor. Vzápätí bol kláštor zničený bratrími. Medzitým sa mnísi pokúsili začať s opravou kláštora, ale definitívne k mohli pristúpiť k rekonštrukcii až v 60. rokoch 15. storočia. Najvýznamnejšou stavebnou činnosťou, ktorej doklad máme dodnes, bola prestavba kapitulnej siene. Pôvodne plochostropá miestnosť sa zaklenula sieťovou rebrovou klenbou, typickou pre neskorú gotiku. Zároveň získali steny kapitulnej siene v 1. prvej štvrtine 16. storočia nástenné maľby s pašiovým cyklom. Na severnej stene Kristus na Olivovej hore a Bičovanie a na južnej strane fragment Nesenia kríža a výjav Ukrižovania. Po odchode kartuziánov z kláštora v polovici 16. storočia vlastnili





**Fot. 5.** Červený kláštor s kostolom sv. Antona pustovníka.  
The Red Monastery with the Church of St. Anton the Hermit.

kláštor svetskí vlastníci. Roku 1711 prichádzajú do kláštora kamalduli a kláštor prestavali v duchu baroka. Nanovo vystavali domy, z ktorých jeden stojí dodnes. Kamalduli sústredili pozornosť na rekonštrukciu kostola, ktorý získal bohatú štukovú výzdobu klenby, na jeho severnú stranu pristavali vežu a na záver sa vyhotovil aj nový mobiliár. Po zrušení kláštora Jozefom II. roku 1782 celý areál postupne chátral, jeho rekonštrukcia sa začala v 50-tych rokoch 20. storočia.

Spomenuli sa len niektoré hodnotné pamiatky Zamaguria so zameraním na stredovekú architektúru, ktorá ukazuje pomerne vysoký stupeň stavebných schopností. Do ďalšej skupiny kostolov sa radia barokové a klasicistické stavby z 18. stor. ako napr. v Osturni (kostol sv. Michala), Veľkej Frankovej (sv. Mikuláša), Veľkom Lipníku (sv. Michala) a iné.

#### LUDOVÁ KULTÚRA ZAMAGURIA

Hlavným zamestnaním obyvateľstva Zamaguria bolo poľnohospodárstvo, chov oviec a dobytky. Nízke výnosy z poľnohospodárstva nútili roľníkov hľadať si zárobkové možnosti v drevorubačstve, furmanstve, na pilách a v remese. Nedostatok pracovných príležitostí vyhánal mnohých do dočasnej alebo trvalej emigrácie.

Oblasť Zamaguria je bohatá na lesy a na tradičné spôsoby remeselného a domáceho spracovania výrobkov z dreva: tesárstvo, kolárstvo, debnárstvo, šindliarstvo, výroba poľnohospodárskych nástrojov. Rozšírené bolo aj debnárstvo, pretože od lyžice na jadenie až po nábytok bolo v domácnosti všetko drevené. V rusínskych obciach v okolí Veľkého Lipníka bolo doplnkovým zamestnaním

drotárstvo. Drotári odchádzali na vandrovky do južnej Európy, na Podkarpatskú Rus a do susedného Poľska, ale aj za more.

Kraj Zamaguria, vzhľadom na svoju výškovú polohu a podnebie, poskytuje podmienky pre pestovanie jačmeňa, ovsu, ľanu, zemiakov, zeleniny a krmovín. Až do druhej svetovej vojny sa tu uplatňoval trojpoľný systém obrábania pôdy s ponechávaním úhorov.

Za najužitočnejšie zvieria považovali ovcu – poskytovala mlieko a mliečne výrobky, mäso, vlnu a kožu. Kravy chovali na mliečnu produkciu, voly a jalovinu na odpredaj, niekedy ako jediný finančný prínos do hospodárstva.

Charakter hospodárenia vplýval na celkový vývin ľudovej kultúry a spôsob života obyvateľov. Hodnota a pestrosť pokrmov záviseli od úrody jačmeňa, ovsu, zemiakov a kapusty, ako aj od dostatku mliečnych výrobkov. V malom množstve konzumovali predovšetkým baranie, neskôr bravčové mäso a hydinu. Vo veľkom množstve používali v minulosti strukoviny, ktoré boli v 19. storočí postupne nahradzované zemiakmi. V tradičnej zamagurskej strave sú najviac zastúpené múčne a cestovinové pokrmy.

Základným materiálom na výrobu odevov a tkanín bol ľan, konope a ovčia vlna. Tkanie na dedinách bolo vždy údelom žien. Z najtenších nítí tkali plátno a tkaniny na odevy a textilie. Z ovčej vlny tkali vlnenú tkaninu prírodných farieb, ktorú valchovali na súkno. V pastierskych obciach Zamaguria sa zachoval archaický, jednoduchý odev. Farebnosťou vynikal najmä odev ždiarsky a lendacký. Ženský je charakteristický dlhou sukňou z modrotlača, kašmíru alebo kanafasu, bielou alebo čiernou zásterou. Zamatový alebo kašmírový živôtik tmavších farieb s hlbším výstrihom bol prišitý k sukni. Bavlnená košeľa má dlhé široké rukávy, okolo krku a na zápästí je zdobená čipkovým volánikom.

Mužský odev bol horalský, pozostával z plátových, súkenných a kožušinových súčastí. Od jari do jesene sa pri teplom počasí chodilo na boso. Najrozšírenejším druhom obuvi boli súkenné papuče a kožené krpce. Po 1. svetovej vojne sa začali používať čizmy a topánky. Typickými odevnými doplnkami boli mušličky a orlie perá na mužských klobúkoch, kožené remene s mosadz-

nými gombíkmi, mosadzné sponky na košeliach, sekierky, kožené torby, fajky a pod.

Obce na Zamagurí sú sústredené a s reťazovým osídlením. V sústredných formách bola pôda rozdelená na parcely, pričom obec bola v strede katastru. Pri reťazovom osídlení sa pozemky každého gazdu tiahnu v jednom dlhom páse cez celé údolie na obidve strany, kde pri ceste, ktorá sleduje potok, stojí usadlosť – zárembek. Na stavbu domov a ostatných hospodárskych objektov sa používalo predovšetkým drevo. Domy boli orientované oknami a priečelím smerom k predpoludňajšiemu slnku. V minulosti tu prevládali dva pôdorysné typy domu. Starší typ bol orientovaný k ceste pozdĺžnou stranou s radením priestorov „šeň, izba a kumora“. Na kraji domu bol krytý vstup do usadlosti s veľkou bránou „pše-jozd alebo dufart“. Usadlosť uzatvárala drevená stodola spojená s maštaľou, ovčiareň a prekrytý priestor medzi dvoma budovami nazývaný „jata“. Tieto objekty tvorili prísne uzavretý celok. Obydlia tohto typu boli v zamagurských obciach ešte do polovice 20. storočia typické. Vyskytoval sa tu aj trojpriestorový dom so štítovou orientáciou k ceste a radením priestorov smerom do hĺbky dvora. Usadlosti s týmto typom domu mali otvorený dvor. Dvory mali štvorcovú, trojstrannú, pravouhlu a nepravidelnú zástavbu.

Pri stavbe domu dávali východnému uhlu domu a prvému spoju spodných trámov veľký význam. Na spoj základových trámov vyrezali kríž a rok postavenia domu, vložili mincu, posvätené byliny a pokropili svätenou vodou.

Dominantou domu bolo topenisko umiestnené v izbe. Bola to kombinácia chlebovej pece a otvoreného ohniska pred ústím do pece. Dym bol odvádzaný do podstrešia. Spôsob odvádzania dymu mal niekoľko variantov. Hlavným obývacím priestorom bola izba. V nej sa sústreďoval život celej rodiny, vykonávali tu domáce práce, pripravovali jedlá a slávili výročné sviatky a významné rodinné udalosti. Symbolický význam v dome mal stredný povalový trám „sosromb“ a kút so stolom a obrazmi svätcov na stenách. Izba bola zariadená jednoduchým nábytkom – posteľou, stolom, lavicami, policami, ktoré vyrábali miestni stolári naturalisti. K nábytku patrila aj truhla „skšišna“ na uskladnenie odevu, ktorú dostávala nevesta



**Fot. 6.** Drevená ľudová architektúra.  
Wooden folk architecture.

do výbavy. Izbu osvetľovali drevenými horiacimi fakľami, kahancami, lampami a lampášmi.

Pozornosť venovali aj vonkajšej úprave zrubu – hlavne priečeliu domu. Špáry medzi drevami vypínali machom alebo slamou, povrch vymazali hlinou a natierali vápnom s bledomodrým sfarbením. Rovnakým odtieňom natierali aj kamennú podmurovku domu. Okenné rámy natierali bordovou alebo zelenou farbou. V poslednej dobe obľubujú aj žlté a sýto červené odtiene.

Samosprávu obce riadil richtár a 12 členný výbor, ktorý bol volený na tri roky. Členovia výboru mali na starosti aj cirkevné záležitosti, požiarnu ochranu, nočné stráženie obce, údržbu ciest a všetky kompetencie týkajúce sa života v obci.

Na Zamagurí prevládali dve formy rodiny: individuálna a rozšírená – dvoj a trojgeneračná rodina. Rozšírená rodina žila na jednej miske. Hlavou rodiny boli gazda a gazdina. Majetok sa dedil v každej generácii, pri dedení boli výrazne uprednostňovaní synovia pred dcérami.

Na zabezpečenie potomstva sa pamätalo už pri svadobných obradoch. Keď išla nevesta na sobáš, zaviazali jej do uzlíka chlieb, soľ a jačmeň, aby mala veľa detí. Pravou nohou prekračovala prah svokrinho domu, aby jej to prinieslo šťastie. Svadby bývali veselé, trvali tri dni, počas ktorých sa zabávala celá dedinská pospolitosť.

Výročné zvyky viažu sa na určité dni v roku sú dnes spojené s cirkevnými sviatkami a s menami kresťanských svätých. Pôvodne však tieto obyčaje úzko súviseli so životom a prácou človeka-roľníka. Sprewádzali jeho činnosť počas celého roka, pretože veril, že ich dodržiavaním si zabezpečí hospodárstvo, ochranu pred živlami a zdravie pre členov rodiny. Stretávame sa tu so zvykmi, koledami, ktoré mali obradný a zábavný charakter. Medzi typické pre oblasť Zamaguria patria: chodenie s kozou, s turoňom, chodenie v maskách v období fašiangov a obchádzka s betlehemom počas vianoc. S veľkonočnými sviatkami sa viaže svätenie jedál a zvyky spojené s vítaním jari (napr. Vorot daj, jarný zvyk vo



Fot. 7. Ludový odev.  
Folk clothes.

Veľkom Lipníku). Rusadelné sviatky boli v znamení sviežej zelene ako symbolu leta, ktorou si ľudia až do súčasnosti ozdobujú svoje príbytky. Mládenci stavali dievčatám máje. Vyvrcholenie leta bolo spojené so sviatkom sv. Jána Krstiteľa a zvykmi pálenia jánskych ohňov – sobotki. Ján Krstiteľ svätíl vodu, po sviatku sa mohlo v potokoch kúpať.

Na deň sv. Jána presne o polnoci zbierali byliny, verili v ich liečivú moc. Verilo sa, že v jánsku noc rastliny hovoria medzi sebou ľudskou rečou. Druhý významný zber bylín sa realizoval skoro ráno 15. augusta na sviatok Nanebovzatia P. Márie. Na liečenie používali aj kry a dreviny – jedľu, bahniatka, červený smrek, brezu, jara-binu a pod. Na vedomosti ľudu o liečivých ra-

stlinách v tejto oblasti mali vplyv mnísi, najmä fráter Cyprían z Červeného kláštora. Liečilo sa tu aj magickými prostriedkami. Napr. úrek liečili vodou, ohňom, horiacim uhlíkom a magickým zariekavaním. Verilo sa aj v liečiteľské schopnosti bačov. Obyvatelia boli viac závislími od prírody a preto silám prírody venovali pozornosť a rešpekt.

#### ZOZNAM LITERATÚRY

- Beňko J. 1985. Osídlenie severného Slovenska. Košice.
- Beňko J. 1990. Najstaršie písomné doloženie obcí okresu Stará Ľubovňa. – Nové obzory, 31.
- Fekete Nagy A. 1934. A Szepesség területi és társadalmi kialakulása. Budapest .

- Marsina R. 1984. O osídlení Slovenska od 11. do polovice 13. storočia. – *Historické štúdie*, 27(2).
- Pavlík E. 1988. Historický obraz Spišskej Starej Vsi a Zamaguria. [W:] M. Griger (red.), *Spišská Stará Ves a Zamagurie*. – Košice.
- Šmilauer V. 1932. *Vodopis starého Slovenska*. Praha-Bratislava.
- Števík M. 2004. *Stredoveké osídlenie zamagurského Spiša*. [W:] Červený (Lechnický) kláštor. Stará Ľubovňa.
- Súpis pamiatok na Slovensku I. 1967. Bratislava.
- Súpis pamiatok na Slovensku II. 1968. Bratislava.
- Súpis pamiatok na Slovensku III. 1969. Bratislava.
- Špirko J. 2001. *Dejiny a umenie očami historika*. Bratislava.
- Olejník J. 1994. *Ľud pod Tatrami*. Martin.
- Podolák J i in. 1972. *Zamagurie*. Košice.

## SUMMARY

### *Medieval settlement in the Spiš area of Zamagurie*

The oldest settlement in Zamagurie is Spišská Stará Ves, founded indirectly in 1308. The most intensive colonization had reached this area in the late 13<sup>th</sup> century. In particular, the settlement continued to spread in the 14<sup>th</sup> century, mostly thanks to the noble families of Berzeviczy and Görgey. Foundation of new settlements was accomplished at that time in accordance with Magdeburg statutes of local self-government.

There is no doubt that in the Middle-Ages the area already got its multi-ethnic character. The Slovaks, Germans, Poles and Ruthenians had been living there side by side through the centuries. However, the population size of some villages was reduced sharply in the 15<sup>th</sup> century by various factors. The smaller settlements as well as the higher situated ones generally disappeared. In the late Middle Ages, i.e. in the 16<sup>th</sup> century, the area of Zamagurie was hit by another settling wave, the colonisation based on the Wallachian rights.

### *Cultural Remembrances of Zamagurie*

The remembrances of mainly sacral character have preserved in the Zamagurie region from the Gothic times until today. The oldest one is regarded to

be the famous Red Monastery (Červený kláštor), founded in the early 14<sup>th</sup> century by Carthusians and dedicated to St. Anthony the Hermit. This rigid order had worked in the monastery until the mid-16<sup>th</sup> century. In the 18<sup>th</sup> century, Red Monastery was home to Cameldolite monks who rebuilt the building, finally to abandon it in 1782. Since that time the monastery has not been inhabited by monks any more.

The oldest churches are regarded to be the Gothic ones in Spišská Stará Ves, Lechnica, Veľká Lesná and Matiašovce with well preserved Gothic and most of all Baroque artefacts. The survived shrines dating back to 1739 and presenting the road to Calvary scenes can be seen in the vicinity of the church in Matiašovce. Many shrines build by the side of a road have been preserved in each village. Nowadays they serve as evidence of Zamagurie folk art.

### *The Folk Culture of Zamagurie*

The majority of the population in Zamagurie has come from the Gorals (distinct from other ethnic groups in their dialect and material culture) and the Lemkos who settled in Osturňa and Veľký Lipník. Their main occupation used to be agriculture, sheep and cattle rising, wood chopping, tree logging, transporting goods in carts, tree sawing, tinkering etc. As regards the food, they more usually grew barley, oat, potatoes, cabbage and made dairy produce.

It is worth a mention that the folk architecture has been well preserved in Haligovce, Jezersko and Malá Franková. Moreover, the villages of Osturňa and Ždiar were proclaimed reserves of folk architecture. The main dwelling place was the room where the occupants used to work, rest as well as celebrate all family events. Fabrics and all items of clothing were made of linen, hemp, skin or sheep's wool.

Zamagurie is also the engaging mix of traditions. Shrove Tuesday's parades of people marching with a goat and a bull, walking around a village with Christmas Cribs or fires made on Saturdays (on June 24th) are just few examples of the colourful heritage.

## STRESZCZENIE

*Średniowieczne osadnictwo na terenie spiskiego Zamagurza*

Najstarszą osadą na terenie Zamagurza jest ufundowana w 1308 r. Spiska Stara Wieś. Intensywna akcja kolonizacyjna tych obszarów rozwijała się pod koniec XIII w. i kontynuowana była w wieku XIV, głównie za sprawą rodzin Berzeviczy i Görgey. Lokacja nowych osiedli w tym okresie odbywała się głównie na prawie magdeburskim. Już w średniowieczu teren ten posiadał wieloetniczny charakter. Niemcy, Słowacy, Polacy i Rusini mieszkali tu obok siebie przez stulecia. Jednakże w XV w., pod wpływem różnych czynników, nastąpił drastyczny spadek liczby mieszkańców niektórych wsi. Na skutek tego mniejsze osady oraz te położone na większych wysokościach praktycznie przestały istnieć. W XVI w. przez obszar Zamagurza przeszła kolejna fala osadnicza oparta na prawie wołoskim.

*Zabytki Zamagurza*

Na terenie Zamagurza przetrwały do dzisiaj zabytki z czasów gotyckich, głównie o charakterze sakralnym. Za najstarszy uważany jest słynny Czerwony Klasztor założony na początku XIV w. przez Kartuzów i poświęcony pustelnikowi św. Antoniemu. Zakonnicy zamieszkiwali Klasztor aż do XVI w., natomiast w XVIII w. klasztor przejął zakon Kamedułów. Przebudowali oni budynek, a w 1782 r. ostatecznie go opuścili. Od tamtej pory Klasztor nie był już nigdy wykorzystywany do celów sakralnych.

Za najstarsze kościoły na tym terenie uważane są: gotycki kościół w Spiskiej Starej Wsi, Leśni-

cy, Wielkiej Leśnej oraz Matiaszowcach z dobrze zachowanymi gotyckimi, a w szczególności barokowymi przedmiotami. W pobliżu kościoła zachowała się kapliczka z 1739 r., przedstawiająca sceny męki Pańskiej. Obecnie jest ona świadectwem folkloru na Zamagurzu.

*Folklor na Zamagurzu*

Większość mieszkańców Zamagurza to potomkowie Górali, wyróżniających się spośród pozostałych grup etnicznych dialektem i kulturą oraz Łemków, którzy osiedlili się w Osturni i Wielkim Lipniku. Ich głównym zajęciem było rolnictwo, hodowla owiec i bydła, wyrąb lasu, transport towarów furmankami, druciarstwo itp. Najczęściej uprawiano jęczmień, owies, ziemniaki, kapustę oraz wytwarzano produkty mleczne.

Należy zaznaczyć, że folklor na Zamagurzu zachował się w Haligowcach, Jeziersku i Małej Frankowej. Warto także wspomnieć, że miejscowości Osturnia i Żdżar zostały ogłoszone rezerwatami folkloru Zamagurza. Głównym miejscem przeznaczonym do mieszkania był pokój, w którym mieszkańcy pracowali, odpoczywali i świętowali rodzinne uroczystości. Tkaniny oraz wszystkie ubrania wykonywano z lnu, konopi, owczej wełny i skóry.

Zamagurze to również ciekawe połączenie różnych tradycji. Wtorek zapustny, który był czasem zabaw i wesołych pochodów z kukłami byka i kozy, procesje po wsi z bożonarodzeniowym żłóbkiem czy ogniska palone w Sobótki – to tylko kilka przykładów barwnego dziedzictwa kulturowego Zamagurza.

## ***Literackie szlaki Pienin. Przewodnik***

A guide to literary trails of the Pieniny

JAKUB ŻMIDZIŃSKI

*Akademia Sztuk Pięknych w Poznaniu, al. Marcinkowskiego 29, 60-967 Poznań,  
e-mail: jadwigajakub@wp.pl*

**Abstract.** This article, written in the style of a tourist guide, is the first attempt at presenting the literary concepts of the Pieniny region in a synthetic manner. It contains an overview of the condition of research on the Pieniny literature as well as a combination of essential concepts embedded in poetry, prose, guides and travel literature. Through interpreting the literature, the author made an effort to depict its deeper and mythical basis.

### OD AUTORA

[Droga] *...kręta nie bez mozołu dla koni i niemałej baczności woźnicy wymagająca, nagrodzi podróżującego urokiem dzikiej i górskiej przyrody...*<sup>1</sup>

Tymi słowami opisywał w 1852 roku drogę wiodącą przez Obidzę autor pierwszego polskiego przewodnika do Szczawnicy, doktor Michał Zieleniewski. Po ponad 150 latach, kiedy warunki podróży uczyniły góry powszechnie dostępnymi dla tysięcy turystów, Pieniny zachowały swój niezwykle urok. A mimo odczarowania świata, którego dokonują dziś elektroniczne media, nadal odkryć tu można miejsca dziewicze, nietknięte niemal ludzką stopą. Ową krainą nieznaną pozostają różnorodne formy twórczości artystycznej, inspirowanej pienińskim krajobrazem i tradycją, a w szczególności literatura, spisywana zarówno przez górali jak i przez podróżników zwabionych magią tych miejsc. Dlatego też próba syntetycznego opisu twórczości pisarskiej przedstawiona tu będzie w formie przewodnika – najwłaściwszej dla terenu górskiego.

### WIADOMOŚCI OGÓLNE

Na początku należy jednak w miarę dokładnie określić obszar, w jakim będziemy się poruszać. W miarę, ponieważ na terenie, którego cechą charakterystyczną jest pograniczność, trudno jest – nie popadając w rozliczne problemy – wyznaczyć precyzyjnie gra-

---

<sup>1</sup> Michał Zieleniewski, *Wody lekarskie szczawnickie*, Kraków 1852, s. 1.

nice. Dzisiejsza geografia jednoznacznie wydziela niewielkie pasmo Pienin w obszarze północnych Karpat, zamknięte określonymi działami wodnymi. Jeżeli jednak porównamy ten podział z podziałem etnograficznym, musimy stwierdzić, że górale pienińscy zamieszkują również stoki Gorców i Beskidu Sądeckiego, a wschodnia część Pienin była od wieków miejscem osiedlania się ludności ruskiej. Sytuację komplikuje również podział polityczny Pienin na część polską i słowacką (niegdyś węgierską, potem austriacką i czechosłowacką), a także bliskie związki folklorystyczne ze Spiszem i Podhalem, historyczne zaś z Ziemią Sądecką. By zbytnio nie mnożyć problemów, w tym *Przewodniku* to co „pienińskie” w literaturze polskiej dotyczyć będzie Pienin Właściwych i Małych oraz południowych stoków pasm Lubania i Radziejowej, zamykających największe podpienińskie doliny.

Skoro mamy już zakreślony obszar geograficzny, należy jeszcze naszkicować obszar piśmienniczy, odpowiadający temu pierwszemu. I tutaj napotykamy na tak wiele sytuacji pograniczne gatunkowo, iż można stwierdzić, że jest to jedna z cech charakteryzujących całą tę literaturę. Często napotkamy utwory, dla których najwłaściwszą formułą jest pojęcie literatury stosowanej. Dotyczy to przede wszystkim tekstów przewodnickich, których do dnia dzisiejszego pojawiło się kilkadziesiąt. Mamy także do czynienia z bogatym piśmiennictwem publicystycznym, co szczególnie związane jest z popularnością kurortu szczawnickiego. Obok korespondencje, pamiętniki czy relacje z podróży, w których potrafią ze sobą sąsiadować poetyckie opisy przyrody i zapiski etnograficzne, streszczenia historii poszczególnych miejsc, uwagi geologiczne i charakterystyka życia kurortowego. Pojawiają się oczywiście klasyczne formy poezji, prozy, dramatu a nawet eposu, ale pełen obraz tej literatury nie może pomijać żadnego znaczącego drobiazgu piśmienniczego, tym bardziej, że stan poznania tej literatury w porównaniu do literatury tatrzańskiej jest mocno zapóźniony.

Pozostając przy porównaniu z regionem tatrzańskim przyznać trzeba, że odmienny jest również charakter tej literatury. Ponad 30 lat temu profesor Jacek Kolbuszewski w swoim szkicu *Góry w literaturze polskiej*<sup>2</sup> dwukrotnie podkreślał konieczność badań nad dziejami literackiego motywu Pienin. Ale spełnienie jego postulatu, tj. skoncentrowanie się na badaniu relacji człowieka do przyrody, w Pieninach warto potraktować nieco szerzej niż np. w Tatrach. Po pierwsze dlatego, iż Pieniny z racji chociażby swego niewielkiego obszaru nie stanowiły inspiracji dla tak licznych twórców pióra, po wtóre dużo silniejsze piętno niż w Tatrach wycisnęła tu historia, która pierwszemu romantycznemu podróżnikowi, Sewerynowi Goszczyńskiemu objawiła się w 1832 roku jako *urok wspomnień dziejowych*.<sup>3</sup> Historia zaś splata się tu silnie z ludową wizją gór, widoczną szczególnie w obficie notowanych podaniach. Byłaby to zatem problematyka nie czysto górską, ile – w szerszym znaczeniu – regionalna. Szczególnego jej rysu nadaje również dynamiczny rozwój, już w połowie XIX wieku, kurortu zdrojowego w Szczawnicy. Działał on jak magnes przyciągający rozliczne, również literackie, towarzystwo, dzięki któremu popularność zdobyły same góry – Pieniny, co z kolei otworzyło drogę ku późniejszej modzie na Tatry.

<sup>2</sup> Por. Jacek Kolbuszewski, *Góry w literaturze polskiej*, [w:] *Góry w kulturze polskiej. Sympozjum, Kraków 9–10 listopada 1974*, Kraków 1975, s. 41–58.

<sup>3</sup> Seweryn Goszczyński, *Dziennik podróży do Tatrów*, opr. S. Sierotwiński, Wrocław – Kraków 1958, s. 44.



Dużo łatwiej jest zakreslić granice czasowe badanej literatury, ponieważ poza dziełami historycznymi, przed XIX wiekiem Pieniny w literaturze praktycznie nie funkcjonowały, a pierwsze wzmianki, nawet nie piśmiennicze a ikonograficzne, znajdziemy w dołączonej do dzieła Stanisława Staszica panoramie Tatr i Kotliny Nowotarskiej, zamkniętej od wschodu pięcioma stożkami Góry Korony.<sup>4</sup>

## DROGI DOJAZDOWE

Umocnienie dróg i położenie asfaltu na tyle zniwelowało trudy podróży, że dziś nikt już nie myśli o budowie trasy kolejowej łączącej Szczawnicę ze światem<sup>5</sup>, jednak drogę wiodącą do dziewiczych obszarów piśmiennictwa pienińskiego nadal świetnie ilustruje opis wzięty ze wspomnianego już przewodnika Zieleniewskiego:

*...jest to zatem droga dziko romantyczna, w wielu miejscach ponad samym przepaścistym brzegiem szumiącego Dunajca, o wiele dłuższa, trwożliwego zastraszyć może<sup>6</sup>.*

Zasadniczym środkiem lokomocji pozostaną tu niezgłębione zasoby bibliotek, i to tych niewiele w Polsce, które posiadają pokaźny zbiór XIX-wiecznych druków i rękopisów. Wśród nich góruje oczywiście Biblioteka Jagiellońska, ważne są również: Biblioteka Narodowa w Warszawie, zasoby PAN i PAU w Krakowie, wrocławskie Ossolineum oraz kilka innych ważnych bibliotecznych zbiorów, m.in. poznańskich. Jednak ze względu na dostępność publikacji, specjalistyczną tematykę i fachową pomoc, w pierwszym etapie podróży najbardziej pomocne będą: Centralna Biblioteka Górska w Krakowie oraz biblioteka Pienińskiego Parku Narodowego w Krościenku nad Dunajcem.

Najwięcej problemów napotka wędrowiec pragnący dotrzeć do rozproszonych w rozlicznych periodykach z ostatnich 200 lat artykułów, wierszy, gawęd, czy recenzji. Jedyne bibliografie zawartości „Ziem”, „Ludu”, „Pamiętnika Towarzystwa Tatrzańskiego” oraz rocznika „Wierchy”<sup>7</sup> doczekały się opracowania, lecz istniało i funkcjonuje nadal wiele pism, nie tylko o charakterze górskim czy krajoznawczym, w których pisano o Pieninach, choćby krakowskie i lwowskie dzienniki, tygodniki czy rzadziej ukazujące się periodyki redagowane w różnych miastach Polski. Dopiero od niedawna Pieniny mają własne tytuły, stanowiące istotne forum publikacji, z których – jeśli chodzi o literaturę – najistotniejsze są „Prace Pienińskie”.<sup>8</sup>

<sup>4</sup> Panoramę według rysunków Stanisława Staszica wykonał Zygmunt Vogel, ukazała się ona w pionierskiej pracy Stanisława Staszica *O ziemiordztwie Karpatów*, Warszawa 1815 [reprint:] Warszawa 1955.

<sup>5</sup> Chodzi tu oczywiście o budowę tradycyjnej trakcji kolejowej, natomiast bardzo poważnie rozważane jest połączenie Piwnicznej ze Szczawnicą kolejką górską.

<sup>6</sup> M. Zieleniewski, *Op. cit.*, s. 4.

<sup>7</sup> Kazimierz Polak, H. Polakówna, Wiesław A. Wójcik, „Ziemia” 1910–1950. *Bibliografia zawartości*, Warszawa 1997; Grażyna Ewa Karpińska, Maria Niewiadomska, *Bibliografia zawartości „Ludu” za lata 1895–1985*, Wrocław 1988; Kazimierz Polak, *Bibliografia „Pamiętników Towarzystwa Tatrzańskiego” za lata 1876–1920*, Warszawa – Kraków 1981; Kazimierz Polak, *Bibliografia „Wierchów” za lata 1923–1972*, Warszawa – Kraków 1976.

<sup>8</sup> Prace Pienińskie ukazują się jako rocznik od 1989 roku w Szczawnicy, wydawane przez Podkomisję Kultury

Na tym rozległym terenie niewiele mamy jednak drogowskazów wskazujących właściwy kierunek marszruty, którą to rolę spełnić mogą tematyczne zestawienia bibliograficzne. Poza katalogami bibliotek, nie notującymi chociażby artykułów prasowych, niewielu badaczy usiłowało stworzyć bibliografię pienińską. Do dziś ogromne znaczenie zachowuje zestawienie dokonane przez historyka, etnografa i bibliofila zarazem, rodowitego grywałdzanina, Michała Marcza, opublikowane w *Ilustrowanym Przewodniku po Pieninach i Szczawnicy* autorstwa Alhy, Wiktora i Marcza, wydanym w Krakowie w 1927 r. Są w nim zebrane druki i rękopisy, również historyczne i naukowe, dotyczące tak różnych dziedzin jak geologia, etnografia czy balneologia. I pomimo niepełności i błędów, pozostaje ono punktem wyjścia do wszelkich badań piśmiennictwa pienińskiego powstałego przed 1927 r. Wieloletnia praca bibliotekarza, a szczególnie opiekowanie się potężnymi zbiorami rodziny Tarnowskich w Dzikowie, dała Marczaowi możliwość wglądu w szereg katalogów. Na pewno korzystał też z XIX-wiecznych przewodników, ale pośród nich jedynie wspomniana już praca Zieleniewskiego z 1852 r. miała ambicje monograficzne. W niej też znajdziemy pierwsze w ogóle zestawienie bibliografii, opatrzone nawet krótkimi komentarzami, obejmujące jedynie około 20 pozycji. Źródłem nie do przecenienia jest na pewno rękopiśmienna tzw. *Kronika Szalaya*<sup>9</sup>, prowadzona przez wiele dziesięcioleci przy uzdrowisku szczawnickim, najpierw przez samego Józefa Szalaya, a kontynuowana po jego śmierci. Ten niezwykle ciekawy dokument, dostępny w odpisie maszynowym w Muzeum Pienińskim w Szczawnicy, zawiera nie tylko wskazówki bibliograficzne, ale nawet pełne odpisy artykułów prasowych, polemik i recenzji. Czasami odnotowywano tam wzmianki nawet o niewielkich publikacjach, jakie ukazywały się na temat Szczawnicy.

Po 1939 r. ambicję i możliwości zgłębienia całej literatury pienińskiej miało zapewne niewielu ludzi. Wśród nich wymienić trzeba na pewno Józefa Nykę, który w swoim świetnym, wielokrotnie wznawianym przewodniku po Pieninach, podaje jedynie około 30 pozycji piśmienniczych. Wspomina jednak, że przeczytał na temat Pienin ponad 300 tekstów!<sup>10</sup> Ogromną pracę wykonał także wieloletni proboszcz parafii w Krościenku, ks. Bronisław Krzan, opracowując pierwszą monografię podpienińskiej miejscowości, zatytułowaną *Klejnot zagubiony w górach. 700-lecie Krościenka nad Dunajcem*<sup>11</sup>, w której również znajdziemy obszerną listę literatury poświęconej zresztą nie tylko tytułowemu Krościenku. Najnowsze zestawienie bibliograficzne, nie przeznaczone zresztą do druku, zostało opracowane przez zespół ekspertów przygotowujących *Plan Ochrony Pienińskiego Parku Narodowego*<sup>12</sup>. Ta pokaźna bibliografia, mająca na celu zebranie najważniejszych dotyczących Pienin pozycji piśmienniczych z różnych dziedzin nauki i kultury, jeśli chodzi o część literacką w wielu szczegółach również wymagałaby uzupełnień.

---

i Historii Turystyki Górskiej KTG ZG PTTK w Krakowie, Ośrodek Kultury Turystyki Górskiej PTTK w Pieninach. Twórcą pisma i redaktorem naczelnym od początku istnienia jest Ryszard M. Remiszewski.

<sup>9</sup> *Kronika Zakładu Wód Mineralnych w Szczawnicy*. [rękopis]. Notowali: Józef Szalay, Damazy Miśko, Adam Stadnicki. W pracy używana jest powszechnie funkcjonująca nazwa: *Kronika Szalaya*.

<sup>10</sup> Por. Józef Nyka, *Pieniny. Przewodnik*, wyd. I, Warszawa 1963, s. 7.

<sup>11</sup> Ks. Bronisław Krzan, *Klejnot zagubiony w górach. 700-lecie Krościenka nad Dunajcem*, Kraków 1988.

<sup>12</sup> *Plan Ochrony Pienińskiego Parku Narodowego*, Kraków 1998.

Kiedy już uda nam się dotrzeć do krainy literackich tekstów, niewiele możemy tam znaleźć wytyczonych szlaków, a mają one zazwyczaj charakter opracowań historycznych. Jeszcze u schyłku XIX stulecia ważną pracę zatytułowaną *Wycieczka w Czorsztyńskie* napisał Bronisław Gustawicz<sup>13</sup>. Świetną monografię krajoznawczą *Pieniny i Ziemia Sądecka*, odwołującą się częstokroć do literatury, skreślił Jan Wiktor<sup>14</sup>. Historię kurortu szczawnickiego opisała niedawno Teresa Bielawska<sup>15</sup>. Natomiast pojęcie o dynamice życia kulturalnego w tym słynnym niegdyś kurorcie dają jedynie dwie pozycje, z których pierwsza – Stanisława Pagaczewskiego *Spotkamy się u wód*<sup>16</sup>, poświęcona kilku zdrojowiskom polskim, jest właściwie antologią fragmentów XIX-wiecznej literatury, opisujących życie kurortowe. Życie kulturalne dawnej Szczawnicy opracował również Tadeusz Z. Bednarski<sup>17</sup>, koncentrując się na kilku znanych pisarzach i artystach odwiedzających pienięskie *szczawy*. Cenną pozycją wydawniczą są również *Romantyczne wędrówki po Galicji*, antologia relacji podróżniczych z I połowy XIX w., opracowana przez Andrzeja Zielińskiego<sup>18</sup>. Wiele z umieszczonych tam tekstów, również te prowadzące nas w Pieniny, została przedrukowana z prasy pierwszy raz po ponad stu latach! Gdyby jednak nie powstałe całkiem niedawno teksty Jacka Kolbuszewskiego, literacki motyw Pienin pozostałby nietknięty do dziś<sup>19</sup>. Syntetyczne ujęcie autorstwa tego świetnego znawcy problematyki górskiej w literaturze polskiej kreśli wyraźne szlaki interpretacyjne po najważniejszych utworach literackich, w których Pieniny jawią się jako góry o niezwykłej specyfice. W dziedzinie badań literaturoznawczych swoimi analizami Kolbuszewski dokonał tego, co kilkadziesiąt lat wcześniej w dziedzinie turystyki górskiej książd Walenty Gadowski znacząc najpierw Orlą Perć w Tatrach, a potem Sokolą w Pieninach. Tak jak wcześniejsze prace dotyczące Tatr<sup>20</sup>, szkice Kolbuszewskiego wyznaczają główny szlak wędrówek po literackich Pieninach.

Do pełnego poznania regionu konieczne jest teraz poprowadzenie ścieżek w doliny, do osad zasiedlonych przez miejscowych górali i poznanie ich utrwalonej na piśmie twórczości, do szczawnickiego kurortu, by zbadać jego kulturotwórczą rolę, co w końcu pomoże rozsypać ów przedziwny splot historii, która ryjąc na tej ziemi swoje głębokie piętno, owiała ją magią mitu.

Mają Tatry świetne opracowania swojej literatury, mają Sudety, pisano o Beskidach jako inspiracji literackiej, nawet Huculszczyzna doczekała się monografii – Pieniny, gdzieś na

<sup>13</sup> Bronisław Gustawicz, *Wycieczka w Czorsztyńskie*, Warszawa 1881. Jako jedyna pozycja piśmiennicza sprzed 1939 roku, opisująca wyłącznie Pieniny doczekała się wydania reprintowego, w Krakowie 1989.

<sup>14</sup> Jan Wiktor, *Pieniny i Ziemia Sądecka*, wyd. 3, Kraków 1966.

<sup>15</sup> Teresa Bielawska, *U życiodajnych źródeł...*, Warszawa 1996.

<sup>16</sup> Stanisław Pagaczewski, *Spotkamy się u wód*, Kraków 1972.

<sup>17</sup> Tadeusz Z. Bednarski, *Spotkania w dawnej Szczawnicy*, Kraków 1994.

<sup>18</sup> *Romantyczne wędrówki po Galicji*, Wybrał, opracował i przedmową poprzedził Andrzej Zieliński, Warszawa – Wrocław 1987.

<sup>19</sup> Jacek Kolbuszewski, *Pieniny, góry romantyczne*, „Czasopismo Zakładu Narodowego im. Ossolińskich”, z. 10, Wrocław 1999, s. 47–77; wcześniejszy, bardziej popularny wariant tego szkicu znajdziemy w albumie *Pieniny*, Voyager Warszawa – Presov 1996 [strony nienumerowane].

<sup>20</sup> Wśród licznych prac Kolbuszewskiego w tej dziedzinie najważniejszą pozostaje synteza: *Tatry w literaturze polskiej 1805–1939*, Kraków 1982.

pograniczu, na przecięciu szlaków wciąż na nią czekają, bo nawet skromne opracowanie dotyczące Sądeczyny w literaturze<sup>21</sup> Pienin nie obejmuje.

## WYCIECZKI

Niniejszy przewodnik proponuje osiem głównych szlaków lekturowych, mających wiele odgałęzień i wariantów, niekiedy kilka tras wiedzie tym samym obszarem, niekiedy szlak każe nam kroczyć po bardzo zróżnicowanym podłożu, przeskakując potoki prozy, by wspinać się po nagich skałach poezji. Pierwsze cztery szlaki przemierzymy tropem historii i mitu, kolejny będzie miał charakter etnograficzny, dalej odbędziemy podróż do perły uzdrowisk polskich, by na koniec zagłębić się w pienińskiej przyrodzie, gdzie od tysiącleci wody żłobią węzowaty labirynt wśród skał.

### 1. *Kunegunda*

*Zagubionej sagi zapytam,  
Zasypanej byliny w piargach,  
Czemu ziemia, historią zryta,  
Strun epickich głośno nie zatarga?*

*Czy nie umiał zapisać podań  
Z Czerwonego Klasztoru mnich mądry,  
Czy uniosła szpargały woda,  
Czy zniszczyły biskupie kłątwy?*

*Może, licząc tratwy, Majery  
Stare księgi na palimpsesty  
Dla rachunków brali kupieckich,  
Nim spalili je raubrittery?*

*Może zimą zgłodniałej krowie  
Uzupełniał paszę pergamin?  
Na pytanie to nie odpowie  
Oset w polu, i milczy kamień.<sup>22</sup>*

Pisał w inwokacji do swej *Bajki pienińskiej* Jerzy Zagórski. Sam, wypełniając ów dotkliwy brak pieśni epickiej, napisał blisko 650 lat po śmierci księżnej epos o ucieczce Kingi do zamku pienińskiego przed zagonem mongolskim.<sup>23</sup> Historia to na tyle mało udokumentowana, iż właściwie w całości niepewna, nawet geneza i historia zamku pienińskiego pozostaje bardzo mało znana, ale tradycja miejscowa uczyniła zeń zasadniczy mit, a święta

<sup>21</sup> Edward Smajdor, *Sądeczyna w polskiej literaturze pięknej. Szkic historyczno-literacki*, „Rocznik Sądecki” Tom 2, Nowy Sącz 1949, s. 55–122.

<sup>22</sup> Jerzy Zagórski, *Bajka Pienińska*, Kraków 1961, s. 5–6.

<sup>23</sup> Niedawno ten sam epizod z życiorysu świętej Kingi literacko opracował w swej powieści Andrzej Niemiec, *Kinga*, Kraków 1999. Spośród innych opracowań warto wymienić publikacje Urszuli Janickiej-Krzywdy, *Legends Pienin*, Kraków 1997; czy też, *Postać bl. Kingi w folklorze słownym Polski południowej*, „Nasza Przeszość” t. 88, 1997, s. 33–57.

Kinga stała się główną patronką Pienin, tak że nawet w tekście z I połowy XIX w. nazywano je Górami Kunegundy.<sup>24</sup> Popularność założycielki klasztoru starsądeckiego wiąże się w Pieninach nie tylko z legendarnym epizodem ucieczki, także z jej działalnością jako właścicielki tych ziem, które otrzymała od swego męża Bolesława Wstydlwego jako rekompensatę za wiano wniesione przez nią w małżeństwo, spożytkowane na odbudowę księstwa po najeździe mongolskim. Od tego czasu, w którym dokonywała się również intensywne kolonizacja, a więc i cywilizowanie tych obszarów, historia Pienin silnie spłótła się z Ziemią Sądecką. W tradycji góralskiej krążyło wiele opowieści o Kindze, w różnych zresztą wariantach:

*Dziejopis zebrał i utrwalił na pergaminie gadki i baśnie jako prawdę historyczną, one weszły w lud, na stragany odpustowe i do dzisiaj żyją w zakątkach górskich, gdzie do niedawna nie docierał odgłos postępu. Te gadki zachowały wspomnienia jej nawiedzin i ukryły je w każdej fali, w każdym kamieniu, w każdym kielichu, liściu i źdźble<sup>25</sup> – pisał w charakterystycznej dla siebie stylistyce Jan Wiktor.*

Z Kingą wiąże się wiara w cuda, których pełna jest wspomniana wcześniej ucieczka przed Mongołami:

*...wtedy skala pękła i źródło wytrysło, aby wodą mogła ugasić pragnienie. Inni znów mówią, że tam źródło wytrysło, gdzie zapłakala, bo nie wiedziała, w którą stronę się udać, a nikt nie chciał wskazać kierunku ani poprowadzić.<sup>26</sup>*

Nawet samo powstanie gór można wiązać z cudami Kunegundy dokonanymi podczas ucieczki:

*Kinga rzuciła wstążkę i w tym miejscu rzeka wypłynęła burzliwym nurtem. Tatarzy skoczyli wplaw. Wtedy rzuciła grzebień, i wyrosły góry i skały mocno strzelające w niebo. Wrogowie nie odstępili, ale wdzierali się po urwiskach. Wtedy Kinga rzuciła szczotkę do włosów, i w tym mgnieniu nagie góry pokryły się drzewami i wszelakimi krzewami. Mimo to dalej przedzierali się przez niedostępne bory, więc Kinga rzuciła zwierciadło, z którego zrodziło się jezioro i załaziło wszystkie równie i wąwozy, a tylko szczyty wysterczały ku niebu, a najwyższe – Sokolica, matka Pienin, i Korona.<sup>27</sup>*

I choć w tradycji miejscowej pojawia się alternatywna wersja początków gór, związana z Bolesławem Chrobrym, który miał przeciąć swym mieczem skały i w ten sposób utworzyć Przełom Pieniński, to jednak właśnie Kingę można uznać za mityczną założycielkę Pienin, a jej ucieczkę za mit założycielski.

*Kinga odtąd serdecznie pokochała Pieniny i tamtejszy gródek. W porze letniej niejednokrotnie wychodziła o świcie ze swego klasztoru i mimo sędziwego wieku pieszo przebywała drogę do Pienin w towarzystwie paru siostr zakonnych, by się pomodlić w zamkowej kaplicy<sup>28</sup> – pisał Michał Marczak.*

<sup>24</sup> Takie określenie pojawia się w jednym z pierwszych przewodników, autorstwa Franciszka Herbicha, *Wiadomość o znajdującym się w Galicji źródle zdrowia w Szczawnicach*, tłum. Ks. W. Balicki, Tarnów 1831, s. 13.

<sup>25</sup> J. Wiktor, *Op. cit.*, s. 121.

<sup>26</sup> *Ibidem*, s. 121.

<sup>27</sup> *Ibidem*, s. 122.

<sup>28</sup> Michał Marczak, *Święta Kinga w Pieninach*, [w:] Alha, Marczak, Wiktor, *Op. cit.*, s. 171.

Po legendzie pozostały już ledwie szczątki zameczku, przy których blisko sto lat temu wykuto grootę i postawiono figurę księżnej-zakonnicy, wykonaną przez Władysława Druściaka. Ruiny te, wraz z grocią, stanowią obecnie cel dorocznych pielgrzymek okolicznej ludności odbywanych 24 lipca, w dzień wspomnienia świętej. Od czasów pierwszych turystów pieniąskich jest to jedno z ważniejszych miejsc, które w Pieninach odwiedzano. Innym takim miejscem, zyskującym sławę daleko szerszą niż lokalną, był drugi z pieniąskich zamków...

## 2. Czorsztyn

Redaktor *Dziennika podróży do Tatrów* Seweryna Goszczyńskiego, jako komentarz do słów poety:

*Duch poety może wiele zobaczyć w takiej przeszłości i wiele z niej wydobyć, umieszcza taki oto przypis: Przewidywania okazały się słuszne. Goszczyński natrafił na temat, który został wyzyskany w literaturze jak żaden inny z dziejów Podhala. Dramat czorsztynski był i jest nie tylko przedmiotem badań historycznych, ale natchnieniem dla pisarzy, od współczesnych Goszczyńskiemu po czasy najnowsze. O Napierskim pisali: przyjaciel Goszczyńskiego Lucjan Siemieński, Szczesny Morawski, Wincenty Rapacki, Wiktor Gomulicki, Ludwik Stasiak, Jan Kasprowicz, Kazimierz Tetmajer, Władysław Orkan, Stanisław Nęcza Kubiniec, Wanda Wasilewska, a zamyka tę listę, jak na razie, Jalu Kurek, autor książki Nad Czorsztynem się błyska.<sup>29</sup> A dodać by należało do tej listy całą XIX-wieczną literaturę podróżniczą. Każdy bowiem, kto przybywał w te strony, pragnął zobaczyć niezwykle ruiny, opiewane przez poetów i prozaików. Warto jednak pamiętać, że Goszczyński nie był pierwszym, który dostrzegł możliwości literackiego wyzyskania tego magicznego miejsca. Już w 1818 r. młody literat, który kilka lat wcześniej uciekał z Warszawy przed wojskami rosyjskimi – Jan Nepomucen Rostworowski opublikował w prasie powieść *Zamek na Czorsztynie czyli Kazimierz i Bronisława*<sup>30</sup>. Jak pisze Kolbuszewski, utwór chybiony artystycznie, ale ciekawy jako świadectwo preromantycznego stosunku do przyrody, jej niezwykłości i malowniczości, pierwotności.<sup>31</sup>*

Popularność Czorsztyna wiąże się zarówno z malowniczym położeniem i romantycznym zamiłowaniem do ruin, jak i z jego niezwykłą historią. Z bujnej przeszłości warowni sławę zyskało kilka epizodów: rządy Zawiszy Czarnego, wizyty, powitania i rozstania królów czy walki konfederatów barskich, najwięcej jednak uwagi poświęcano enigmatycznemu buntownikowi z czasów Chmielnickiego – Kostce Napierskiemu, którego działania urosły w XIX w. do rangi symbolicznej. Zatem wszystko sprzyjało temu, by – jak to ujął Kolbuszewski – *Czorsztyn skupiał w sobie istotę romantyczności*.<sup>32</sup> Pierwszym tego wyrazicielem był właśnie Goszczyński, którego opis Czorsztyna ukazał się w prasie znacznie wcześniej niż publikacja całego *Dziennika*, bo już w 1834 r., czyli dwa lata po odbytej podróży:

<sup>29</sup> S. Goszczyński, *Op. cit.*, s. 243–244.

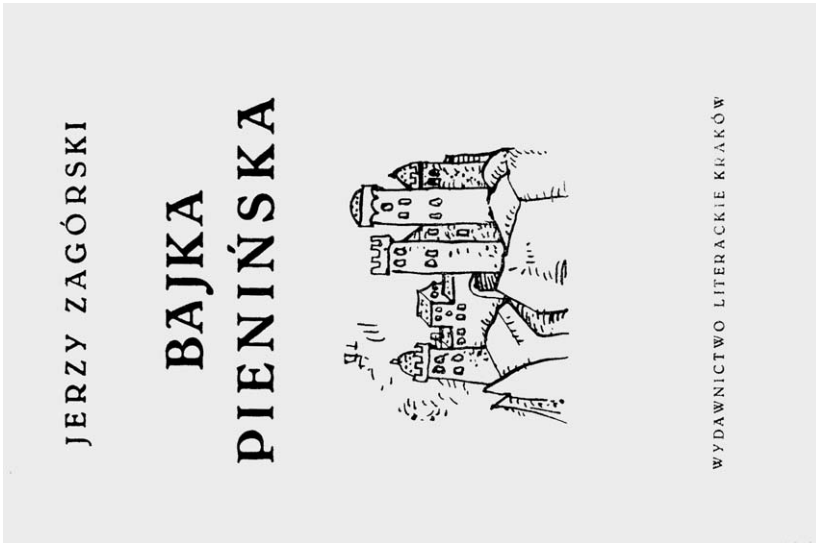
<sup>30</sup> Jan Rostworowski, *Zamek na Czorsztynie czyli: Kazimierz i Bronisława*, „Tygodnik Polski i Zagraniczny”, t. III, r. 1818, nr 40–42.

<sup>31</sup> Por. J. Kolbuszewski, *Pieniny, góry...*, s. 53.

<sup>32</sup> J. Kolbuszewski, *Op. cit.*, s. 65.



**Ryc. 2.** Michał Słowik Dzwon, „Moją pieśnicka” – pośmiertnie wydane poezje pienięskiego barda. Michał Słowik Dzwon, „My folk song” – posthumously published poems of the Pieniny bard.



**Ryc. 1.** „Bajka pienięska” Jerzego Zagórskiego – współczesny pienięski epos malujący czasy świętej Kingi. „The Pieniny fairy tale” by Jerzy Zagórski – a modern Pieniny epic portraying the life in St. Kinga’s time.

*Jedno z miejsc najinteresowniejszych w dziejach Polski, pomnik czasów Kazimierza Wielkiego, mieszkanie Czarnego Zawiszy, a dzisiaj rozsypany się kościotrup... . Nawet sama przyroda zdaje się komentować smutek tego miejsca: Słońce zakryte chmurami nie urąga wesołym blaskiem rozwieszonemu tutaj całunowi zniszczenia; mrzący deszczyci wisi pełnymi kroplami po trawach i drzewkach ulotnych między zwaliska; czasem polne ptaszynki, osłonięte resztkami gzymsów, obeślą się urwanym szczebiotaniem niby krótkim psalmem pośmiertnym, a wiatr wędrowny obejdzie wewnątrz pustki, przyrzuci kamik na mogiłę gruzów, zawyje westchnieniem i poleci dalej. A ja droższej dopełnię powimności, w obrazie zwłok wielkich złożę im cześć pogrzebową.<sup>33</sup>*

Dla romantyków Czorsztyń wiązał się silnie z nostalgią za utraconym państwem, był jej symbolem, ale był też i wyniesionym w górę pomnikiem – przypomnieniem, by o wolności nie zapomnieć. A był to pomnik niezwykle, skoro pisał Goszczyński, że *sam (...) widok nasuwa mimowolnie myśl czarodziejstwa wspierającego założycieli Czorsztyńa*.<sup>34</sup>

Ów pomnikowy charakter zamku oddaje wiersz Michała Bałuckiego *Noc na Czorsztyńie*, w którym warownia ta jawi się jako twierdza niezdojta, swoiste przedmurze, zdruzgotane dopiero uderzeniem pioruna:

*Spionionego Dunajca szum dziki  
Sen przemienił w tatarskich hord krzyki,  
Na niebie czarnym, jak całuny,  
Znak najazdu, czerwone widać luny,  
A lasy, jak kadzielnice pogrzebu,  
Płonąc, ślą dymy ku niebu.  
Nad zamkiem chmury. Dunajec wzdęty  
na skały rzuca mętne fale,  
I szklane piersi rozbija na skale,  
I wstecz zmęczony upada w odmęty.  
Tak o czorsztyński zamek stary  
Na próżno tłuką się Tatary.  
(...)  
Wszystko to przeszło. Jeden piorun z góry  
Roztrzaskał zamkowe mury.<sup>35</sup>*

Zupełnie inny obraz jawi się w poetyckiej wizji Marii Konopnickiej, ukazanej w wierszu *Na Czorsztyńie*. Subtelna stylizacja na twórczość ludową pozwoliła debiutującej wtedy poetce oderwać się od romantycznego obrazu ruin i przywrócić Czorsztyńowi młodzieńczy wigor:

*Oj zatęsknił Czorsztyń biały  
Na samotnej skale;  
Oj wypuścił wzrok jak strzały  
Przez Dunajca fale.  
Tam na brzegu jak dziewica  
W przezroczystej bieli,  
Pluszcze stopy swe Niedzica*

<sup>33</sup> S. Goszczyński, *Op. cit.*, s. 238–239.

<sup>34</sup> *Ibidem*, s. 240.

<sup>35</sup> Michał Bałucki, *Noc na Czorsztyńie*, cyt. za: B. Gustawicz, *Wycieczka w Czorsztyńskie*, s. 72–73.



*W kryształnej kąpeli...  
Oj, zmąciła modra woda  
Jasne swoje łóżę;  
Zakipiała dusza młoda  
Jako sine morze.<sup>36</sup>*

Obraz Czorsztyna jako młodego zalotnika, kierującego swe uczucia do Niedzicy, a proszącego Sokolicę o matczyne błogosławieństwo na gody, na które Pieniny i Tatry niosą chleb i sól, niekoniecznie trzeba interpretować w kategoriach historycznego pojednania dwóch sąsiadujących ze sobą żywiołów narodowych, tym bardziej, że granica państwowa miała tam charakter bardziej polityczny niż kulturowy czy nawet językowy. Jest to raczej znak nowych jakości estetycznych w poezji, a dla samej Konopnickiej, leczącej wtedy swe nadwątlone zdrowie w szczawnickim kurorcie, mogło być wpisaniem w pejzaż naddunajcecki własnych tęsknot.

Bliźniacza Niedzica – zamek graniczny usytuowany po drugiej stronie rzeki, tak mocno wpleciony w panoramę Pienin oglądaną od strony zachodniej, silnie też związany z historią i turystycznym poznawaniem tych gór, należy do geograficznego regionu Spiszu, politycznie zaś był graniczną twierdzą węgierską, dlatego też w tej pracy odnotowujemy go jedynie epizodycznie. Inne natomiast ważne miejsce, usytuowane co prawda po drugiej, węgierskiej, a obecnie słowackiej stronie Dunajca, leżące jednak na geograficznym obszarze Pienin, w pełni wpisuje się w ich mitologię.

### 3. *Czerwony Klasztor*

Klasztor, który z rąk mnichów kartuskich przeszedł w ręce kamedułów, by w końcu zostać sekularyzowanym i powoli popadać w ruinę, występuje w relacjach podróżników najczęściej jako stacja przystankowa podczas spływu Dunajcem, gdzie po zwiedzeniu dawnego eremu, jeśli nie udawano się na obiad do Śmierdzonki, rozsiadano się na łące i spożywano przywiezione ze sobą wiktuały. Dla XIX-wiecznych turystów ważne było jego niezwykle położenie u stóp Trzech Koron, której to górze ofiarował klasztor również nazwę Góra Korona (*Mons Coronae*), funkcjonującą jeszcze w latach 60. XIX stulecia i z niewyjaśnionych przyczyn zamienioną. Szczególnie z wierzchołka tejże góry Czerwony Klasztor prezentuje się malowniczo. Znaczenie tego ważnego ośrodka intelektualnego dla kultury słowackiej przypomniał Kolbuszewski, chodzi szczególnie o dokonane tu opracowanie słownika łaćcińsko-słowackiego i pierwszy przekład Biblii na język słowacki.<sup>37</sup>

Dla literatury polskiej ważniejsza była postać niezwykłego mnicha-lekarza i znawcy ziół, brata Cypriana, wokół życia którego narosło wiele legend. Tradycja miejscowa uczyniła zeń pienińskiego Dedala, obdarzonego zdolnościami Leonarda da Vinci, który to miał skonstruować maszynę latającą i użyć jej do fantastycznego lotu podjętego właśnie z wierzchołka Korony. Wątek tym zajął się jeszcze w latach 30. XX w. Jan Wiktor, pisząc opowiadanie *Zapomniany lotnik*, które ostatecznie rozrosło się do rozmiarów powieści i w 1947 r. uka-

<sup>36</sup> Maria Konopnicka, *Na Czorsztynie* „Tygodnik Ilustrowany” 1876–1878. Cyt. za: *Utwory poetyckie*, t. I, Warszawa 1988, s. 29–30.

<sup>37</sup> Por. J. Kolbuszewski, *Op. cit.*

zało się pod tytułem *Skrzydlaty mnich*. Brat Cyprian miał długo pracować w ukryciu nad skonstruowaniem swojej lotni:

*Machina miała kształt ptaka i ryby. Skrzydła wiązały się z ogonem, wprawiane w ruch pedałami, przenoszącymi skinienia jego woli po mocnych sznurach i rzemieniach, zastępujących ścięgna, żyły i mięśnie. Cyprian największą nadzieję pokładał w wiosłach o elastycznych płaszczyznach, mających odegrać ważną rolę w czasie przelotu.*<sup>38</sup>

Gdy wszystko było już gotowe i stanął na pienięskiej skale

*...kiedy już miał się odbić, zerwać do upragnionego lotu, zawisł, znieruchomiał nad krawędzią przepaści. Nie śmiał drgnąć, poruszyć ramieniem. Straszliwy bezwład spętał go. Chyba na wieczność został przykuty do skały razem ze skrzydłami*<sup>39</sup>.

W końcu przezwyciężył lęk i

*...odbil się od krawędzi. Brak tchu. Krzyk przerażenia. W piersiach szarpnięcie, mogące zdruzgotać życie. Doznał wrażenia, że runie w przepaść jak strącony głaz. Usłyszał trzask połamanych kości, huk rozbitej czaszki. Gwałtowny podmuch targnął, poderwał mocnym rzutem, podtrzymał i cisnął w daleką przestrzeń.*<sup>40</sup>

Dzięki legendarnemu lotnikowi Pieniny wzbogaciły się o kolejny mit – ważny zarówno dla przyjezdnych, jak i dla mieszkańców tych gór: wszak to właśnie tu, na urwistym naddunajskim wierchołku rodzi się tęsknota, by przezwyciężyć siłę ciężenia, odepchnąć się lekko od skały i poszybować nad ziemią w stanie doskonałej wolności.

#### 4. Zbójnicy – wątek importowany

Tak popularne w tradycji góralskiej wątki zbójckie, rodzące się już w czasach upadku zbójnictwa w początkach XIX w., według badaczy były do Pienin importowane i choć twórcy filmu *Janosik* umieszczają sporo scen w Pieninach, m.in. na zamku czorsztyńskim, historyczny Janosik nigdy tu nie przebywał. Pomimo to postać słynnego słowackiego harnasia u tutejszych górali była dobrze znana, a flisacy do dziś dnia podczas spływu pokazują miejsce *janosikowego skoku*. Ciekawą historię podaną przez Łuka Dobosza Zachwieję ze Szczawnicy, opisującą alchemiczne początki zbójnickiego powołania Janosika, zapisał Konstanty Kietlicz-Rajski:

*Sed bidny taki student na święta na urlop do ojców, az napotkała go noc w lesie. Tak wlaż do taki chałupki przy drodze, a w tej chałupce były czarownice. Kied ten student zasnon, tak zaceny się carownice namawiać, co by ś niego zrobić... Jedna mówi, najstarsa: Zrobimy Janosika ś niego. Włozymy mu jarzęcy węgiel na pompek, jak wytrzymie az zbierzemy, to będzie ś nieg Janosik dobry. Weźmy zasiejmy konopie, zeby bez noc urosły. I bez ten noc urosły te konopie. Wybrali, umocyli w mocydle, oprzędli i wyrobili płótno i kosulę mu usyli za ten jednę noc. I dały mu jescze trzy włosy do głowy złote, co by miał z nich siłę; pas i cekanke do garzci.*<sup>41</sup>

<sup>38</sup> Jan Wiktor, *Skrzydlaty mnich*, Wrocław – Warszawa 1947, s. 288.

<sup>39</sup> *Ibidem*, s. 289.

<sup>40</sup> *Ibidem*, s. 290–291. Do tej historii powraca jeszcze Wiktor w powieści *Miłość wśród płonących wzgórz*, Warszawa 1958.

<sup>41</sup> Konstanty Kietlicz-Rajski, *Sztuka góralska na Podhalu*, Lublin 1928, s. 72.

Zafascynowany góralskimi opowieściami o zbójach i ukrytych przez nich skarbach zapisał w swoich podróżnych wspomnieniach z Pienin Kazimierz Łapczyński:

*Posypały się podania o Janoszczyku. Górale w coraz większy zapal wpadali opowiadając ustępy z jego życia. Był on w ich oczach jakąś nadludzką, cudowną, niedorównaną istotą. Ich gorące wykrzykniki, zaciśnięte pięści i roziskrzzone źrenice, były to żywe karty zatraconej dla nas, pierwotnej historii Hellady<sup>42</sup>.*

Mit o Janosiku ogarnął całą góralczyznę, jednak jeżeli już mielibyśmy się doszukiwać oryginalnych wątków zbójnickich w Pieninach, rolę tę w tradycji ludowej po części spełniał Kostka Napierski, który potrafił zwerbować do swej załogi słynnych zbójów z Orawy, spod Grybowa czy z Czarnego Dunajca. Od strony słowackiej legendarnym rozbójnikiem był Piotr Aksamit, przedstawiony przez Jana Wiktora jako jeden z wodzów XV-wiecznych buntowników czeskich, którzy po spaleniu Jana Husa podnieśli żagiew buntu, by podpalić nim całą Słowiańszczyznę.<sup>43</sup>

Różnego rodzaju zbóje i opryszki grasowali również na północ od Pienin. Gustawicz wymienia słynnego z rozbojów Józefa Baczyńskiego, przebywającego w okolicach Jazowska, jego podhetmanim miał być Łazarczyk z Tylmanowej.<sup>44</sup> Do dzisiaj sława zbójów nie przeminęła, jeszcze w repertuarze zespołów czy kapel regionalnych słychać wydobywające się z męskich gardeł pieśni: *chodźciez, chopcy chodźciez, na zbój nas wołają*.<sup>45</sup>

Gdy Wincenty Pol pisał relację ze swej podróży w Pieniny, odbytej najprawdopodobniej w 1834 r., stykając się z miejscowymi opryszkami, więcej miejsca poświęcił ich wybawicielowi spod węgierskich sądów, słynnemu marszałkowi floty pienińskiej Salamonowi. Kreślił Pol wizerunek człowieka niezwykłego, kogoś na wzór tatrzańkiego Sabały, pozbawionego jednak zbójckiej przeszłości:

*Całą wyprawą kierował mądry Salamon, znany powszechnie sołtys w Szczawnicy (...). Charakterystyczne, piękne i okazałe rysy tego króla Pionin, zachował Tępa w prześlicznej akwareli. Salamon, dziś starzec już bardzo podeszły, był wówczas jeszcze mężem w pełnej sile: strach było, gdy wydał rozkaz podwładnym. Czy z rodu zwał się Salamon, czy mu ludzie tę nazwę dali, nie wiem; ale człowiek ten był żywym wcieleniem tradycji Nowotarskiej i Pionin.<sup>46</sup>*

## 5. Górale pienińscy i ich kultura

Niech ta odwieczna potrzeba wpisania własnej genezy w epokę bohaterską, w heroiczne czyny przodków będzie wstępem do podążania kolejnym szlakiem, tym razem już nie historii przemienionej w mit, lecz tropem mieszkańców tych ziem, którzy na swoją całkiem realną biedę znajdowali antidotum w pieśniach pełnych życia i miłości, a w których romantyczni podróżnicy chcieli widzieć twórców niezwykłej kultury, wyższej nad to, co znali u mieszkańców nizin. Nie chodzi zresztą o jakąś specyficzną cechę górali od Szczawnic, jak

<sup>42</sup> Kazimierz Łapczyński, *Lato pod Pieninami i w Tatrach*, Warszawa 1866, s. 42.

<sup>43</sup> Por. J. Wiktor, *Pieniny* ...

<sup>44</sup> Por. B. Gustawicz, *Op. cit.*, s. 157–159.

<sup>45</sup> Z repertuaru Regionalnego Zespołu Pieśni i Tańca „Pieniny”.

<sup>46</sup> Wincenty Pol, *Obrazy z życia i natury. II. Na wodach „Tygodnik Ilustrowany” 1867*. Cyt. za: tegoż, *Dzieła prozą*, t. 3, Lwów 1877, s. 44.

ich często w XIX w. określano, bo owa romantyczna tęsknota za prostym, silnym i nieskażonym cywilizacją ludem, rzutowana była na całą góralszczyznę.

Tropienie wersji pienińskiej owego mitu zaczniemy od XIX-wiecznych opisów, jeszcze nie *stricte* naukowych, bo często uwagi folklorystyczne wplecione są w dzieła geologiczne, podróżnicze czy w przewodniki. Już bowiem Staszic widział sens umieszczenia w swojej rozprawie geologicznej uwag idealizujących górali, choć te akurat dotyczyły mieszkańców Doliny Nowotarskiej. Poczut XIX-wiecznych autorów, którzy pisali o pienińskich góralach lub notowali ich pieśni czy podania jest wcale spory, choć jakość tych uwag i ich rozmiar bywają bardzo różne. By wymienić tylko tych najważniejszych: Ludwik Zejszner, Wincenty Pol, Maria Steczkowska, Kazimierz Łapczyński, Oskar Kolberg, Bronisław Gustawicz. Opinie wypowiedane o góralach mają często charakter wartościujący, silnie zabarwione emocjonalnie, przynależą zatem bardziej do literatury niż etnografii<sup>47</sup> – od zachwyty nad prostotą, dobroduszością, uczciwością, a także piękną postawą czy sposobem poruszania się, przez wytykanie rozlicznych wad, szczególnie pijaństwa i chciwości, aż do sądów o zupełnym zdemoralizowaniu mieszkańców gór. Dla przykładu zestawmy skrajne opinie o góralach szczawnickich – pochwałę Ludwika Zejsznera, opublikowaną w 1848 r.:

*...lud bardzo poczciwy, pelen górskiej prostoty, a odznaczającej się uprzejmości. (...) ci prości ludzie spotykają podróżnego z tą chętną grzecznością, która każdego zniewala, i wszyscy domownicy są jakby na usługi gościom. Wiele opowiadano przykładów o ich godnej naśladowania poczciwości. (...) Ci prości ludzie obdarzeni tyłoma pięknymi przymiotami, potrzebują tylko stosownego oświecenia, a staną się wzorem porządnego prowadzenia i wzmogą się w dobry byt. Jedną tylko mają wadę: łatwość zarobku czyni ich skłonny do pijaństwa*<sup>48</sup>.

I odnotowaną prawie pół wieku później, zasłyszana opinię, przytoczoną przez Wiktora Lubradzkiego:

*Osoby, znające Szczawnicę od kilkunastu lat, zapewniły mnie, iż żadnych a żadnych bajek ani podań tu niema, że lud jest niesłychanie ograniczony, dziczący, zdemoralizowany, pozbawiony zdolności twórczych*<sup>49</sup>.

Dziś tego typu głosy, rozpowszechnione u schyłku XIX wieku, interpretować możemy jako sygnał pogarszającej się kondycji uzdrowiska, co rzutować musiało na stosunki właścicieli kurortu i kuracjuszy z miejscową ludnością, w końcu jako potwierdzenie demoralizującego wpływu pewnych zachowań gości na górali.

Warto też odnotować, że ówczesni badacze – podróżnicy zauważali też odmiennosć etniczną i religijną wiosek położonych na wschód od Szczawnicy, choćby cytowany już Ludwik Zejszner:

<sup>47</sup> Por. opinie o pisarstwie etnograficznym Wincentego Pola w: Ryszard Kantor, *Wincenty Pol – jeden z prekursorów polskiej nauki etnografii* [w zbiorze:] *Wincenty Pol prekursor krajoznawstwa i turystyki. Materiały z sympozjum w Krakowie w dniu 6 grudnia 1997 r.*, Kraków 1997, s. 65–78.

<sup>48</sup> Ludwik Zejszner, *Podróże po Beskidach, czyli opisanie części gór karpackich zawartych między źródłami Wisły i Sanu*, „Biblioteka Warszawska” t. III, wrzesień 1848, s. 504–506.

<sup>49</sup> Wiktor Lubradzki, *Sprawozdanie ze studiów ludoznawczych, podjętych w Szczawnicach i w okolicy z polecenia Akademii Umiejętności*, Osobne odbicie ze Sprawozdania z posiedzenia Wydziału Filologicznego Akademii Umiejętności w Krakowie. Dnia 8 października 1894, s. 2.

*Pod względem etnograficznym bardzo ważną jest Szlachtowa; wioskę tę zamieszkują Rusini grecko-katolickiego wyznania; jest to koniec zachodni tego plemienia, wylatujący dotąd na zachód prawie klinem; coraz dalej na wschód znacznie rozszerza się ten lud i zajmuje całe Karpaty i z nimi stykające się równiny. Zewnętrznie zupełnie podobni są oni do górali szczawnickich, ale w mowie można dosłyszeć małą różnicę, i wyraźnie słychać, jak giną u nich syczące głoski.<sup>50</sup>*

W XX w. kulturą rdzennych mieszkańców Pienin interesowali się m.in.: Konstanty Kietlicz-Rayski, Michał Marczak, Jan Wiktor i Roman Reinfuss. Ten ostatni należy już do pokolenia zajmującego się folklorem z naukową precyzją, pomimo jednak badań ściśle naukowych, do dziś dnia nie zdołano opracować monografii kultury góralskiej tych ziem, a wiele problemów pozostaje nie rozstrzygniętych. Zawilości podziałów etnograficznych odnotujemy tylko pełnymi ironii słowami Antoniego Kroha:

*Laikowi się wydaje, że skoro Szczawnica leży w Pieninach, a w Szczawnicy mieszkają górale, to są to górale pienińscy. Cóż za ignorancja. Każdy znawca góralszczyzny wie, a przynajmniej wiedzieć powinien, że w Szczawnicy mieszkają górale szczawnicki, natomiast górale pienińscy to oddzielna grupa etnograficzna z drugiej strony pasma Trzech Koron (wsie Sromowce Niżne i Sromowce Wyżne). Górale pienińscy różnią się od szczawnickich między innymi szczegółami stroju. Zapomniałem jakimi.<sup>51</sup>*

Jest to aluzja do pewnego typu uprawiania etnografii, obecnego szczególnie w I połowie XX w., kiedy to – by sprostać postulatowi naukowej ścisłości – za kryterium wydzielenia regionu etnograficznego brano np. szczegóły stroju ludowego. Wtedy powstały m.in. ważne opracowania Romana Reinfussa w serii *Atlasu Polskich Strojów Ludowych*, poświęcone *Strojom górali szczawnickich*<sup>52</sup> oraz jego *Próba charakterystyki etnograficznej Rusi Szlachtowskiej*<sup>53</sup>. Dodać należy, że wraz z wymogiem ścisłości naukowej i obiektywizmu opisów, zmienił się również język opracowań, tracąc swe związki z literaturą. Przyjrzyjmy się natomiast tekstom wcześniejszym, w których element literacki nie został zatarty, a u niektórych autorów wiedza etnograficzna stała się inspiracją do tworzenia wysokiej klasy prozy.

Nim nastąpiła epoka naukowej etnologii, najciekawsze strony o folklorze pienińskim już w XX w. zapisali wspomniani: malarz K. Kietlicz-Rayski, pisarz J. Wiktor oraz historyk i etnograf M. Marczak. Pierwszych dwóch należy do tych nielicznych kuracjuszy szczawnickich, którzy zafascynowani nie tylko pięknem Pienin, ale również sztuką i tradycją górali, związali się z tym regionem na długie lata. *Jak dla sztuki polskiej przed laty odkrył Witkiewicz Zakopane, tak dla nas odkrył znowu ten cichy, opatrnościowy artysta Szczawnicę* – pisał o Kietliczu-Rayskim Ludwik Kamykowski<sup>54</sup>. Podobną rolę w dziedzinie literackiej odegrał Jan Wiktor. Motywacją działalności twórczej obu tych artystów było zapewne owo wzruszenie, które w prozie Wiktora przeradza się w pewną emfazę, a Kietliczowi-Rayskiemu podpowiada takie słowa:

<sup>50</sup> Ludwik Zejszner, *Op. cit.*, s. 507.

<sup>51</sup> Antoni Kroh, *Sklep potrzeb kulturalnych*, Warszawa 1999, s. 184.

<sup>52</sup> *Atlas polskich strojów ludowych*, część V, *Małopolska*, zeszyt 18, Roman Reinfuss, *Stroje górali szczawnickich*, Lublin 1949.

<sup>53</sup> Roman Reinfuss, *Próba charakterystyki etnograficznej Rusi Szlachtowskiej*, „Lud” 1946–47, T. 27.

<sup>54</sup> Ludwik Kamykowski dr, *Konstanty Kietlicz-Rayski* [wstęp w:] Konstanty Kietlicz-Rayski, *Sztuka góralska na Podhalu*, Lublin 1928, s. VIII.

*Jest określenie dosadne, czysto między góralami używane, a równoznaczne z tym: Chłop do tańca i do różańca – to „Morowy chłop”. Da się ono zastosować do wszystkich prawie parobków szczawnickich. Chłop w chłopa rosły albo rozwinięty, dorodny; rusza się lekko i zgrabnie; jest układny i miły w rozmowie. Jednym słowem: morowe i kochane chłopcy som!*<sup>55</sup>

Widzimy tu oczywiście pewną idealizację, wszak pisano te słowa jeszcze w duchu młodopolskiej chłopomanii, wyrosłej na fascynacjach romantycznych. Jednak już w dziele Wiktora ów idealizm zostaje przełamany. Choć Wiktor pozostał do końca miłośnikiem sztuki góralskiej, kapliczkom przydrożnym i obrazom na szkle poświęcił piękne szkice, a w jego monografii<sup>56</sup> temat sztuki i obyczajów góralskich zajmuje dwa, pełne żalu za odchodzącą w zapomnienie tradycją, rozdziały, choć w wielu tekstach odmalował ducha dawnej tradycji tutejszych górali, np. w nowelach *W górskim słońcu*, to jednak potrafił pod wpływem pogłębiającego się kryzysu gospodarczego, który bardzo silnie dotknął górali, opisać w zupełnie innej poetyce ich nędzę i jej demoralizujące działanie. Ten nowy ton dochodzi do głosu w głośnej powieści Wiktora *Orka na ugorze*, w której natrafić możemy na mistrzowskie opisy naturalistyczne, jak choćby bójka w domu Bielów:

– Babry przyniesę i wam tak zrobię, wszyscy w domu skapiejecie. Szcariuję was.  
 – Gówno se zaczarujcie.  
 – Te! Cicho! – krzyknął z oburzeniem. – Z Bogiem chcesz igrać? Bez Boga nie dojdiesz i do proga. Tegom się doczekał. Pamiętaj Maliniwską. Wiesz, coś powiedział?  
 – Wiem, com powiedział. Jeszcze wam dodam: pocałujcie mnie w rzyć!  
 – Żeby ci oźór skolczał w tej godzinie, kiedy ksiądz przyjdzie do ciebie z Panem Jezusem, za to, coś ojcu powiedział.  
 – Idź do pola i szczekaj jak pies, obydwaj się zdacie do siebie. Tu mom twoje gadanie – podrzuciła spódnicę Bielowa. – Wynoś się, bo cię, cholero! – wrzeszczała zamierzając się w niego polanem.  
 – Nie póde – pchnął żonę, że padła na ziemię. Już miał ją kopnąć. Zatoczył pięściami.  
 – Wyzabijam!  
 Podskoczył syn, odtrącił starego. Stanęli naprzeciw, groźni, mściwi, dyszący. Spotkały się ich oczy i w chwili krótkiej, jak cios serca, ojciec zajrzał w głębię duszy synowskiej, syn zajrzał w duszę ojca i zobaczyli to samo: zemstę, jakoby porzuconą siekiere, po którą obydwaj mają sięgnąć.<sup>57</sup>

Warto w tym fragmencie zwrócić uwagę nie tylko na styl i znajomość realiów ówczesnego życia górali, ale także na świetne posługiwanie się przez pisarza gwara, na którą stylizowane są dialogi tej powieści. Wiktor, w imię pewnego założonego programu ideologicznego, potrafił tutaj nawet opisy Pienin zredukować do mrocznych obrazów nieokiełzanego żywiołu, który nie tylko potęguje tragiczne położenie tubylców, ale również hartuje ich w walce o przetrwanie:

*Mokre platy śniegu zaraz tajały po dotknięciu ziemi, gdzieniegdzie tylko strzepy białeły na zrudziałej trawie. Niebo, napęczniałe chmurami, rozpryskiwało się w wielkie krople deszczu, pluskające po kałużach, trzaskające po kamieniach. Drzewa stojące na miedzach, wiatrem szamotane,*

<sup>55</sup> K. Kietlicz-Rayski, *Sztuka u górali szczawnickich* (z rysunkami autora.), „Wierchy” r. I, 1923, s. 75.

<sup>56</sup> Por. J. Wiktor, *Pieniny...*

<sup>57</sup> Jan Wiktor, *Orka na ugorze*, Warszawa 1955, s. 64.

*ociekały połyskliwymi strugami, jakby zalewane własnym płaczem. (...) Alojz, przeniknięty zimnem, skurczył się, wsuwając głowę w ubranie, później już nie zważał na deszcz, zalewający twarz, ale pędem zbiegał przez chlupiące błoto. (...) Drogę zagroził potok wyrzucany z rozdartej skały; wezbrany ulewą, spadał buntowniczo po stromej ścianie, burząc się, kłębiąc, tworzył brudne kaskady i uwięziony w swoim łożysku, zwiwał się w skręty, wiry pomiędzy napotkanymi głazami. Chłopak zwinnie przeskakiwał z kamienia na kamień, a za każdym razem fale oblewały stopy. (...) Bryły błota lepiły się do kierpców, że ledwo dźwigał ich ciężar. Wielkimi, zwycięskimi krokami maszerował do dalekiej szkoły przez kałuże, przez wiatr, przez szarugę, nie czując zimna ani zmęczenia, nie skarżąc się na dziurawe portki i chodaki<sup>58</sup>.*

I choć pewną zmianę odczuwania nastroju krajobrazu przynosi blask śniegu, to jednak jego opisom daleko do wcześniejszych lirycznych wręcz wyznań, jak choćby to z *Ilustrowanego przewodnika*, wydanego kilka lat wcześniej:

*Piękno Pienin jest zupełnie inne. Ono nie przeraża, nie przywala ogromem pyłu człowieka, nie budzi grozy swoją wielkością, ale darzy wrażeniami niewysłowionego ukojenia, błęgiego ucieszenia. To poemat romantyczny o przedziwnym powabie. W tej zaczarowanej krainie każdy kamień, każda piędź, każde ustronie jest wyrazem boskiego hymnu, który śpiewa ta ziemia w zachwyceniu o urokach, cudach swych.<sup>59</sup>*

Ta niewielka próba poetyckiej prozy Wiktora wyraźnie pokazuje, że w świadomości pisarza musiał nastąpić przełom. Lecz pomimo silnego zaangażowania społecznego Wiktora, fascynacji Pieninami i sztuką jej mieszkańców pozostał wierny do końca. Wydaje się, że nie bez znaczenia dla bliższego poznania góralszczyzny przez Wiktora była jego przyjaźń z Marczakiem, mająca początek w okresie, kiedy ten ostatni zaprosił znanego już wówczas pisarza do współpracy w przygotowywaniu *Ilustrowanego Przewodnika*. Przedziwna ta publikacja z 1927 r., będąca z jednej strony efemerydą, mającą wskrzesić XIX-wieczną tradycję pisania przewodników do Szczawnicy, przeznaczonych głównie dla gości kurortowych, jest zarazem prekursorskim opracowaniem turystyki kulturowej, bowiem niemal w połowie wypełniają je treści etnograficzne. Ich autorem w przeważającej części jest właśnie Marczak, niesłusznie zapomniany badacz i publicysta, o wyraźnym zacięciu pisarskim, którego przedwojenna spuścizna poświęcona tradycji górali pieniąskich wciąż czeka na wydanie. Jako rodowity góral, posłany na nauki do miasta, z zamiarem dalszego kształcenia w seminarium duchownym, będąc sądeckim gimnazjalistą zaczął spisywać opowieści górali z Grywałdu i okolic, notować nazwy, teksty pieśni, przebieg obrzędów. Od 1907 aż do 1938 r. publikował opowieści o folklorze i historii Pienin, przytaczane często w oryginalnym brzmieniu gwarowym, zawierające również wątki autobiograficzne, jak choćby zebrane później w całość i wydane w przededniu wojny w Grywałdzie *Dzieje pastuszka*.<sup>60</sup> Ten niezwykle pracowity człowiek o ciekawej biografii zamierzał opracować większą monografię dziejów tych ziem, jednak jedyną pozycją książkową, którą udało mu się na temat Pienin opublikować, jest wspomniany już *Przewodnik*, do którego jako współautora zaprosił, oprócz Jana

<sup>58</sup> *Ibidem*, s.16–17.

<sup>59</sup> Alha, Wiktor, Marczak, *Op. cit.*, s. 40.

<sup>60</sup> Michał Marczak, *Dzieje pastuszka. Obraz pasterstwa pod Lubaniem przed 40 laty*, Grywałd 1938. Pełną bibliografię prac Marczaka zebrał Adam F. Baran w swojej książce, *Bibliotekarz z Dzikowa. Dr Michał Marczak (1886–1945)*, Sandomierz 1996.

Wiktor, również literata, żydowskiego pochodzenia, Alfreda Hammerschläga. Bezценne opisy folkloru zawarte w tekstach Marczaka bliższe są literatury pięknej niż naukowej etnografii – zdradzają wysoką kulturę literacką autora, a fragmentami stanowią całkiem udaną prozę wspomnieniową, utrzymaną w poetyce gawędy:

*Prorok, jak wspomniałem poprzednio, był ulubieńcem Potaśnika. Kiedy tenże nabral przekonania, że tego śmiałego i ogromnie ciekawego parobczaka można zacząć głębiej z tajemnymi zapoznać arkanami i że ten może wyrzeknie się ideałów religijnych, postanowił przystąpić do głównego aktu: do oddania go z duszą i ciałem w moc czartowską. O północy, w czasie jesiennej pełni przyniósł mu do koleby od 17 lat zakopany w ziemi węzelek, w którym znajdowały się cztery świeże gałązki brzozone, ostrogi od psiej nogi, dolna szczeka „poronienia” czyli nieślubnego, przedwcześnie urodzonego płodu i flaszczyka z płynną, zupełnie dobrze zachowaną krwią (miała to być krew z konsekrowanej hostii, wykradzionej z kościoła i w tym celu szydłem klutej), węzelek ten miał być przechowany przez Proroka na sercu do następnego dnia. Nazajutrz o tej samej porze wyszli na granicę trzech wsi, czarownik rozwinął węzelek, zakreślił osikowym prętem koło na miejscu, na którym stał uczeń, zaczął szeptać tajemnicze i niezrozumiałe wyrazy, a następnie kazał mu powtarzać za sobą słowa, z wyrzekaniem się Boga, wyparciem się chrztu i wszelkich praktyk religijnych. Odurzony juhas, gdy wśród strasznych słów wuja, usłyszał głosy na jasnym niebie oraz niemiłe głosy i kroki niewidzialnych postaci za sobą, z przerażeniem umknął do swych towarzyszy.<sup>61</sup>*

I tak przerwany został łańcuch tradycji czarowniczej w tym rodzie, a tradycja czarownictwa silna była w Pieninach od dawna, czego dowodem są choćby zapiski Gustawicza, poczynione jeszcze w XIX w.<sup>62</sup>

Specyficznego obrazu góralszczyzny pienińskiej dostarczają także pieśni ludowe, o których Lubradzki pisał, że pozbawione są liryzmu, w podaniach zaś zadziwiał go realizm. Z anonimowej tradycji ludowej wyrasta twórczość kilku pisarzy pienińskich, spośród których zdecydowanie wyróżnia się zmarły w 1980 r. szczawniczaniec, poeta i gawędziarz Michał Słowik Dzwon.<sup>63</sup> Dopiero pośmiertnie jego rozproszone utwory poetyckie i prozatorskie doczekały się wspólnego wydania. Wiersze pisane gwarą, z widocznym często piętnem publicystycznym, jak się wydaje – ustępują miejsca narracji, łagodnie stylizowanej gwarowo, za to podnoszącej tradycję gawędy, tak popularnej choćby na Skalnym Podhalu. Opowieści Słowika Dzwona w całości zanurzone są w świecie tradycji i przyrody pienińskiej. Jednym z często przywoływanych przez niego tematów jest pienińska muzyka – pieśń, która rozlega się po górach, mając niejako czarodziejską moc, jak w micie orfejskim:

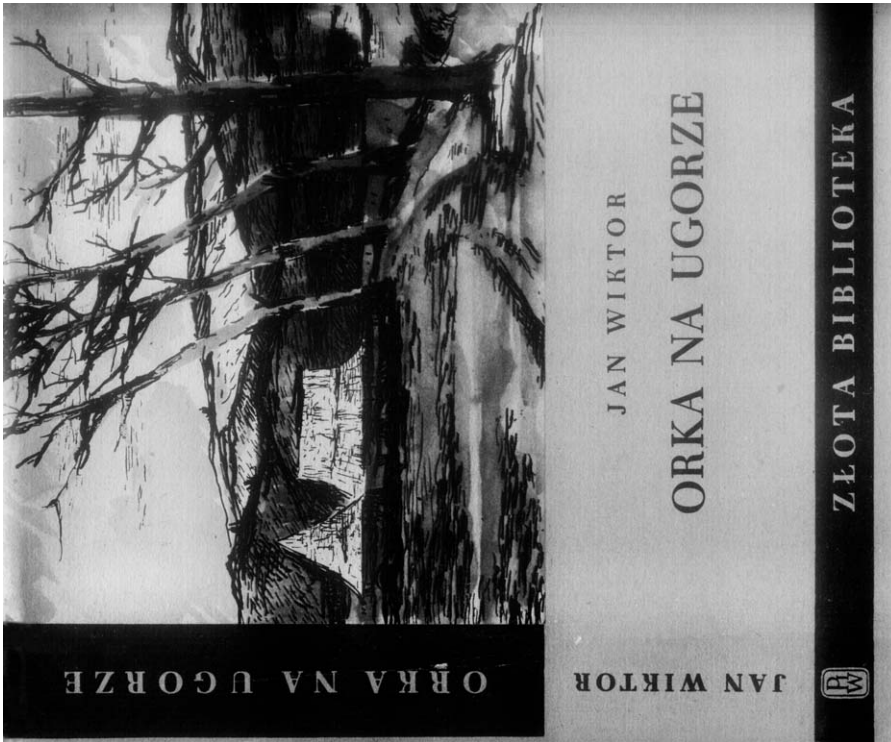
*A Jawory grają wsłuchani nie w dźwięk szóstek dzwoniących w basach, nie w brzęk szklanek i półkwaterków okowity, lecz w piękną przeszłość pienińskiej krainy, milknące echa, ginące tony starych melodii góralskich, którymi się ich gęśle modlą. A modlić się umieją! Modlą się świstem wiatru, który chwiał smrekiem rosnącym na wysokim wierchu Lubania; z tego smreku wystrugali gęśliczki. Ojciec ich nauczył. Powiadał: – Gęsiolki jak wystrugos z takiego smreka, co rośnie*

<sup>61</sup> *Ibidem*, s. 142.

<sup>62</sup> Por. B. Gustawicz, *Op. cit.* rozdz. VIII – IX, s. 200–244.

<sup>63</sup> Warto odnotować również twórczość szczawnickiego „wierszoklety” Józefa Zachwieji Madziara, którego tomik wierszy *...ale się mijają tak ludzie, jak casy...* ukazał się pośmiertnie w Szczawnicy w 2004 roku. W Krościenku z kolei tradycję twórczości ludowej w poezji i malarstwie kontynuuje Krystyna Aleksander, autorka wielu tomików wierszy, poświęconych m.in. pięknu Pienin i postaci św. Kingi.

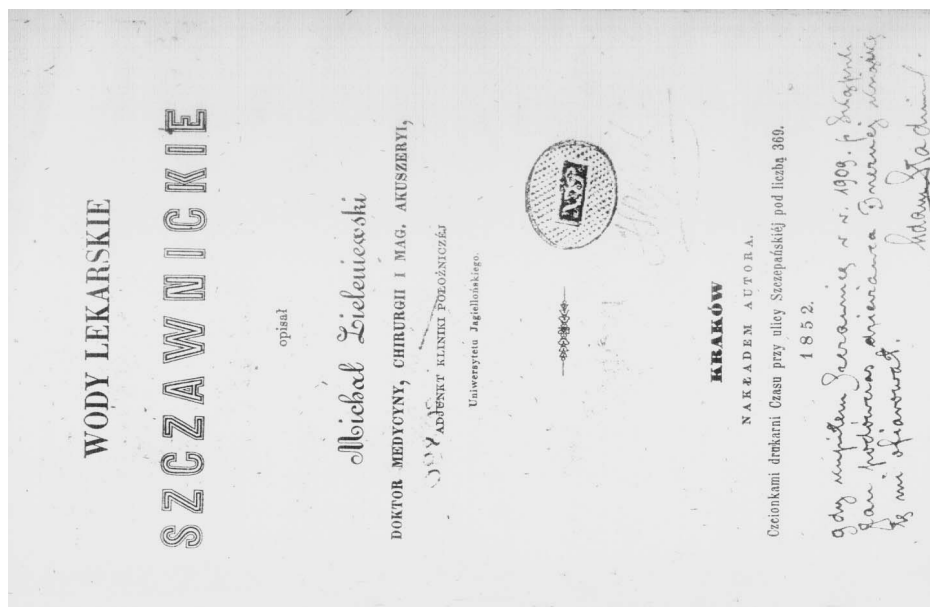




**Ryc. 3.** „Orka na ugorze” – ta znana powieść Jana Wiktora doczekała się 10 wydań i tłumaczenia na języki: czeski i słowacki.  
„Hard graft” – there were ten editions of Jan Wiktor’s famous novel. It was also translated into Slovak and Czech.

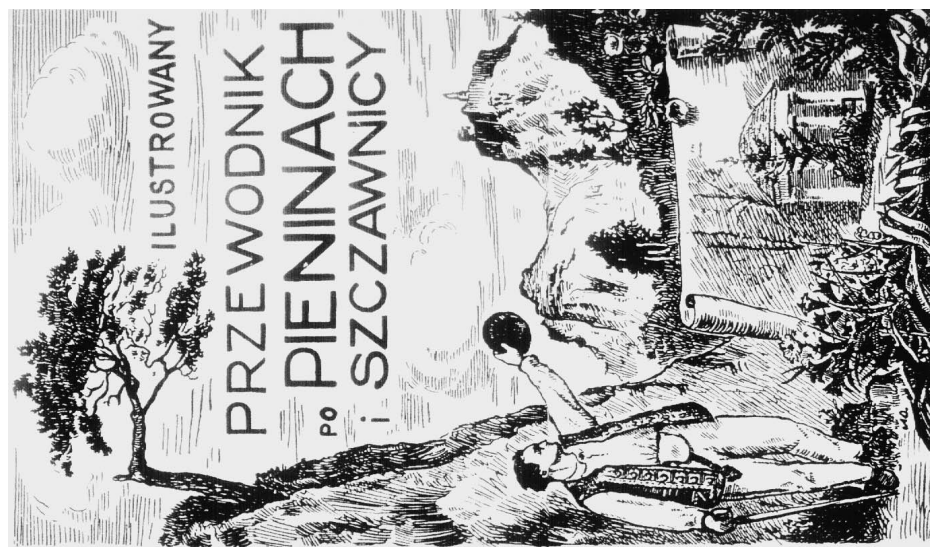


**Ryc. 4.** „Prace Pienińskie” redagowany przez Ryszarda M. Remiszewskiego, rocznik ukazuje się już 15 lat!  
“The Pieniny works” – this yearbook edited by Ryszard Remiszewski, has been published for 15 years now!



Ryc. 6. „Wody Lekarskie Szczawnickie” Michała Zieleniewskiego, lekarza zdrojowego z Krynicy to pierwszy, napisany w języku polskim, przewodnik szczawnicki. Ukazał się w 1852 roku.

“Medical waters in Szczawnica” by Michał Zieleniewski was the first guide to Szczawnica written in Polish and published in 1852. The author was a doctor in a health resort in Krynica.



Ryc. 5. „Ilustrowany przewodnik po Pieninach i Szczawnicy” Alha, Marczaka, Wiktora z 1927 roku był pierwszą próbą stworzenia monografii pieninjskiej.

“An illustrated guide to the Pieniny and Szczawnica” by Alha, Marczak and Wiktor from 1927 was the first attempt to create a monograph on the Pieniny.

*na wysokim gręniu, co go wiatry wyświstały, wtoremu dujawice wyrysok urwały, pierany do nie były, to takie gęsiolki będą grały ze hej! Zaś smycek skakał po strunach jak woda w Węzie Potącku.*<sup>64</sup>

Niestety, nie góralska, a zgoła inna muzyka cieszyła uszy szczawnickich gości:

*Taniec, rozrywka przyjemna i nieszkodliwa dla zdrowych, musi być u leczących się ograniczonym do tańców poważniejszych, jak: polonez i kadryl, zresztą w tym kierunku lekarze dają swoim chorym specjalne instrukcje.*<sup>65</sup>

## 6. Szczawnickie źródła

Kurort w dolinie Ruskiego Potoku (obecnie Grajcarek), dzięki ściągającemu tam na leczenie towarzystwu, stał się sezonowym centrum kulturalnym. Goszczącym tu znanymi postaciami, literatom i artystom, poświęcono już kilka wspomnianych wyżej publikacji, kreślących inspiracje pienińskie w twórczości Konopnickiej, Sienkiewicza, Asnyka. Również historia kurortu doczekała się opracowań, nawet w formie przewodnikowej.<sup>66</sup> Wszystkie przewodniki i wiele relacji podróżniczych, począwszy od najstarszych, poświęcają Szczawnicy i jej historii sporo miejsca, dzięki czemu mamy wgląd w przemiany architektoniczne i obyczajowe, jakie się dokonywały w tej niewielkiej wsi od początku XIX w.

Czym była jednak i jest Szczawnica opisana w literaturze, jaki bagaż znaczeń ze sobą niesie? Przede wszystkim akcentowano jej niezwykle „romantyczne” położenie, na które jako pierwsi zwrócili uwagę autorzy przewodników, jak np. Franciszek Herbich:

*Tu jest cel podróży zdrowia szukającego chorego, tu ziemia błogie otworzyła łono, tu z jej macierzyńskich piersi wytryska zbawienna woda na szczęście cierpiącym ludziom...*<sup>67</sup>

W podobnym duchu pisze Henryk Kratter:

*...choć nie szczególną wysokością, to kształtem jakby szmaragdowych zielonych kamyków, otoczonych jakby ciemną wstęgą melancholiznych jodlowych lasów, które chyżego wędrowca na swoich najwyższych szczytach, wynagradzają widokiem równie zachwycającej, jak i wzniosłej panoramy*<sup>68</sup>.

U tego ostatniego też pojawia się po raz pierwszy zachwyt nad niezwyklej czystości powietrzem górskim, nieskażonym cywilizacją:

*bliskość rąco płynącej rzeki Dunajca, który wszelkie szkodliwe nieczystości splawia, gdzie ani bagien, ani wód stojących, kloak, garbarni, mydlarni, ani innych zdrowiu ludzkiemu, szkodliwymi*

<sup>64</sup> Michał Słowik Dzwon, *Pienińska kraina, gawędy, opowiadania i szkice* w wyborze i ze wstępem Andrzeja Kudasika, Kraków 2002, s. 160–161. Wydawnictwo „Miniatura” opublikowało również większą prozę Dzwona *Turowy róg. Epopeja pienińska*, Kraków 2003.

<sup>65</sup> Tadeusz Dworski, *Szczawnica. Ilustrowany przewodnik oraz podręcznik dla chorych udających się tamże*, wyd. II, Przemyśl 1882, s. 78.

<sup>66</sup> Chodzi o bardzo ciekawą broszurkę autorstwa Barbary Aliny Węglarz, *Spacerkiem po starej Szczawnicy i Rusi Szlacheckiej*. Przewodnik, wyd. 2, Pruszków 1999.

<sup>67</sup> Franciszek Herbich, *Wiadomość o znajdującym się w Galicji źródle zdrowia w Szczawnicach*, tłum. Ks. Wincenty Balicki, Tarnów 1831, s. 7–8.

<sup>68</sup> Henryk Kratter, *Wody mineralne szczawnickie*, tłum. M.K. i J.A.K., Lwów 1842, s. 2.

wyziewami powietrze zarażających rzemiosł i fabryk niema, przyczyniają się bardzo do czystego i suchego powietrza, które Szczawnicę najzdrowszym, i dla organizmu ludzkiego najdogodniejszym miejscem czynią<sup>69</sup>.

Sakralnego wręcz znaczenia położenie Szczawnicy nabiera w przewodniku Zieleniewskiego:

*Coraz to liczniejsze, obszerne, a nawet po większej części zajmujące i kominami zaopatrzone chatki, obok drogi równolegle rozeslane, poprowadzą podróżnego do samych podwojów kościoła tutejszej parafii; jakby ku przypomnieniu, iż od Pana Zastępów wszystko zaczynać należy, jakby ku mimowolnemu złożeniu dziękczynienia za przebyłą podróż, i nie bez prośby o błogosławieństwo w osiągnięciu pomyślnych skutków przedsięwziąć się mających i zamierzonych celów.<sup>70</sup>*

Kilka lat później ranga Szczawnicy jeszcze wzrośnie, dzięki wyróżnieniu jej przez Józefa Dietla jako najważniejszego uzdrowiska galicyjskiego. Dietl zresztą bardzo lakonicznie ujmuje fenomen Szczawnicy, obok leczniczych wód i górskiego położenia wspominając o działalności Józefa Szalaya:

*Pierwszeństwo to zjednała sobie niezrównanie pięknym górzystym położeniem, doświadczoną skutecznością wód i niezmordowaną gorliwością właściciela dla jej wzrostu i upiększenia.<sup>71</sup>*

Można zatem powiedzieć, iż sam twórca uzdrowiska stał się częścią jego mitu – warto tu przecież wspomnieć o jego zainteresowaniach plastycznych, czego owocem jest *Album Szczawnickie*, zawierający 24 pejzaże autorstwa Szalaya. Tekst do owego albumu napisał znany historyk i prozaik sądecki Szczęśny Morawski, który stara się ująć mit szczawnicki w całość jego pełni:

*Oprócz źródła szczawy, prócz powietrza górskiego, widoków cudnych i wygod na jakich ją stać; oprócz tego wszystkiego daje wam Szczawnica to, co właściwe nie dla niej, co do Was! Zamożnych i z oświaty się chlubiących należało: Widoki krainy świętej Kunegundy i głos mogił, grodów, skał, wód, głos kościołów, kapliczek i ludu w Bogu odpoczywającego. Bo: że Szczawnica do wód selcerskich podobna; że leczy piersiową niemoc i zwątlenie sił; że ją rozbierali słynni chemicy (...) o tym zapewne wie już cały kraj, bo błogie wpływy Szczawnicy światu wiadome. Ale dziejami uświetnionych okolic, podań ludu, legend itp. umysłowych źródeł orzeźwiających ducha i serce, niszczących zwątpienie: tegoć przecie trudno było od Szczawnicy wymagać!<sup>72</sup>*

Szczawnica zyskuje tu rangę centrum Pienin, okna w bogactwo ich świata, jest ich symbolicznym znakiem.

Dopiero wraz ze śmiercią Szalaya i powolnym upadkiem kurortu, wraz ze zwiększającą się popularnością turystyki górskiej, Szczawnica traci swe znaczenie na rzecz samych Pienin – ich dwóch największych atrakcji: widoków rozciągających się ze szczytów oraz spływu Dunajcem. Wyraźny tego sygnał widzimy w literaturze przewodniczej i podróżniczej, publikowanej na przełomie lat 50. i 60. XIX stulecia, szczególnie u takich autorów jak Janota

<sup>69</sup> *Ibidem*, s. 4.

<sup>70</sup> M. Zieleniewski, *Op. cit.*, s. 2.

<sup>71</sup> Józef Dietl, *Uwagi nad zdrojowiskami krajowymi, Część I*, Kraków 1858 [rozdział o Szczawnicy przedrukowany osobno:] J. Dietl, *Źródła lekarskie w Szczawnicy*, Kraków 1858, s. 88.

<sup>72</sup> [Szczęśny Morawski], *Szczawnica – Frydman – Czorsztyń – Niedzica* [w:] *Album Szczawnickie*, Wiedeń – Kraków 1858, s. 1.

i Steczkowska.<sup>73</sup> Jeśli jeszcze brak opisu Szczawnicy u Steczkowskiej można traktować jako zrządzenie losu, nie da się tak wy tłumaczyć kompozycji przewodnika Janoty, który temat Szczawnicy w ogóle pomija. Wyjaśnienie takiego ujęcia znajdziemy w opracowaniach jego ucznia i kontynuatora, Walerego Eljasza, który w pierwszym wydaniu swego przewodnika daje upust swojej negatywnej ocenie zdrojowego środowiska, czyniąc to z punktu widzenia wytrawnego turysty górskiego, ideologicznie zaś romantyka. Krytykuje on nie tylko odgłosy strzałów wzniecane podczas spływu, ale szczególnie kurortową etykietę:

*Krepuje wolność umysłową w Szczawnicy etykieta, ceremoniały nigdzie nas nie odstępujące, jeżeli się nie chcemy narazić na obmwę. Wszyscy na to narzekają, a pomimo to nie mogą pozbyć się wymuszoności i podziału na koterie<sup>74</sup>.*

W późniejszych wydaniach Eljasz swe stanowisko łagodzi, a samej Szczawnicy poświęca znacznie więcej miejsca, przywracając jej nazwę w tytule wydań od IV do VI.<sup>75</sup> To jednak możemy bardziej traktować jako zabieg marketingowy, ważny od czasu, gdy Eljasz zaczął wydawać swój „czerwony” przewodnik własnym sumptem.

Za czasów rządów Polskiej Akademii Umiejętności próbowano zresztą, raczej bezskutecznie, poddźwignąć kurort i podnieść jego rangę, pojawiały się foldery i kolejne przewodniki, Szczawnica jednak podupadała coraz bardziej, stając się jakoby dodatkiem do niewielkich, ale uroczych gór i ich turystycznych atrakcji.

## 7. Piękno Pienin

Według Kolbuszewskiego autorem, który niejako zdefiniował krajobraz pieniński, była podróżniczka Maria Steczkowska. Nazywa ją pierwszą gorliwą propagatorką piękna tych gór, umiejącą dostrzec ich odrębność. Owa prekursorka kobiecej turystyki górskiej w Polsce pojmowała, iż

*...urok Pienin polega na tym, że współbrzmia tu ze sobą dramatyzm ostrych, prostopadłych ścian i łagodność rozkwieconych polan, że rozległe panoramy z pienińskich szczytów harmonicznie się tu zestrajają z widokami głębokich, mrocznych skalnych wąwozów, iż „skalisty wąwóz, którym Dunajec przerywa pasmo Pienin” jest najniezwyklejszą ozdobą pejzażu owych gór.<sup>76</sup>*

Dodać należy, że najbardziej cenionym motywem krajobrazowym, dostrzeganym, nie tylko zresztą ze szczytów Pienin były Tatry, co zauważył już Goszczyński:

*– „Tatry!” – zawołałem w dziecinnym uniesieniu, w zdumieniu, w radości, Bóg wie, w jakich uczuciach. Byłem już na wysokości zamku czorsztyńskiego i w rzeczy samej miałem Tatry przez sobą w całej ich okazałości.<sup>77</sup>*

<sup>73</sup> Por. Eugeniusz Janota, *Przewodnik w wycieczkach na Babią Górę, do Tatr i Pienin*, Kraków 1860 [reprint:] Kraków 1991; M.S. [Maria Steczkowska], *Obrazki z podróży do Tatr i Pienin*, Kraków 1858 [reprint:] Kraków 1990.

<sup>74</sup> Walery Eljasz, *Ilustrowany przewodnik do Tatr, Pienin i Szczawnic*, wyd. I, 1870, s. 241.

<sup>75</sup> Por. W. Eljasz, *Ilustrowany przewodnik do Tatr, Pienin i Szczawnic*, wyd. IV, 1891. Wydania 2 i 3 noszą tytuł: *Ilustrowany przewodnik do Tatr i Pienin*.

<sup>76</sup> J. Kolbuszewski, *Pieniny ...*, s. 51–52.

<sup>77</sup> S. Goszczyński, *Dziennik podróży...*, s. 45.

Rok wcześniej, w 1831 roku, ukazał się pierwszy przewodnik szczawnicki, w którym autor, lekarz i botanik umieścił taki oto opis widoku ze szczytu Pienin:

*W wzniosłej postawie, przed zdziwionym okiem zjawiają się tu owe gór olbrzymy – siostry dumnych Alpów – które przeciw samej wieczności, hartowne swe, zdają wyścierać czoła.... Tu spoczywają, może tak jak świat, dawne Karpaty, i nie uginają się pod gniołącym ich ciężarem odwiecznych śniegów; tak jako człowiek, którego różne cierpienia gniołą, póki go nie zagniołą!..... tam w odległości sterczy szanowna Babia – góra.... tu unosi się majestatycznie Nos królewski<sup>78</sup>, i padoły lodów.... ale 8000 stóp liczący szczyt Łomnicki, na kształt wyższego ducha, nad wszystkie inne, jakby dla siebie uszanowanie nakazując, poważną unosi głowę!.... A gdy przy podobnym rozważaniu dzieł wzniosłej natury, serce rozważającego ściśnione bywa, orzeźwiają go z głębo- kich padolów zwolna unoszące się wonie; wtedy to dusza, jakby na bystrych skrzydłach orzeł karpacki, wolniej i śmieiej dźwigniona; bo w całej sile czuje niebiańskie wdzięki, i wzniosłość natu- ry!.... upojone rozkoszą oko, które z głębi do wysokości, od istot grzebiących się w pyłe jednej, do kolosalnych olbrzymów drugiej, jakby błędząc, przechodzi, mimowolnie ku niebu skierowane... a wznosząca się dusza porwana bywa do uczczenia w milczeniu, Twórcy wszechwładnego.... Nie zdajesz się wtedy człowiekowi, jak gdyby z przyciśnionego łona spadał wszelki ciężar ziemski; jak gdyby ziemia z macierzyńskich dłoni oddawała go w uściski ojcowskie Przedwiecznego?.... jak gdyby lekkie życie rozwianym było?<sup>79</sup>*

Trudno powiedzieć, czy Herbich znał legendę o skrzydlatym mnichu, na pewno jednak wyraża to samo uczucie, zrodzone z kontemplacji widoku ogromnej doliny rozciągającej się tuż pod stopami przebywającego na Koronie wędrowca, zamkniętej na horyzoncie pasmem skalistych Tatr.

O pięknie Pienin, który z przebywających tu pisarzy nie wspominał? Z obrazów poety- ckich przytoczmy fragment wiersza Marii Konopnickiej zatytułowany *Noc*:

*Na tym skrawku ziemi Bóg położył dłonie  
I odjął – i stanęła tu piękność w osłonie  
dziwnego majestatu. Smereki zielone  
Zaplotły jej na skroni szmaragdów koronę,  
A kształty jej przepyszne rzeźbionego ciała  
Niby grecka draperia mgła lekka owiała.  
U spodu szaty, jako taśma złotem szyta,  
Mienia się górskie półka jęczmienia i żyta,  
A przepaska Dunajca, modra, falująca,  
Spod piersi szumiąc, spada i o stopy trąca.  
Nagie ramię kamienne, wyciągnięte w górę,  
Podtrzymuje zachodu królewską purpurę  
I jako kariatyda strop niebieski dźwiga,  
Aż blednie i w pomrokach liliowych zastyga.<sup>80</sup>*

Obraz ten, wpisany w poetykę romantycznej antropomorfizacji przyrody, będący rozbudo- wanym porównaniem, impresyjny w nastroju, jest być może najbardziej udanym w języku

<sup>78</sup> Sławkowski Szczyt – podaje za przypisem nr 28 do pracy Wiesława A. Wójcika, *Prapoczątki pienińskiej lite- ratury przewodnikowej (O Franciszku Herbichu i jego przewodniku)*, „Prace Pienińskie” 7 r. 1995, s. 29.

<sup>79</sup> F. Herbich, *Op. cit.*, s. 13–14.

<sup>80</sup> M. Konopnicka, *Op. cit.*, s. 27.

poezji, syntetycznym ujęciem pienińskiego pejzażu, który przemienia się w istotę o boskiej genezie, odzianej w lasy, pola i wstęgę Dunajca, a jej kamienne ciało zdaje się podtrzymywać nieboskłon. Byłyby Pieniny niejako osią świata, łączącą świat ludzi i świat istot duchowych? Dalszy fragment wiersza zdaje się tę interpretację potwierdzać:

*Cicho! Oto jej księżyc srebrne bajki plecie  
I majaczy tam dziwy niebywale w świecie...  
Rozbudza duchy białe, co w szczelinach drzemią  
I rade o północy hasają nad ziemią...*<sup>81</sup>

Paradoksalnie częściej jednak Pieniny stanowiły natchnienie dla prozaików, pośród których laur piewcy piękna Pienin przypada wspomnianemu już Janowi Wiktorowi. Nim napisał *Orkę na ugorze* był już autorem wielu utworów, które w duchu impresjonistycznym oddają zachwyty na pięknym pejzażu. Starając się go zdefiniować, tworzy niejako negatywowe porównanie do obrazu Tatr:

*Świat pieniński jest najzupełniej różny w swych objawieniach od świata tatrzańskiego, jednakże jest niemniej zachwycający, niemniej bogaty i uroczy, gdyż oba światy odmienne zespala jedna nieśmiertelna dusza – piękno przyrody. Pod Trzema Koronami, pod Sokolicą nie ma przerażającej grozy, potęgi, ogromu jak w Tatrach...*<sup>82</sup>

Wyłania się z tych obrazów przestrzeń kameralna, ale magiczna, pełna tajemnicy i subtelnych ozdobników, bardziej wyrafinowana i impresyjna, oniryczna:

*Człowiek błądzi w upojeniu, a na duszy osiadają wrażenia, jak wonny pył na kielichach narcyzów i jak pył wonny spojrzeń, szeptów, unoszą się nad rozkwitłym kwiatem duszy. Wszędzie i zawsze towarzyszy Dunajec.*<sup>83</sup>

## 8. Dunajec

*Zeby nie Dunajec, Pięnin by nie było,  
Zeby nie Pięniny, ani by się śniło  
O Dunajcu śpiewać pasterzowi i mnie*<sup>84</sup>

– pisał w swoim znanym wierszu Michał Słowik Dzwon, odmalowując obraz splecionych nierozzerwalnie żywiołów wody i skał.

I właśnie Dunajcowi, rzece mającej opinię najpiękniejszej w Polsce, szczególnie jej pienińskiemu fragmentowi poświęcili poeci i prozaicy, podróżnicy i przewodnikopisarze najwięcej stron, z których ułożyć by można wcale obszerną i ciekawą antologię. Owa mnogość opisów przełomu Dunajca wiąże się oczywiście z wzrastającą od lat 30. XIX stulecia popularnością spływu łódkami – do dziś znaną w Europie atrakcją turystyczną:

*O czemuż ci, którzy zwiedzają i pod niebiosa wynoszą piękności brzegów Renu, nie znają Pienin naszych! Przekonaliby się, że niekoniecznie za granicą szukać zachwycających cudów przyrody,*

<sup>81</sup> *Ibidem*, s. 27–28.

<sup>82</sup> Alha, Marczak, Wiktor, *Op. cit.*, s. 39–40.

<sup>83</sup> *Ibidem*, s. 41.

<sup>84</sup> Michał Słowik Dzwon, *Moja pieśniczka*, Kraków [2001], s. 33.

*że i pod naszym niebem znajdują się miejsca nie tylko nie ustępujące w niczym owym aż do przesady wychwalanym obcym okolicom, ale niezawodnie przewyższające je nawet w piękności*<sup>85</sup>

– pisała w 1858 roku Maria Steczkowska, a za nią powtórzyło ten zwrot retoryczny w nieco rozbudowanej formie wielu późniejszych autorów przewodników aż do znanego krajoznawcy Kazimierza Sosnowskiego. W relacji podróżniczej Franciszka Ksawerego Preka z 1841 r. znajdziemy jeszcze jedno podobne, romantyczne w swej genezie sformułowanie, również wielokrotnie powtarzane w późniejszych opisach i przewodnikach, choćby u Steczkowskiej: *widok, którego piękności niepodobna oddać słowami...*<sup>86</sup> I choć u obu autorów chodzi o panoramę widzianą z czorsztyńskiego wzgórza, zwrot ten stosowano najczęściej przy próbie oddania doznań towarzyszących żegludze pienińskim przełomem. Pomimo to podróżnicy, przewodnikopisarze czy poeci chwyтали za pióro, by oddać te niezwykle, nieporównywalne z niczym innym uczucia. Bardzo rzadko opisy dotyczyły problemów, niebezpieczeństw, strachu czy niewygod, jak w znanym fragmencie prozy Łucji z Giedrojców Rautenstrauchowej, wydanej w 1844 r., opisującej wymuszony przez sytuację improwizowany spływ nocny:

*Wyznaję, iż skulona w malej łódce, pod przenikliwym i jęczącym Dunajca wiatrem, w pośród nocy, bez żadnej w sternikach pewności, z nerwami cało-dniowym bólem głowy zdrązionymi, nie w najlepszym byłam humorze.(...) Im się dalej zagłębialiśmy w tych coraz gęściejszych cieniach, tym i ponurość nocy wszystkich ogarniała bardziej. Wierzchołki ciasnych prostopadłych opok, ginęły w równie czarnym niebie, tworząc z nim jedno żalobne, jakby podziemne sklepienie. Wpośród tej straszliwej pieczary, pieniające się po łodziach Dunajca fale, toczyły w środku mętne kłęby, równie czarne, jak reszta obrazu. (...) Przed nami, za nami i na wszystkie strony, przeraźliwa panowała ciemność. Noc pochłaniała wszystko. (...) Już nikt nie śpiewał, ani rozmawiał. Każdy myślał, czuł, czy dumał... każdy był przerażony, już to wyraźną o sobie, lub o innych trwogą, już to ogólną tego obrazu straszliwą wspaniałością. Dunajec był wściekły, niósł nas zapamiętane. Wiosła od brył skalistych jedynie odpychając, żadnego nie robiły szelestu. Nic słyhać nie było, jak jęki wiatru i bijące opokę fale.... Czasem tylko z jakiegoś lochu zerwał się raptownie jakiś ptak nocny i przeleciał nad głową, jakby duch złowieszczy.... Jakieś ustępy z Dantego po myśli mi krążyły.*<sup>87</sup>

Przytoczone fragmenty opisu tego intrygującego zdarzenia, wywołanego złą organizacją wycieczki, pozwalają nam dotknąć wnętrza Pienin nocą. I choć nie jest to jedyny nocny opis spływu, najlepiej wprowadza w symboliczne postrzeganie tej podróży. Dla Rautenstrauchowej jest to podróż niejako w głąb piekieł, w asyście złowieszczych duchów – doświadczenie grozy jest tu dominujące, choć w obrazie straszliwej wspaniałości pojawia się element fascynacji – budzi więc owa podróż uczucia bliskie pierwotnemu doświadczeniu *sacrum*. Nawet planowany nocny spływ, z muzyką przy świetle kaganków, z którego relację poznajemy w poemacie opisowym Bogusza Stęczyńskiego<sup>88</sup>, budził w jego uczestnikach podobne wrażenia:

<sup>85</sup> M. Steczkowska, *Op. cit.*, s. 171–172.

<sup>86</sup> *Ibidem*, s. 168.

<sup>87</sup> Łucja z Giedrojców Rautenstrauchowa, *Miasta, góry, doliny*, Poznań 1844, s. 130–133.

<sup>88</sup> Zresztą sam Stęczyński korzystał w swoim opisie z relacji Rautenstrauchowej, co zauważył w swoim opracowaniu Nyka, *Spływ przełomem Pienińskim. Przewodnik turystyczny*, Warszawa–Kraków 1984, s. 10.



*Zdaje się im że płyną na łodzi Harona  
Z tego świata na tamten – tak rzeka ściśniona  
skalami wysokimi, że pędzi jak wściekła,  
jak szatan, co ofiarę unosi do piekła!  
Zagrożeni widoczną rozpaczą i trwogą,  
I miotani wewnątrznie myślą zguby srogą,  
Bez nadziei drogiego ocalenia życia,  
Już tylko oczekują swych łodzi rozbicia!<sup>89</sup>*

Inne doświadczenie sakralności wyłania się z opisów żeglugi dziennej: groza zostaje złagodzona, a malowniczość widoków nabiera wymiaru magiczności. W swoim pamiętniku pod datą 11 sierpnia 1841 r. opis spływu zamieścił głuchoniemy artysta Franciszek Ksawery Prek:

*...mnie samemu zdarzyło się siedzieć w łodzi z damą, której wtenczas jeszcze nie znałem, a która bladła, czerwienila się, trzęsła się i płakała na przemiany. W samej też rzeczy jest dość straszno spoglądać na głębokość tej zielonej, przezroczystej, przebijającej się [przez] kamień, rzucającej srebrne bałwany wody...<sup>90</sup>*

Całą zaś podróż Prek nazywa romantyczną. W wydanym rok później przewodniku, Henryk Kratter opis relacji o spływie kończy tymi słowami:

*Tu się dowiesz, że czarodziejska wodna podróż już się skończyła i że o zmierzchu znajdziesz się na szczawnickim okręgu...<sup>91</sup>*

– są to jedne z pierwszych autentycznych relacji ze spływu, za taką nie można bowiem traktować literackiej wersji Jana Rostworowskiego z 1818 r., który to topografię przekłamał, karząc swoim bohaterom płynąć Sołą z wierzchołka Babiej Góry do Czorsztyna!<sup>92</sup> Zupełne pomieszanie realiów geograficznych może tłumaczyć fakt, iż jest prawdopodobne, że Rostworowski znał przełom i sam nawet Czorsztyn tylko z relacji, w każdym razie w zachowanym rękopiśmiennym *Diariuszu podróży odbytej 1813 roku* nie ma żadnego świadectwa udania się bardziej na południe w stronę gór niż do Dobrej niedaleko Limanowej.<sup>93</sup>

Z czasem opis spływu staje się centralnym punktem relacji podróżniczych z Pienin, a magiczność formułą określającą typ owego doświadczenia. Paradoksem jest, że najpopularniejszy opis spływu – autorstwa Wincentego Pola – to fragment poematu o charakterze wyraźnie dydaktycznym *Pieśń o domu naszym*, w którym cała magia oddana jest w jednym zaledwie porównaniu:

*Jak cudownie modra żmija  
Hen Dunajec się przewija.<sup>94</sup>*

<sup>89</sup> Bogusz Zygmunt Stęczyński, *Tatry w dwudziestu czterech obrazach*, Kraków 1860, [reprint:] Wrocław 1997, s. 38.

<sup>90</sup> Franciszek Ksawery Prek, *Czasy i ludzie*, opr. H. Barycz, Wrocław 1959, s. 238.

<sup>91</sup> H. Kratter, *Wody mineralne...*, s. 37.

<sup>92</sup> Podaję za: J. Kolbuszewski, *Pieniny...*, s. 53.

<sup>93</sup> Jan Rostworowski, *Diariusz podróży odbytej 1813 roku w Krakowie, Galicji i Ślądeckim Cyrkule*, Bibl. PAU Kraków, rkps 1783.

<sup>94</sup> Wincenty Pol, *Pieśń o domu naszym*, [w:] tegoż, *Dziela wierszem i prozą. Poezje*, t. 5, Lwów 1878, s. 307.

Zresztą doświadczenia żeglugi dunajeckiej różne budziły uczucia: dla Deotymy Pieniny, pomimo wspaniałości kształtów, nie są groźne, jest w ich silnej postawie pogoda, w ich zwyczajnym obliczu – łaskawość.<sup>95</sup> A są to być może znaki odejścia od romantycznego wydobycia grozy z górskiego pejzażu w stronę impresyjnego przeżywania fantastyczności form oglądanego krajobrazu. Świadczyłaby o tym również poetycka wersja opisu pióra Marii Konopnickiej:

*Wąziutkie nasze łodzie, przepięte łańcuchem,  
Lekko mkną po Dunajcu semnym jakimś ruchem  
(...)  
A Dunajec drga lekko, w migotliwe skręty  
Sunąc jako wąż w trawie, pierściami wygięty.  
Wiosło uderza miękko, niby pieszczotliwie,  
A człowiek ledwo wierzy, że na ziemi żywie,  
Bo świat tam, z drugiej strony, do skał gdzieś przyparty,  
A widok tylko w niebo błękitne otwarty<sup>96</sup>.*

Oczywiście w tym opisie zdarzają się i momenty bardziej ekspresyjne:

*Lecz fala w węższy parów głębiej się już wkrawa,  
Aż na skrytym niedźwiedziu nagle dęba stawa,  
Ciska pianę, jak rumak wstrzymany wędzidłem,  
I jako górski orzeł skałę bije skrzydłem,  
I jak tur wściekłym czołem dno przepaści bodzie,  
I z stromych barków gniewnie zrzuca nasze łodzie,  
I w kółko się okręca, i żyma, i krztusi...  
Ejże! Zwróci się w biegu i niedźwiedzia zdusi!<sup>97</sup>*

Jest zatem Dunajec dla Konopnickiej, nie tylko zresztą dla niej, również obrazem walki żywiołów. Podobny kontrast stara się uzyskać Miriam, odwołując się do wrażeń dźwiękowych:

*Zadrgnąłżeś na zgrzyt,  
Gdy o skał przedmurze  
Rozbite we mgłę fale rosza gór podnóże?  
Śniłżeś, patrząc w dal,  
Cichych wód przestworza,  
Gdzie rzeka się w kole wielkim rozjeziorza?  
(...)  
Wmieszaleś głos w chór,  
Co Dunajca zgrzyty  
Głuszy, od skał wąwozu tysiackroć odbity?<sup>98</sup>*

<sup>95</sup> Cyt. za: S. Pagaczewski, *Spotkamy się...*, s. 185.

<sup>96</sup> M. Konopnicka, *Na Dunajcu*, „Tygodnik Ilustrowany” 1876 nr 30. Cyt. za: tejże, *Op. cit.*, s. 24–25.

<sup>97</sup> *Ibidem*, s. 25.

<sup>98</sup> Miriam [Zenon Przesmycki], *W Pieninach*, [w:] tegoż, *Z czary młodości*, 1893. Cyt. za: *Strofy o górach*. Antologia, wybór, opracowanie i postłowie Jacek Kolbuszewski, Iskry, Warszawa 1981, s. 120.

Zapewne nie chodzi tu o często praktykowane wystrzały z moździerzy, a o góralski śpiew flisaków. Pojawia się zatem w tym wierszu jeszcze inny ton – muzyczny. Jednak również Pol słyszy niezwykłą melodię:

*Jak odwieczne grają dumy,  
Tak tam szumią jego szumy*<sup>99</sup>.

Podobnie jak u Konopnickiej muzyka ta zdaje się mieć wymiar metafizyczny, tyle że ona słyszy inną melodię:

*Fala niby się modli jak harfa zakłęta.*<sup>100</sup>

Harfa, poprzez poematy mistyczne Słowackiego prowadzi nas do *harmonii mundi*, niebiańskiej muzyki sfer, brzmiącej nieustannie na chwałę Boga.

Jaka jest zatem melodia Dunajca? I tu odwołać się musimy po raz kolejny do piewcy Pienin – Jana Wiktora, do jednego z wielu jego tekstów opisujących przełom. W 1924 r. zamieścił on w piśmie „Wierchy” utrzymane w duchu franciszkańskim liryczne opowiadanie *Na Dunajcu*. Bohaterami spływu są tu pustelnik i figura Jezusa fraszobliwego, którego ten pierwszy wziął ze sobą, aby wiecznie zatroskanego Chrystusa uradować. Żegluga Boga i człowieka w jednej łodzi nosi znamiona cudowności:

*Dunajec omijał skały, owijał szelestem fal, całował je pluskiem i szmerem. Co chwilę ściany zagradzały drogę, co chwilę jakby pod zakłębieniem ustępowały, otwierając wejście do coraz bardziej zachwycających komnat krainy górskiej. Wylaniały się szczyty po kilka razy te same, ale zawsze w innych kształtach, w innych szatach oświetlenia. (...) Człowiek ledwo popatrzył, już odrywał wzrok i z podziwem biegł w dal, bo dziwy, obrazy, czar ustroni przemijały jak obłoki ranne. Wśród alei fantastycznych, bajecznych ogrodów prowadziła droga tak złudna, tak przedziwna, jakby wiodła do krainy młodości. Rozchylały się zasłony tajemnicze, ukazując w gajach, grotach, polanach, w głębinach skarby strzeżone przez nimfy, boginie leśne, topielice. Co krok jawiły się widziadła, skalne dziwy słońcem, deszczem, piesszczotą ros i zorzy stworzone, wynurzały się obrazy, na widok których w spojrzeniach i westchnieniach w najwyższych wyrazach uwielbień rozradował serce upojone w zdroju czaru. Ale owa magia nie miała w sobie nic z mocy piekielnej, Bo wody Dunajca przed obliczem Chrystusa pod zakłębieniem jego spojrzeń były skarbcem nieprzebranych snów barwnych, kapryśnych, zmiennych, ale zawsze prześlicznych, zachwycających, jak błękitny ócz dziewczęcych, przez które przepływają wzruszenia, uśmiechy wysnione w rozmiłowanym sercu.*<sup>101</sup>

I rzeczywiście, kluczem do dostrzeżenia czystego piękna tej krainy zdaje się być serce, serce kochające:

*Chrystus siedział zapatrzony, niemym podziwem zdjęty.  
Oczy człowieka szukały oczu bożych i zagłębiły się w błękitach, po których wędrowały obłoki uwielbień.  
I to nie wargi ludzkie, ale głębiny lazuruowe szepnęły.  
– Twój świat Jezusie!  
– I twój - bo miłujes cłowiece - - cicho odpowiedział Chrystus - - - skarb w sercu. - - -*<sup>102</sup>

<sup>99</sup> W. Pol, *Op. cit.*, s. 307.

<sup>100</sup> M. Konopnicka, *Op. cit.*, s. 25.

<sup>101</sup> Jan Wiktor, *Na Dunajcu (Ustęp z większej całości p.t. „W opuszczonej pustelni”)*, „Wierchy” 1924, s.130.

<sup>102</sup> *Ibidem*, s. 134.

Dopiero pod koniec słyszymy tę melodię, która towarzyszyła całej żegludze:

*Wciąż było słycać ciche śpiewania, zmieszane ze szmerem fal, (...) To ptaki unoszące się nad Synaczkiem Bożym, zawisały nad każdym zakątkiem, opiewały poezję ich wizji barwnych, stroiły je pieśniami.<sup>103</sup>*

Ostatecznie zatem to *zupełnie odmienne wejrzenie [jakie] mają Pieniny płynąc na Dunajcu, przedzierającym się przez to skaliste pasemko<sup>104</sup>*, staje się niejako podróżą wewnętrzną, przedziwną inicjacją – wtajemniczeniem w piękno, które ostatecznie prowadzi do oczyszczenia serca:

*Serce boże, człowiecze i serce ptaków były jak toń Dunajca, w której odbiło się wszystko piękno gór i niebios pieniąskich i jak z głębin szmaragdowych wód wylaniały się obłoki zorzą malowane, tak z głębin zaczarowanych toni serca wynurzały się uśmiechy, słowa, melodie, wielbiące ten cud nad cudy, stworzony w zachwyceniu niebios i ziemi.<sup>105</sup>*

#### CO MOŻE NAM DAĆ LITERACKA PODRÓŻ W PIENINY?

Dlaczego warto wczytać się w te kameralne góry i zatrzymać w miejscach, zdawałoby się, tak dobrze znanych, że niemal spowszedniały? Na próżno mnożyć by jeszcze argumenty, jeśli te przytoczone już nie wystarczą. Wyraźny ślad, jaki pozostawiły pióra pisarzy, inspirowane obrazem, dźwiękiem, cielesnym wręcz doświadczeniem Pienin, choć nie zawsze najwyższych artystycznie prób, może poprowadzić w ostępy niezwykle, poruszające nas aż do pragnienia wewnętrznej przemiany. Możemy tu spotkać innego siebie, znanego, a jakby nowego, wolnego, pełnego sił, gotowego do kolejnej niezwyklej podróży, do lotu:

*Przylegam do wód piersią jak strzala do łuku;  
Ich pośpiechem zdyszany, ich tętnem kipiący (...)  
I wyciągam ramiona, jak jeździec na fali,  
I nagle ją do biegu, i chwytam się grzywy  
Srebrnej mego rumaka, i pędzimy dalej...  
O! dalej!... Chciałbym uciec od brzegów tych ciasnych  
I lecieć tam, gdzie księżyc wschodzi zadumany,  
I o rąbki tych chmur, od gwiazd luny jasnych,  
Oprzeć skrzydła – i spocząć, jak orzeł ścigany!<sup>106</sup>*

To Pieniny i ich tętniąca srebrem aorta udzielają nam swej siły płynącej ze stałego obcowania z rajskim pięknem, jak to ujął Michał Słowik Dzwon we wspomnianym już wierszu *Dunajec*:

*Po wierchach i po skalicach, zielonych ubocach  
Pokazujesz piykność rodzinnego kraju,  
Tą częstkę cudu wykrojoną z rajcu  
I podarowaną ludzkiemu padolu!<sup>107</sup>*

<sup>103</sup> *Ibidem*, s. 135.

<sup>104</sup> L. Zejszner, *Op. cit.*, s. 499.

<sup>105</sup> J. Wiktor, *Op. cit.*, s. 135.

<sup>106</sup> M. Konopnicka, *Op. cit.*, s. 37.

<sup>107</sup> M. Słowik Dzwon, *Op. cit.*, s. 32.

## SUMMARY

This article is written in the style of a tourist guide. The chapter “**General information**” outlines an overview of Pieniny literature, defining the spatial and temporal boundaries as well as indicating its uniqueness. The concept of nature should be considered in a wider regional context because the montane landscape is tightly interwoven with local folklore and history. The next chapter “**The approaches**” summarizes the study of literature and basic sources of bibliography to date, as well as indicating monographs. The past two centuries comprise an important period for Pieniny literature. It is worth mentioning the works of Bronisław Gustawicz, Michał Marczak, Jan Wiktor, Józef Nyka. Nevertheless, they all made no attempt to study the landmarks of Pieniny literature. Jacek Kolbuszewski, a well-known historian of literature specialising in mountain features, was the first to analyse this topic. Although the present article considers the interpretations made by Kolbuszewski, it also touches upon new themes and refers to works of many other writers.

The author presents the landmarks of the Pieniny region as eight sightseeing reading adventures. Three of these are bound with history: **Kunegunda, Czorsztyń, Red Monastery** (Czerwony Klasztor); two are connected with folklore: **Highland robbers, the Pieniny Highlanders and their culture**; one emphasizes the importance of the health-resort in creating the Pieniny culture: **the springs in Szczawnica**; the last two chapters relate to nature: **the beauty of the Pieniny, the Dunajec river**.

The theme associated with St. Kinga (Kunegunda) is regarded as the principal established myth by the Pieniny inhabitants. The legend associates Pieniny castle with Princess Kinga who used the castle as a refuge during the Mongolian aggression in XIIIth century. As a result, many stories have grown up around this figure. It is worth mentioning that the Pieniny was indeed in her possession. The figure of Kinga has been inseparably linked with the religious beliefs of local highlanders. They still think that she protects the Pieniny using her mystical coat.

In addition, the ruins of a former Polish stronghold – Czorsztyń, are one of the most distinctive icons of Romantic culture in Poland. The castle had grown in popularity since the visit of Seweryn Goszczyński in 1832. The popularity of the castle was enhanced both by its picturesque location providing a superb view of the Tatras and by its long and interesting history. The castle was often visited by Polish kings and it was the place where the main episode of the uprising under Koszka Napierkowski's command took place.

In the southern part of the picturesque Dunajec valley the Red Monastery nestles at the bottom of the Three Crowns massif. It had originally been an isolated Carthusian monastery but it eventually passed into the possession of Camedolite monks. There are many legends associated with the Monastery, which have inspired numerous literary works. The most famous of these is about Brother Cyprian – the Pieniny's Leonardo da Vinci. The legend tells that this well-known herbalist constructed a flying machine and, like mythical Dedal, he flew from the top of the Three Crowns massif. This legend constitutes the main theme of Jan Wiktor's novel “*Winged Brother*”.

Robbers and their adventures are very popular in the highlanders' oral history tradition despite the fact that they are incomers to the Pieniny. It should be noted that Janosik, whom the raftsmen mention during the Dunajec rafting trip, never stayed in Pieniny. However, this fact has never prevented Janosik from being featured in tales, songs and the Pieniny folk culture to this day. The original hero of this region was created by Wincenty Pol in his reminiscence entitled “On waters”; this story is about Salomon – both Szczawnica's leader and a commander in chief of the Dunajec fleet, who was a person of great wisdom and courage. He was also a responsible guide to the highlanders' community.

Myths about robbers introduce readers to the colourful world of Pieniny folklore. Traditional tales were first written down by authors of guidebooks, travellers and ethnographers and later by the local writers. A special place has been given to Jan Wiktor who came from the Rzeszów region. Although settled permanently in Cracow he had a very special connection with Szczawnica. His works testify

to his fascination for highlanders' folklore as well as offering his view of the disturbed life that the highlanders' community experienced in a time of crisis during the 1920s and 1930s. At that time his famous novel "*Hard graft*" was written. Amongst the local authors it is worth mentioning Michał Słowik Dzwon (a poet) and Michał Marczak who was both ethnographer and bibliophile.

Over the last two centuries **Szczawnica** acted as a magnet in attracting crowds of patients to its medicinal springs. Many of them described not only the development and atmosphere of the spa but also the surrounding mountains. It is clearly recognized that Szczawnica played a highly significant role in creating local culture. This is apparent from numerous guidebooks and a variety of visitors' accounts.

The incredible **beauty of the Pieniny area** was noted almost simultaneously with the great attraction of the nearby Tatras. Once again the guidebooks and accounts, especially "The short stories from the journeys to the Tatras and Pieniny" by Maria Steczkowska issued in 1858, turned out to be extremely interesting. Moreover, Maria Konopnicka wrote her first poetic works here.

The unique quality of the Pieniny landscape is expressed in the **Dunajec gorge**. Many accounts of the rafting trips were written when they became the main tourist attraction. Numerous writers were surprisingly imaginative when it came to describing this remarkable natural canyon in a variety of literary styles. The most interesting poems about the Pieniny were written by Konopnicka, Asnyk, Miriam or Słowik Dzwon describing the Dunajec gorge.

A literary journey to the Pieniny is not only an interesting and illuminating experience but can also capture the essence of the region – the beauty of this patch of land as described in the written word seems to produce a refreshing and novel effect.

## ***Badania konserwatorskie Zamku Pieniny i koncepcja jego zabezpieczenia***

Conservation study of Pieniny Castle and concept of its protection

PIOTR STĘPIEŃ<sup>1</sup>, STANISŁAW KARZMARCZYK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Zamek Królewski na Wawelu, Wawel 8, 31-001 Kraków,  
e-mail: piotr.stepien@wawel.org.pl*

<sup>2</sup>*Politechnika Krakowska, ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków*

**Abstract.** The conservation study of ruined Pieniny Castle included analysis of its original layout, building technology and the state of preservation. Results of this comprehensive study have been used to develop a conservation plan to prevent further deterioration of the castle ruins.

### CHARAKTERYSTYKA ZABYTKU

Ruiny Zamku Pieniny, zwanego też Zamkiem Pienińskim lub Zamkiem Św. Kingi, znajdują się na Górze Zamkowej w Pieninach. Pomimo szczątkowego stanu zachowania ruiny te są obiektem o wysokiej wartości zabytkowej. Jest to bowiem dzieło obronne o rzadkiej funkcji refugium i unikatowym założeniu przestrzennym, w sposób mistrzowski wpisane w naturalny krajobraz. Od 1904 roku jest to jednocześnie miejsce kultu religijnego, wzmożonego po kanonizacji św. Kingi w 1999 r.

Ruiny położone są w szczytowej partii Góry Zamkowej w masywie Trzech Koron, na jej stoku północnym (ściślej północno-zachodnim), opadającym w stronę Potoku Hulińskiego (Fot. 1). Stoki północno-wschodnie i południowo-wschodnie opadają ku dolinie Potoku Pienińskiego, natomiast od południa Góra Zamkowa łączy się przez Przełęcz Zamkową (ok. 770 m n.p.m.), Ostry Wierch (ok. 850 m n.p.m.) i grzbiet z polaną Kosarzyska z głównym szczytem masywu, tj. Trzema Koronami (982 m n.p.m.). Teren objęty ochroną konserwatorską, pokrywający się z terenem pierwotnego

założenia zamkowego, rozciąga się od warstwy 740 m n.p.m. po grań Góry Zamkowej z kulminacją na rzędnej 792,7 m n.p.m.<sup>1</sup> Od strony wschodniej, południowej i zachodniej teren założenia zamkowego ograniczają urwiska skalne. Krawędź północną zamku wyznaczają reliktury muru tarczowego, sięgające do ok. 5 m ponad obecny poziom terenu po stronie zewnętrznej. Mur łączy dwie skałki, oddzielone rozpadlinami od głównego masywu skalnego. Rozpadliny przy zachodnim i wschodnim krańcu muru tarczowego, stanowiące naturalne wejścia, zaryglowano murami poprzecznymi. W rozpadlinie wschodniej resztki takiego muru są ledwie widoczne ponad terenem. Po stronie zachodniej mur zachował się do wysokości ok. 5,5 m, a po jego stronie wewnętrznej znajduje się piwnica z częściowo zachowanym sklepieniem. Nieco dalej przy murze tarczowym widoczne są resztki murowanej cysterny. Można także odczytać w terenie resztki krótkich, poprzecznych murów po wewnętrznej stronie muru tarczowego.

<sup>1</sup> Rzędne wg mapy geodezyjnej z 2002 r.



**Fot. 1.** Widok Góry Zamkowej z tzw. Białych Skał w paśmie Pieninek, z zaznaczeniem terenu założenia obronnego tj. Zamku Pieniny. (Fot. i opr. P. Stępień)

View of Castle Mountain from so called White Rocks in the Pieninki range, with the marked fortress area (Castle Pieniny). (Photo and prep. P. Stępień)

Teren zamku w większości porasta las mieszany, z przewagą buka i jodły. Ruiny dostępne są dla turystów z przebiegającego obok niebieskiego szlaku z polany Wyrobek na Trzy Korony. Przy wejściu, przed wspomnianym murem w rozpadlinie zachodniej, znajduje się sztuczna grota z ołtarzem i figurą św. Kingi, urządzona w 1904 r. (Fot. 2). Współczesne, kamienne schody prowadzą na podest nad piwnicą. Dalsze przejście, z uwagi na ochronę ruin, jest obecnie zagrodzone.

#### STAN BADAŃ

Pomimo oddalenia od siedzib ludzkich i opuszczenia, ruiny na Górze Zamkowej w Pieninach budziły od dawna zainteresowanie badaczy. W publikacjach geograficznych wydawanych w XVII, XVIII i XIX wieku Zamek Pieniny wymieniany był jako przykład naturalnej obronności (m.in. L. Eachard 1782). W *Opisie starożytnej Polski* Tomasa Świąckiego z 1816 r. czytamy: „Pieniny

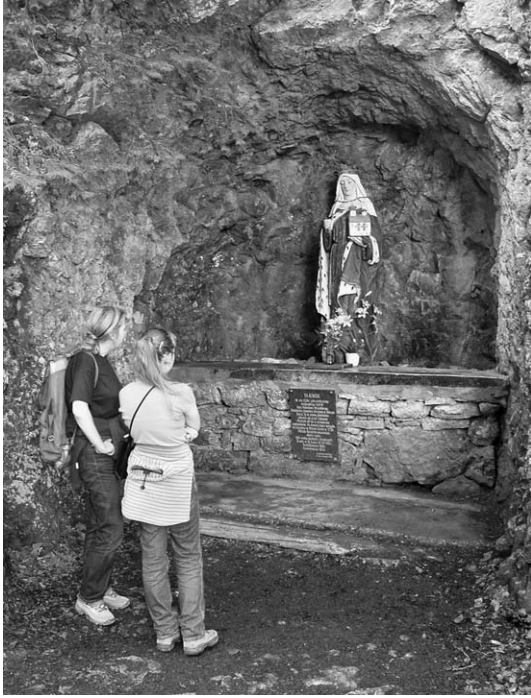
góra i zamek w niewielkiej odległości od Czorsztyna, niedostępną iedną tylko do wejścia ma drogę wpośród skał” (s. 167).

Wraz z rozwojem uzdrowisk karpaccich i turystyki w 1. poł. XIX wieku ruiny zamku (czasem interpretowane jako „szczątki klasztoru św. Kunegundy”) stały się jednym z głównych celów wycieczek w Pieniny. Pierwszą analizę o charakterze naukowym przeprowadził Szczepny Morawski, publikując opis i rysunek rekonstrukcyjny w dziele *Sądeckczyzna*.<sup>2</sup> Zapewne dzięki lepszemu niż obecnie stanowi zachowania ruin Morawski trafnie odczytał rozplanowanie i funkcję założenia jako refugium, choć pewne szczegóły jego rekonstrukcji mogą być dyskusyjne. Tezy Morawskiego powtórzyła Helena Langerówna w publikacji *System*

<sup>2</sup> Sz. Morawski, *Sądeckczyzna*, Kraków 1863.

<sup>3</sup> H. Langerówna, *System obronny doliny Dunajca w XIV w.*, Prace Krakowskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Historycznego t. 2., Kraków 1929.





**Fot. 2.** Sztuczna grotta z figurą św. Kingi z 1904 r. Stan w lipcu 2004 r. (Fot. P. Stępień)  
An artificial grotto with the figure of St. Kinga from 1904. Condition in July 2004. (Photo P. Stępień)

obronny doliny Dunajca w XIV w.<sup>3</sup>, podobnie Tadeusz Szydłowski w książce *Pomniki architektury epoki piastowskiej we województwie Krakowskim i Kieleckim*<sup>4</sup> oraz w *Inwentarzu topograficznym powiatu nowotarskiego* z 1938 r. W tym ostatnim zakwestionował natomiast plan podany przez Morawskiego, ponieważ „nie odpowiada temu, co dziś da się rozpoznać”. Uwaga ta świadczy o stopniowej destrukcji ruin, pomimo – a może w pewnym stopniu na skutek – udostępnienia turystycznego (ścieżka turystyczna wyznaczona przez Towarzystwo Tatrzańskie w 1894 r.).

Pierwsze badania archeologiczne – nie licząc wspomnianych przez niektórych autorów dyletanckich prób w XIX w. – przeprowadził dopiero w latach 1938–1939 Tomasz Szczygielski. Szeroko zakrojone i systematyczne badania zostały przerwane przez wybuch wojny, badacz

zginął w czasie wojny, a zabytki i większość dokumentacji zaginęły, co jest wielką stratą dla naukowego rozpoznania zamku. W późniejszych publikacjach wspomina się o odkryciu „pomieszczenia z czerwono barwioną posadzką”, kości tura, żelaznych grotów strzał itd. O skali prac i stanie ruin w tym okresie świadczą jedynie zachowane fotografie (Fot. 3).

Na podstawie *Inwentarza topograficznego Szydłowskiego* ruiny Zamku Pieniny ujęte zostały w powojennym *Katalogu Zabytków Sztuki w Polsce*.<sup>5</sup> Powtórzono w nim powiązanie obiektu z najazdami tatarskimi, ale początek uznano za „nie wiadomy”.

Kolejne badania archeologiczne o charakterze sondażowym podjęła w latach 50. XX w. Karpacka Ekspedycja Archeologiczna kierowana przez Andrzeja Żakiego. Podstawowe ustalenia badawcze A. Żaki podał w publikacji *Archeologia Małopolski wczesnośredniowiecznej*, wiążąc powstanie zamku z najazdem tatarskim w 1241 roku.<sup>6</sup> Natomiast dokumentacja tych badań została zachowana tylko fragmentarycznie.

Bohdan Guerquin w książce *Zamki w Polsce* przyjmuje powstanie Zamku Pienińskiego pomiędzy 1257 i 1287 r., opisując obiekt bardzo skrótowo.<sup>7</sup>

W 1976 r. systematyczne badania rozpoczął Instytut Archeologii Uniwersytetu Jagiellońskiego. W pierwszym etapie prac, kierowanym przez Marię Cabalską, odkryto jedynie zabytki późnośredniowieczne, co dało podstawę do hipotezy o powstaniu zamku w XV wieku.<sup>8</sup> W kolejnym etapie prac (1977–1978), kierowanym przez Stanisława Kołodziejewskiego, ujawniono zabytki starsze, datowane na 2. poł. XIII w. lub początek XIV w., a także nieznanne wcześniej fragmenty założenia zamkowego (m. in. resztki drewniano-kamiennej budowli przy murze tarczowym i ślady murów na grani). Wyniki tych badań w połączeniu z ana-

<sup>5</sup> *Katalog Zabytków Sztuki w Polsce*, t. I zes. 11 – powiat nowotarski, Warszawa 1951

<sup>6</sup> A. Żaki, *Archeologia Małopolski wczesnośredniowiecznej*, Ossolineum 1974

<sup>7</sup> B. Guerquin, *Zamki w Polsce*, Warszawa 1974

<sup>8</sup> M. Cabalska, *Zamek Pieniński w świetle badań wykopaliskowych*, TeKa Komisji Urbanistyki i Architektury t. 12, Kraków 1979 i inne publikacje

<sup>4</sup> T. Szydłowski, *Pomniki architektury epoki piastowskiej we województwie Krakowskim i Kieleckim*, Kraków 1928.



**Fot. 3.** Mur tarczowy i relikty cysterny w trakcie badań archeologicznych w latach 1938–1939. (Reprodukcja fot. archiwalnej ze zbiorów S. Kołodziejskiego)

Shield wall and relics of the cistern during the archaeological excavations in 1938–1939. (Photo from the collection of S. Kołodziejski)

lizą źródeł pisanych pozwoliły na potwierdzenie wcześniejszej tezy o pochodzeniu zamku z XIII w. i powiązania tego obiektu z osobą św. Kingi.<sup>9</sup>

W ciągu ostatnich 25 lat nie podejmowano dalszych badań archeologicznych, natomiast podsumowanie dotychczasowych ustaleń podał S. Kołodziejski w zbiorowej publikacji *Leksykon zamków w Polsce*.<sup>10</sup> Historię sanktuarium św. Kingi przy ruinach zamku opracował niedawno Ryszard Remiszewski.<sup>11</sup>

<sup>9</sup> S. Kołodziejski, *Informator Archeologiczny – badania 1977; Informator Archeologiczny – badania 1978, Zamek Pieniny w świetle badań archeologicznych* – Wierchy t. 49 i inne publikacje

<sup>10</sup> L. Kajzer, S. Kołodziejski, J. Salm, *Leksykon zamków w Polsce*, Warszawa 2001

<sup>11</sup> R. Remiszewski, *Powstanie Sanktuarium bł. Kingi na Górze Zamkowej w Pieninach*, Pieniny – Przyroda i Człowiek, 5: 1997, s. 61–66

Zamek Pieniny wymieniany jest w wielu publikacjach o charakterze popularnym: przewodnikach, bedekerach, artykułach w czasopismach itp., które przytaczają informacje zawarte w podanych wyżej opracowaniach naukowych, a także fakty z nowszej historii obiektu. Najwięcej informacji z okresu XIX–XX w. podają przewodniki autorstwa Józefa Nyki.<sup>12</sup>

Badania konserwatorskie ruin Zamku Pieniny, stanowiące przedmiot niniejszego artykułu, autorzy przeprowadzili latach 2003–2004, przy konsultacji dr Stanisława Kołodziejskiego na zlecenie Dyrekcji Pienińskiego Parku Narodowego. Celem badań było ustalenie stopnia zagrożenia zabytku i metod jego ochrony. Istotną częścią badań była analiza konstrukcyjna, w połączeniu z analizą pierwotnej technologii i przestrzennego układu założenia zamkowego. Badania te pozwoliły na opracowanie projektu koncepcyjnego, a następnie wykonawczego, zabezpieczenia zamku św. Kingi.

#### ANALIZA ZAŁOŻENIA PRZESTRZENNEGO

Budowniczo w sposób mistrzowski wybrali i wykorzystali teren o naturalnych cechach obronnych, uzupełniając go murowaną konstrukcją. Zamek jest całkowicie niewidoczny z dolin, a pierwotny gęsty las uniemożliwiał dojście go także z okolicznych wzniesień, za wyjątkiem trudno dostępnych skał Pieninek. Krawędzie urwisk Góry Zamkowej niemal na pewno musiano zabezpieczyć murkami parapetowymi, co potwierdzają ślady odnalezione przez S. Kołodziejskiego na grani południowej. Nachylenie stoku pomiędzy granią i murem tarczowym wynosi średnio 65% (33°).

Mur łączący wspomniane na wstępie skałki miał długość ok. 80 m. Wraz ze skałką zachodnią o długości ok. 20 m tworzył dzieło tarczowe o długości ok. 100 m. Linia muru biegnie lekkim łukiem po stoku, w części zachodniej wzdłuż warstwy 742–743 m n.p.m., natomiast w części wschodniej stopniowo wznosi się do rzęd-

<sup>12</sup> J. Nyka, *Pieniny*, wyd. II, Warszawa 1966; wyd. VII, Łąchorzew 2000

nej 760 m n.p.m. Powierzchnię terenu zamkniętego przez urwiska i mur tarczowy, czyli powierzchnię założenia obronnego (zamku), można ocenić na ok. 0,4 ha.

Przy murze tarczowym usytuowano kilka mурowanych budowli. Jak już wspomniano mur zamykający rozpadlinę po stronie zachodniej jest jednocześnie murem kwadratowej budowli, z której zachowała się piwnica z resztkami kolebkowego sklepienia z łamanego kamienia. Bezpośrednio nad skałą w murze tym zachował się otwór o szerokości 46 cm i wysokości 93 cm, prowadzący do piwnicy. Ikonografia z XIX w. potwierdza autentyczność tego otworu. Poziom wyżej kondygnacji wyznacza podcięcie skałki, stanowiącej północną ścianę budowli. Powyżej tego podcięcia zachowały się jedynie nikłe resztki murów. Pierwotną wielkość rzutu w obrysie zewnętrznym można oszacować na ok. 11 × 11 m. Mury tej budowli wykorzystane zostały dwukrotnie dla urządzenia pustelni: w 1904 r. (spalona w 1915 r.) i w 1924 r. (spalona w 1949 r.).

Dokumentacja badań archeologicznych z lat 70. XX w. wskazuje, że do wspomnianego budynku z piwnicą przylegała druga, mniejsza budowla o przybliżonych wymiarach 5 × 6 m. Relikty tej budowli nakrywa obecnie nasyp ziemny z drzewami, dlatego weryfikacja jej układu i stanu zachowania nie była możliwa w trakcie badań prowadzonych przez autorów.

Trzecia z kolei budowla przy murze tarczowym ma wymiary wewnętrzne ok. 4 × 6 m. Zachowany jest pełny obwód ścian, lecz ściany od strony stoku w większości pozbawione są lic, które uległo destrukcji. Budowla ta interpretowana jest jako cysterna, co może potwierdzać występujący tu okresowo wyciek wody.

Nikłe relikty murów wyznaczają dwie kolejne budowle przy murze tarczowym. Pozostałości pomieszczenia przyległego do środkowej części muru tarczowego są obecnie zasypane, słabo czytelne w terenie. Z dokumentacji archeologicznej wynika, że ma ono wymiary wewnętrzne ok. 2 × 4 m. Natomiast w odległości ok. 50 m od cysterny znajdują się resztki dwóch murów poprzecznych o długości do 2,5 m, oddalone od siebie o ok. 2 m. Na końcowym odcinku (od wschodu) mur tarczowy jest słabo czytelny i zanika pod roślinnością.

Pomiędzy skałkami na stoku wschodnim znajduje się druga rozpadlina – rodzaj żlebu wcinającego się w stok i ograniczonego od południa bardzo stromym stokiem, a od północy niemal pionową ścianą skałki wapiennej. W górnej części tego żlebu znajduje się fragment muru kamiennego, prostopadłego do jego osi. Jest on obecnie częściowo przykryty roślinnością, jednak można stwierdzić, że wiąże się on ze stokiem po stronie południowej, natomiast od skałki po stronie północnej dzieli go odstęp ok. 2–2,5 m (brama?). Drugiego muru, według dokumentacji badań archeologicznych położonego poniżej (w odstępie ok. 5–6 m), obecnie nie zidentyfikowano. Wiadomo, że miał układ przeciwstawny, tj. przylegał do skałki po stronie północnej, a od stoku po stronie południowej dzielił go podobny odstęp. Nie udało się także zidentyfikować wzmiankowanych przez badaczy śladów muru na grani południowej

Opisaną wyżej zabudowę murowaną przy murze tarczowym uzupełniać musiała zabudowa drewniana. Można domyślać się także zabudowy drewnianej na stoku, gdyż budowle przy murze byłyby zbyt szczupłe, aby pomieścić stałą załogę i czasowo chroniących się tu ludzi (zakonnice i osoby z dworu książęcego ze służbą) oraz niezbędne pomieszczenia gospodarcze.

O ile plan murowanej części założenia jest zatem w znacznej części odczytany, w sposób bliski najstarszemu opracowaniu Szczęsnego Morawskiego, to kwestia pierwotnej wysokości muru tarczowego i przyległych budowli jest otwarta. Wobec braku ikonografii sprzed XIX w. można opierać się jedynie na ogólnej wiedzy o kształtowaniu średniowiecznych obiektów obronnych. Z uwagi na ewidentnie refugialny charakter Zamku Pieniny należy przyjąć, że ewentualne wieże nie mogły być zbyt wysokie, gdyż kolidowało by to ze wspomnianym wyżej dążeniem do ukrycia obiektu. Dodatkową przesłanką są wymiary rzutu i grubość murów wymienionych budowli. W świetle tych przesłanek jedynie budowla z piwnicą przy zachodnim wejściu mogła mieć wygląd zbliżony do krępej kwadratowej wieży, natomiast wysokość pozostałych budowli prawdopodobnie nie przekraczała wysokości muru tarczowego.

W opinii arch. P. Stępnia na obecnym etapie badań nie można jednoznacznie rozstrzygnąć,

które z dwóch opisanych wyżej wejść było wejściem głównym. Przeważnie przyjmuje się, że było nim wejście zachodnie, obecnie używane przez turystów. Jednak resztki murów w rozpadlinie wschodniej bardziej przypominają układ bramy, natomiast otwór w murze w rozpadlinie zachodniej (przy piwnicy) „wycieczkę” tj. poternę (potajnik). Budowla nad piwnicą może zatem nie była budynkiem bramnym, lecz rodzajem „wieży ostatecznej obrony”? Wejście „prawoskrętne” wokół zamku byłoby zgodne z zasadami średniowiecznej *architectura militaris* (tarcza noszona na lewym ramieniu nie dawała wówczas wrogowi osłony). Przypomnieć warto, że jeszcze w okresie międzywojennym istniał szlak turystyczny prowadzący od Dunajca ścieżką wzdłuż potoku Pienińskiego na Górę Zamkową, więc brama od strony wschodniej była w pełni użyteczna. Kwestia ta nie ma jednak wpływu na zagadnienie zabezpieczenia i współczesnego zagospodarowania ruin.

#### TECHNOLOGIA HISTORYCZNA MURÓW ZAMKU PIENINY

Zachowane fragmenty murów zamku wykonane są z miejscowego wapienia barwy jasnoszarej, łamanego w podłużne bloczki. W miejscach dostępnych dla badania mury posadowione są bezpośrednio na skale i można przypuszczać, że jest tak na całej ich długości. Kamienie spojone są zaprawą wapienno-piaskową barwy białokremowej. W stanie suchym zaprawa ta jest spoista i twarda, natomiast w miejscach stale zawilgoconych ulega łatwo destrukcji. Wątek muru z uwagi na kształt bloczków i dość staranne dopasowanie przypomina *appareil allonge*. Największą starannością w obróbce i dopasowaniu kamieni wyróżnia się wążek w rejonie cysterny, co należy tłumaczyć koniecznością zapewnienia szczelności muru w tym obiekcie.

Pierwotna grubość muru tarczowego w partii nadziemnej (nad odsadzką) wynosiła ok. 160 cm, prawdopodobnie na całej grubości. Obecnie odcinek wschodni na skutek destrukcji (ubytków lica) ma mniejszą grubość ok. 100–120 cm. W rejonie cysterny po stronie wewnętrznej muru widoczna jest odsadzka o szerokości ok. 100 cm. Grubość muru u podstawy sięga zatem na tym odcinku ok. 260 cm. Podobny układ ma mur

zamykający rozpadlinę zachodnią i tworzący jednocześnie ścianę opisywanej wyżej budowli z piwnicą: w koronie grubość muru wynosi ok. 180 cm, a w poziomie piwnicy przekracza 2,5 m. Podobną grubość ma mur zamykający rozpadlinę wschodnią.

Grubość murów budowli przyległych do muru tarczowego, nie stanowiących obwodu obronnego, jest natomiast znacznie mniejsza i wynosi przeciętnie ok. 100 cm. Zweryfikowano to w obrębie cysterny i budowli przylegającej do wschodniego odcinka muru.

#### ANALIZA PORÓWNAWCZA WYNIKÓW BADAŃ KONSERWATORSKICH I HISTORYCZNYCH

Powiązanie zamku z osobą św. Kingi i funkcja refugialna nie budzą obecnie wątpliwości, przy czym najbardziej prawdopodobne jest wzniesienie zamku na początku lat 80. XIII stulecia, tj. po wstąpieniu księżnej do klasztoru klarysek w Starym Sączu.<sup>13</sup> Dość archaiczny, na wpół romański wążek murów, zbliżony do *appareil allonge*, potwierdza datowanie obiektu na ostatnią ćwierć wieku XIII, ale jednocześnie świadczy o zaangażowaniu do budowy zamku warsztatu o wysokich umiejętnościach budowlanych. W wążku tym nie występują warstwy wyrównawcze, tak charakterystyczne dla murów wznoszonych z łamanego kamienia w XIV w. Wzorem dla budowniczych pienińskiego refugium mogło być zarówno wczesnogotyckie, XIII-wieczne palatium wawelskie,<sup>14</sup> jak też Zamek Spiski, wznoszony stopniowo już od XII w.<sup>15</sup>

Zachowane resztki murów wydają się jednorodne, dlatego można przyjąć, że zamek nie był w istotny sposób przebudowywany. Potwierdza to tezę o stosunkowo krótkim okresie użytkowania. W XIV w. zamek miał przestać pełnić funkcję refugialną, schodząc zapewne do roli lokalnej

<sup>13</sup> Kołodziejcki, *Leksykon...* s. 252

<sup>14</sup> Odnosnie do reliktów palatium wczesnogotyckiego na Wawelu zob. m.in. P. Stępień, *Badania architektoniczne elewacji zamku na Wawelu*. Studia Waweliana 9–10: 2000–2001, s. 149

<sup>15</sup> Zob. m.in. A. Fiala, A. Vallašek, G. Lukač, *Spišský hrad*, Martin 1988

strażnicy, przy tym mało przydatnej wobec odalenia od dróg komunikacyjnych i rozbudowy zamku w Czorszynie. W XV w. został opuszczony, prawdopodobnie po zniszczeniu w 1410 przez najazd wojsk Zygmunta Luksemburskiego pod wodzą Ścibora ze Ściborzyc lub w latach 30. tegoż wieku przez najazdy husytów.

#### ANALIZA USZKODZEŃ I MECHANIZMU DESTRUKCJI

Mur tarczowy jest zachowany niemal na całej długości, natomiast w niepełnej wysokości i niepełnej grubości; najgorzej na odcinku wschodnim, gdzie niknie pod roślinnością. W licu zewnętrznym muru występują znaczne ubytki. Największy jest głęboki ubytek na odcinku, gdzie od wewnątrz przylega cysterna (Fot. 4); kolejne dalej ku wschodowi (Fot. 5). W miejscach ubytków zaprawa jest osła-

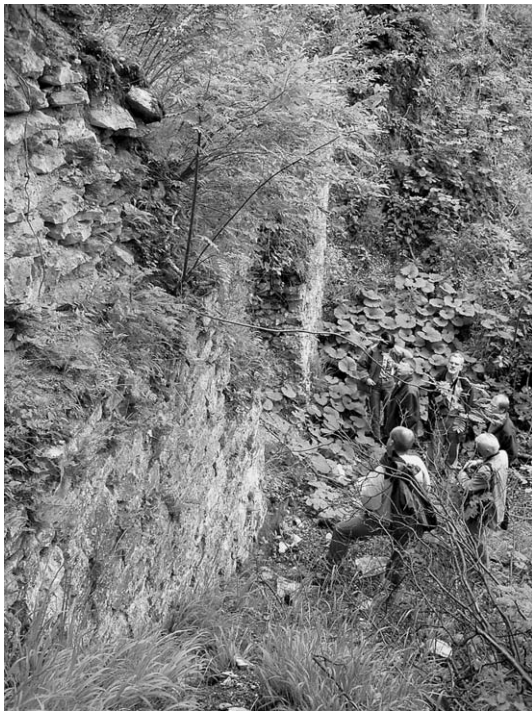
biona, kruszy się i wysypuje, a liczne kamienie są odspojone. Na odcinku wschodnim zarówno mur tarczowy i przyległe do niego dwa murki poprzeczne mają rozluźnioną całą strukturę. Odsłonięty przy cysternie odcinek lica wewnętrznego jest dobrze zachowany, lecz bardzo zagrożony na skutek wspomnianego wyżej głębokiego ubytku w przeciwległym licu (grubość pozostałej warstwy obliczono na ok. 100–120 cm, tj. zaledwie ok. 40% pierwotnego przekroju ściany). Korona muru pokryta jest w większości darnią, z muru wystają resztki korzeni po usuniętych roślinach.

W murach budowli identyfikowanej jako cysterna najlepiej zachowane jest lico ściany zachodniej, natomiast ściana południowa i wschodnia mają w znacznym stopniu zniszczone lico, a zaprawa w rdzeniu muru jest rozkruszona i wysypuje się (Fot. 6).

Mur zamykający rozpadlinę zachodnią (przy obecnym wejściu na teren ruin) jest w dość dobrym stanie, w licu zewnętrznym nie ma ubytków, natomiast niektóre kamienie na koronie odpajają się. W piwnicy wraz z relikami sklepienia, dzięki zabezpieczeniu drewnianym podestem, spowolniony został proces destrukcji, jednak zagrożenie dla tego obiektu jest nadal znaczne. Resztki muru zamykającego rozpadlinę wschodnią mają bardzo rozluźnioną koronę.

Porównanie stanu obecnego z archiwalnymi fotografiami (np. fotografie z 1938/39 reprodukowane przez A. Skorupę<sup>16</sup> oraz fotografie ze zbiorów dr S. Kołodziejewskiego) wskazuje na dynamiczny charakter procesu zniszczeń. Komisyjne oględziny w dniach 5 maja 2003 r. i 16 lipca 2004 r. wykazały świeże uszkodzenia murów, tj. powstałe po sezonach zimowych 2002/03 i 2003/04.

W świetle przeprowadzonej przez autorów analizy podstawową przyczyną uszkodzeń i zniszczeń murów jest woda opadowa oddziałująca na mury, w połączeniu z niskimi temperaturami (mrozem) oraz korzeniami roślin. Najbardziej destrukcyjny wpływ, z uwagi na ilość, ma woda spływająca ze stoku powyżej muru tarczowego. Woda działa destrukcyjnie w pierwszej kolejności



**Fot. 4.** Zewnętrzne lico muru tarczowego przy cysternie, stan w lipcu 2004 r. Widoczny głęboki ubytek, zagrażający stabilności muru. (Fot. P. Stepień)

The outer side of the shield wall nears the cistern, condition in July 2004. Deep destruction, dangerous to the stability of the wall. (Photo P. Stepień)

<sup>16</sup> A. Skorupa, *Zamki i kasztele na polskim Podtatrze*, Kraków 2000



**Fot. 5.** Dalszy, zarośnięty odcinek muru tarczowego – lico zewnętrzne. Stan w lipcu 2004 r. (Fot. P. Stępień)  
Further part of the shield wall, overgrown with plants – outer side. Condition in July 2004. (Photo P. Stępień)

na porowatą (nasiąkliwą i rozpuszczalną w wodzie) zaprawę wapienną. Wapień występujący w murach ma niewielką nasiąkliwość i jest wrażliwy na wodę tylko w miejscach spękań. Stopień zniszczeń zależy od ukierunkowania spływu wody i możliwości wysychania muru. Tłumaczy to, dlaczego największe zniszczenia wystąpiły na ścianach cysterny, która znajduje się w zagłębieniu terenu, zbierającym wodę z przyległego fragmentu stoku. Ściany te są jednocześnie stale w cieniu, przez co prawie nigdy nie wysychają. Stosunkowo najlepiej zachowany jest natomiast mur przy obecnym wejściu na ruiny – otrzymujący znacznie mniejszą ilość wody, a jednocześnie lepiej osuszany (częściowo bezpośrednio nasłonecznienie, przewiew przyspieszający wysychanie).

Woda wypłukuje z zaprawy spoiwo wapienne, które następnie miejscami osadza się na licu, tworząc naloty i naskorupienia (zaobserwowane np. na licu zewnętrznym muru tarczowego na zachód od cysterny). Przy zamarzaniu woda rozsądza zaprawę – po odtajaniu zaprawa rozsypuje

się, a kamienie wypadają. Zawilgocenie sprzyja też rozwojowi roślin i rozsadzaniu murów przez korzenie. Fragmenty muru o rozluźnionej na skutek destrukcji zaprawy strukturze są podatne na uszkodzenia mechaniczne np. przy przechodzeniu ludzi lub zwierząt. Przy braku stałego dyżuru wypadki wchodzenia na mury przez turystów są w praktyce nie do uniknięcia. W rozluźniony mur tym bardziej wnika woda, przez co proces destrukcji ulega przyspieszeniu.

#### KONCEPCJA ZABEZPIECZENIA RUIN

W oparciu o powyższe badania opracowany został najpierw projekt koncepcyjny (arch. Piotr Stępień przy konsultacji dr Stanisława Kołodziejkiego, 2003), a następnie projekt budowlano-wykonawczy zabezpieczenia ruin zamku (mgr inż. arch. Piotr Stępień i dr inż. Stanisław Karczmarczyk przy współpracy mgr inż. Stanisława Jurczakiewicza, 2004). Z uwagi na ograniczony stopień zachowania murów i brak ikonografii zamku sprzed



**Fot. 6.** Relikty cysterny w lipcu 2004 r. (Fot. P. Stępień)  
Relics of the cistern in July 2004. (Photo P. Stępień)

zniszczenia, wykluczono działanie o charakterze odbudowy obiektu. Przy takim działaniu zatracona zostałaby wartość dokumentalna tego cennego zabytku, a powstały na jego szczątkach obiekt byłby czystą fantazją projektanta. Jako cel prac przyjęto zatem utrwalenie i zabezpieczenie przed ponowną destrukcją zachowanych fragmentów zamku.

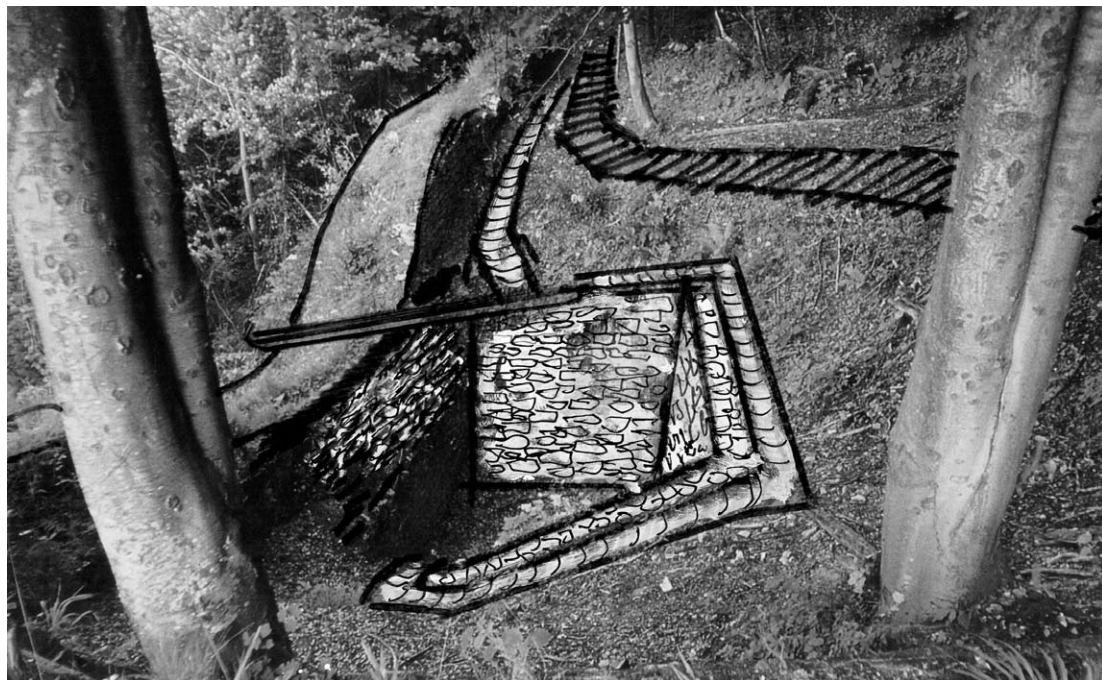
Uwzględniając zidentyfikowany w wyniku badań proces destrukcji, wzdłuż muru tarczowego i wokół cysterny zaprojektowano koryta zbierające wodę spływającą ze stoku (Fot. 7). Aby nie sugerować zwiedzającemu, że koryta są częścią struktury zabytkowej, a jednocześnie zharmonizować je z otoczeniem, proponuje się wykonanie koryt z elementów betonowych z fakturą żwirową (płukaną). Z koryt woda odprowadzana będzie za mur rzygaczami z wydrążonych połówek pni drzewnych („dłubanki”), wyłożonych od środka blachą cynkowo-tytanową lub miedzianą. Przewiduje się trzy rzygacze: dwa przy cysternie i jeden przy wschodniej części muru tarczowego, w miejscu jego załamania. Istotne znaczenie ma

także odprowadzenie wody z dna cysterny. Proponuje się wykorzystać w tym celu istniejący otwór w murze tarczowym, w miejscu dużego ubytku.

Dalsze niezbędne działania zabezpieczające to uzupełnienie wyrw w licu muru (z wykorzystaniem kamieni z destruktu zalegających na stoku, przy zastosowaniu kotew ze stali nierdzewnej) i wykonanie warstw ochronnych na koronach murów (z zastosowaniem elastycznych zapraw mineralnych). Po wykonaniu warstw ochronnych i jednej warstwy kamieni przewiduje się przywrócenie darni na murach. W projekcie określono szczegółowo technologię uzupełnień wątku muru i warstw ochronnych (Ryc. 1).

Zaprojektowane zadaszenie nad piwnicą przy wejściu na teren ruin spełniać ma kilka funkcji jednocześnie: winna to być ochrona tej części ruin przed wodą opadową, schron dla turystów i element akcentujący położenie budynku bramnego lub domniemanej wieży – symbol miejsca obronnego (Fot. 8). Pod zadaszeniem możliwe będzie umieszczenie tablic z informacją wizualną dla



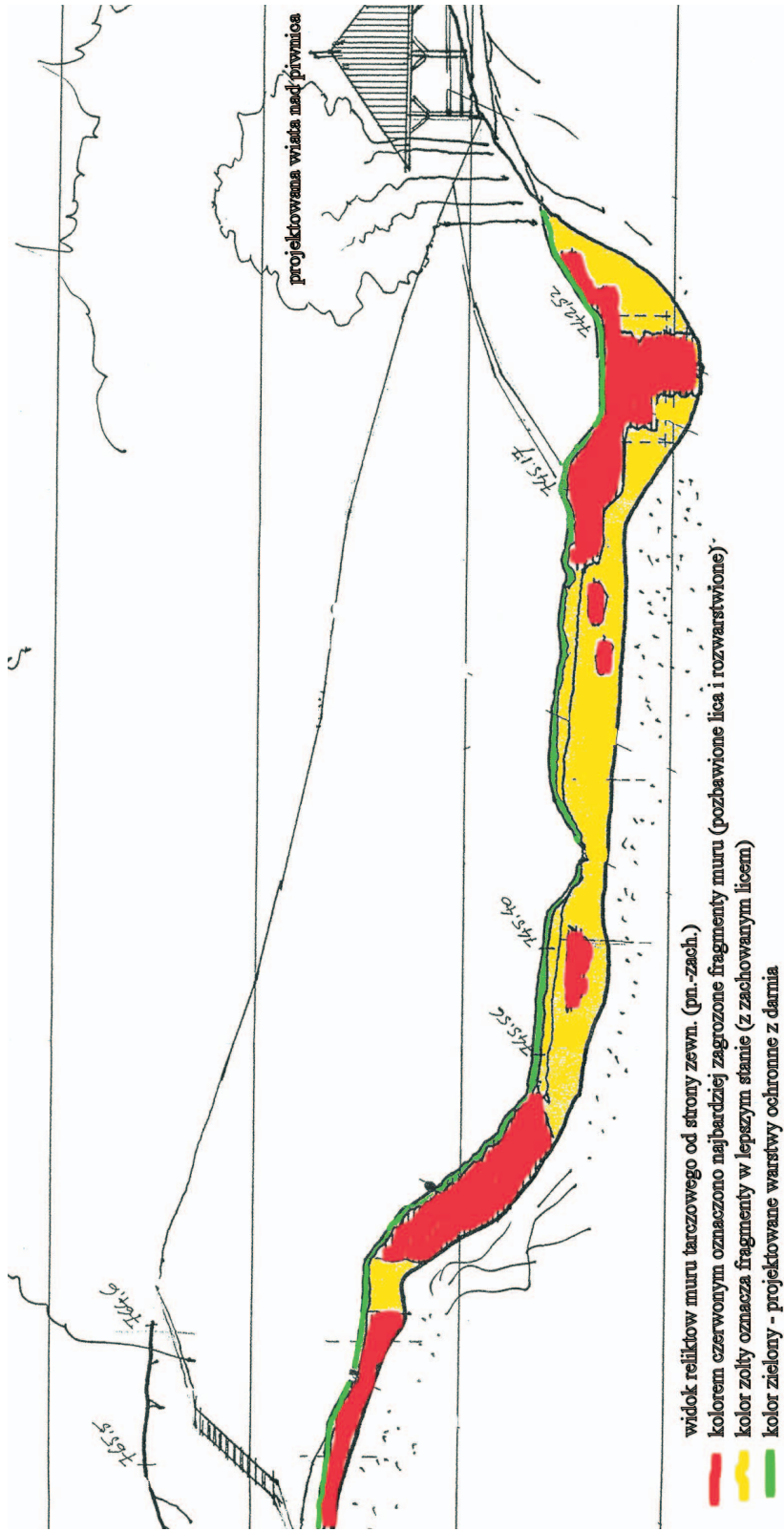


**Fot. 7.** Wizualizacja projektowanego zabezpieczenia relikwów cysterny. (Opr. P. Stepień)  
Design of the proposed protection of the relics of the cistern. (Prep. P. Stepień)

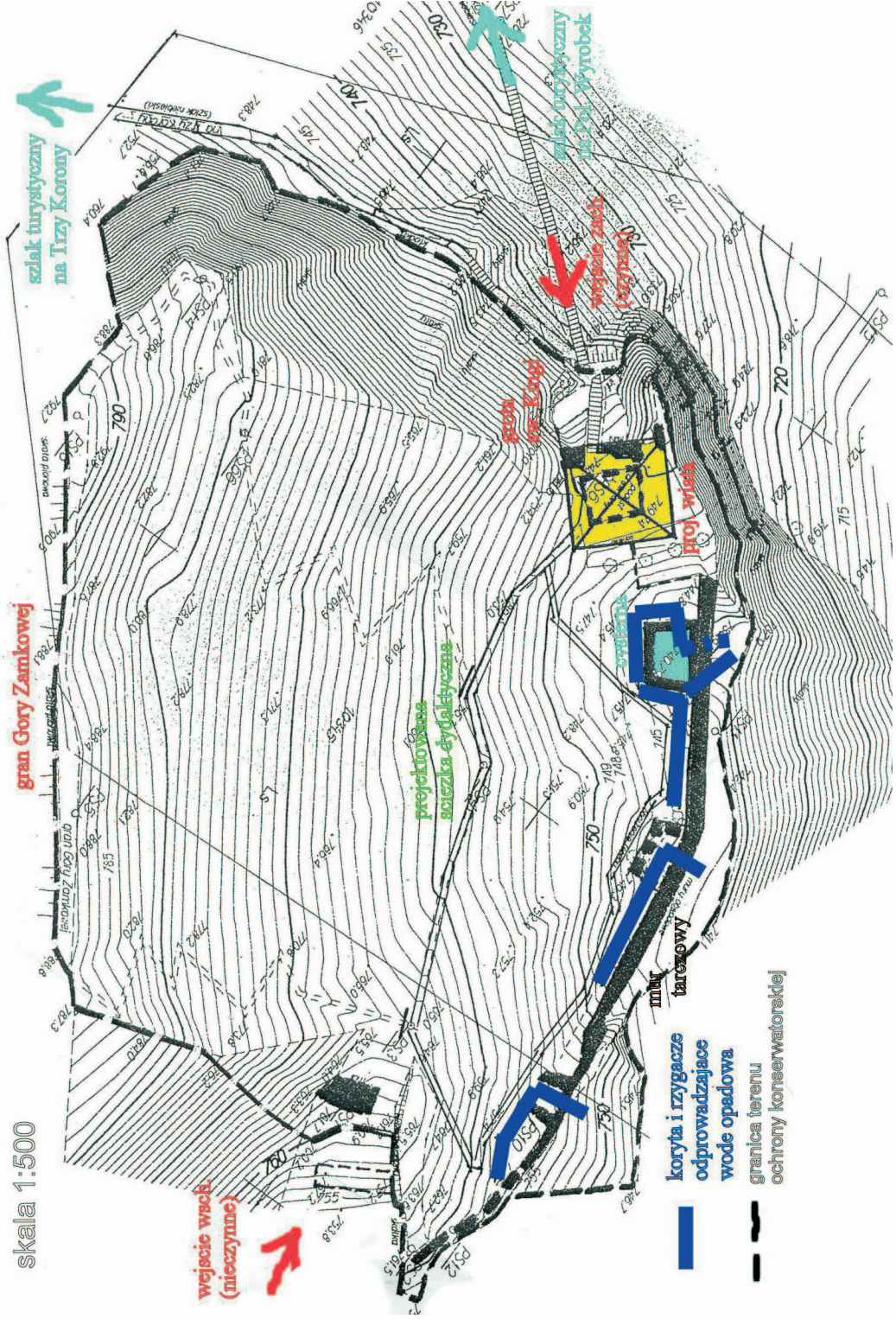


**Fot. 8.** Wizualizacja projektowanego zadaszenia nad piwnicą – widok od strony wejścia. (Opr. P. Stepień)  
Design of the proposed roof over the cellar – a view from the entrance to the ruins. (Prep. P. Stepień)





Ryc. 1. Inwentaryzacja uszkodzeń muru tarczowego i podstawowe działania zabezpieczające. (Opr. P. Stępień)  
 Inventory of the damage to the shield wall and proposed basic protection treatments. (Prep. P. Stępień)



Ryc. 2. Schemat projektu zabezpieczenia Zamku Pienniny z planem ruin i rozmieszczeniem projektowanych elementów zabezpieczenia i zagospodarowania. (Opr. P. Stepień)  
 Scheme of the conservation project designed for the ruins and location of proposed protection elements. (Prep. P. Stepień)

turystów. Celem optymalnego wkomponowania w naturalne otoczenia proponuje się realizację tego zadania z drewna, z pokryciem z dranic. Dla sprawdzenia wizualnych relacji z otoczeniem, oprócz rysunków ortogonalnych, sporządzono wizualizacje na bazie zdjęć fotograficznych. Z uwagi na duże obciążenie wiatrem ta stosunkowo niewielka konstrukcja drewniana z przegubowymi połączeniami ciesielskimi wymagała skomplikowanych obliczeń statycznych dla spełnienia wymagań współczesnych norm budowlanych.

Docelowy program zagospodarowania terenu ruin (Ryc. 2) przewiduje urządzenie (zgodnie z operatem wartości kulturowych Planu Ochrony Parku) ścieżki dydaktycznej, umożliwiającej obejście zamku, lecz bez wstępu na grań Góry Zamkowej. Od wiaty nad piwnicą ścieżka prowadzi do cysterny, następnie wzdłuż muru tarczowego do bramy wschodniej i z powrotem do wiaty. Proponuje się formę ścieżki analogiczną do szlaków turystycznych na terenie PPN, tj. ustabilizowanie krawędzi ścieżki żerdziami drewnianymi zapartymi o paliki i wypełnienie gruntowe. Na bardziej stromych odcinkach potrzebne będą pochylnie z żerdzi drewnianych z poprzeczkami, analogiczne do szlaku turystycznego przed wejściem do zamku. Ten element zagospodarowania może być jednak wykonany dopiero po pełnym zabezpieczeniu ruin.

Zabezpieczenie ruin Zamku Pieniny jest sprawą bardzo pilną, ponieważ po każdym okresie zimowym, jak już wspomniano, obserwowane są nowe, poważne uszkodzenia. W odróżnieniu od przyrody ożywionej, w której występują naturalne procesy regeneracyjne, utwalenie i zabezpieczenie wytworów działalności cywilizacji ludzkiej – do jakich należy Zamek Pieniny – może nastąpić tylko w wyniku kolejnej interwencji człowieka. Z uwagi na wyjątkową wartość historyczną tego obiektu dopuszczenie do dalszej destrukcji byłoby zaprzeczeniem idei parku narodowego.

## SUMMARY

Pieniny castle dates back to the end of the 13<sup>th</sup> century. It was probably founded by Saint Kinga as a refugium for the nuns from the convent in Stary Sącz. This origin has been now confirmed through analysis of the archaic, half-Romanesque technology of walls, constructed from local limestone. Mediaeval builders in an excellent way chose the location on Castle Mountain (Góra Zamkowa). The castle was surrounded by steep rock cliffs on three sides thus creating a natural defence system. The construction of the defence wall, which also played a role of a shield-work, allowed to strengthen the protection of the fourth side of the castle.

The authors have analysed the traces of the buildings located originally along this defence wall and their state of preservation. Several serious damages to the castle structure have been identified during the conservation study. Most of this damages were caused by rainwater penetrating from the slope into the walls. Therefore, a system of open channels to carry off rainwater has been designed to protect the structure.

Other proposed interventions include filling the leaking parts of the walls and applying protective layers to their upper parts.

The authors have also designed a wooden structure over the cellar in the western part of the ruins. This structure should both help to protect the relicts and serve as a shelter for tourists. It is also intended to be a symbolic element indicating the location of the tower or the supposed gate.

The authors underline, that realisation of the planned conservation works is very urgent in order to preserve these ruins from further decay.





## **VI Konferencja „Badania naukowe w Pieninach 2005”**

VI<sup>th</sup> Conference on “Research in the Pieniny 2005”

KRZYSZTOF KARWOWSKI

*Pieniński Park Narodowy, ul. Jagiellońska 107b, 34-450 Krościenko n/D.  
e-mail: kkarwowski @interia.pl*

**Abstract.** The scientific conference took place from 2–3 June 2005 in Red Monastery (Czerwony Klasztor), Slovakia. Both parks, Slovak and Polish, are making efforts to include the Pieniny gorge on the UNESCO World Heritage List. The purpose of the meeting was to exchange views and expertise on “The Pieniny – world heritage?” During the conference scientific talks on the natural and cultural heritage of the Pieniny were given and posters reviewing recent research in the Pieniny were also presented. Moreover, two excursions were arranged including the trip to Dunajec Castle in Niedzica and to the Dunajec gorge.

### KONFERENCJA

Słowacki Pieninsky narodny park (PIENAP) i Klub Priateľov Pieninského národného parku, przy współpracy Pienińskiego Parku Narodowego (PPN), zorganizowali w dniach 2–3 czerwca 2005 r. w Czerwonym Klasztorze na Słowacji VI konferencję naukową z serii „Badania naukowe w Pieninach 2005” pod hasłem: „Pieniny – światowym dziedzictwem?”. Hasło nawiązywało do starań słowackiego i polskiego parku narodowego o wpisanie Przełomu Pienińskiego na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego UNESCO.

Tradycyjnie na konferencję zaproszono wszystkich naukowców, którzy przez ostatnich kilka lat prowadzili badania naukowe w Pieninach, osoby zaangażowane w projekt UNESCO, przedstawiciele polskich i słowackich parków narodowych oraz grono przyjaciół Pienin. Pieniński Park Narodowy rozesłał 180 specjalnie na ten cel zaprojektowanych zaproszeń. Na konferencję przybyło

około 80 osób z Polski i około 70 ze Słowacji. Specjalnym gościem ze strony polskiej była Pani Aleksandra Waławczyk – Zastępca Sekretarza Generalnego Polskiego Komitetu ds. UNESCO. Z powodu choroby nie przybył Główny Konserwator Przyrody prof. dr hab. Zbigniew Witkowski, jeszcze niedawno pełniący funkcję Przewodniczącego Rady Pienińskiego Parku Narodowego.

Konferencję zorganizowano w ośrodku wypoczynkowym „Dunajec” w miejscu zwanym „Smerdzonka” w Czerwonym Klasztorze (Fot. 1). Budynek ośrodka pochodzi z czasów świetności XIX-wiecznego uzdrowiska o tej samej nazwie. Niedawno odnowiony pełnił rolę – w zależności od potrzeby – sali konferencyjnej, jadalnej lub wystawowej. Gustowna stylistyka wnętrza, letniskowo-uzdrowiskowe otoczenie, noclegi w domkach kempingowych oraz tradycyjnie już piękna pogoda przydała konferencji charakteru wypoczynkowego.

Pierwsi goście przybywali na miejsce obrad wieczorową porą dzień wcześniej, toteż dla niektó-



**Fot. 1.** Ośrodek wypoczynkowy „Dunajec” w Smerdzonce, Czerwony Klasztor, Słowacja. (Fot. K. Karwowski)  
 “Dunajec” holiday centre at Smerdzonka, Red Monastery (Czerwony Klasztor), Slovakia. (Phot. K. Karwowski)

rych z nich zorganizowano dojazd do Czerwonego Klasztoru spod dykcji Parku w Krościenku n/D. Na szczęście minęły już czasy, gdy przejazd przez polsko-słowacką granicę powodował dreszczyk emocji, niepewność oraz zbędną stratę czasu. Większość polskich gości dojechała na konferencję raniem następnego dnia.

#### SESJA REFERATOWA

Konferencję tradycyjnie podzielono na trzy części: w pierwszym dniu zorganizowano sesję referatową i posterową a w drugim – sesję terenową. Otwarcie sesji przez obu dyrektorów pienińskich parków narodowych nastąpiło o godz. 10.00. (Fot. 2, 3). Sesję prowadził starosta Starej Spiskiej Wsi inż. Julius Lojek. Dyrektorzy inż. Stefan Danko i mgr inż. Michał Sokołowski nawiązali do współpracy obu parków od 1932 roku, ale przede wszystkim od 1992 r., kiedy to Pieniński Park Narodowy zorganizował w Szczawnicy pierwszą z serii konferencji naukowych z okazji 60. rocznicy powstania

Parku Narodowego w Pieninach i Słowackiego Rezerwatu Przyrodniczego w Pieninach oraz 25. rocznicy powstania Pienińskiego narodnego parku (PIENAP).

W dalszej części wystąpienia obaj dyrektorzy wyjaśniali, skąd wzięto tytuł obecnej sesji: „Pieniny – światowym dziedzictwem?”. Wspominali dzień 8 maja 2003 r., kiedy to Rada Pienińskiego Parku Narodowego wyszła z inicjatywą, aby oba pienińskie parki narodowe wspólnie podjęły starania o wpisanie Pienin lub ich wybranego fragmentu na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego UNESCO (uchwała nr 100/93). Dyrekcje od tamtego czasu poczyniły wiele w tym zakresie. Przez cały 2004 rok do chwili obecnej opracowywany jest wspólny wniosek do UNESCO, który miał być gotowy do końca 2005 roku<sup>1</sup>. Dyrektor M. Sokołowski wyra-

<sup>1</sup> Pod koniec 2005 r. zgłoszono do Paryża tylko wstępny wniosek, a złożenie właściwego projektu przesunięto na koniec 2006 r. lub początek 2007 r.



**Fot. 2.** Otwarcie konferencji przez dyrektora PIENAP Stefana Danko i dyrektora PPN Michała Sokołowskiego. (Fot. R. Remiszewski)  
Formal opening of the conference by the managers of PIENAP (Stefan Danko) and PPN (Michał Sokołowski). (Phot. R. Remiszewski)



**Fot. 3.** Sesja referatowa. (Fot. K. Karwowski)  
Lecture session. (Phot. K. Karwowski)



Fot. 4. Wykład prof. Krzysztofa Birkenmajera. (Fot. R. Remiszewski)  
Keynote speech by prof. Krzysztof Birkenmajer. (Phot. R. Remiszewski)

ził nadzieję, że obrady sesji rozwieją wątpliwości co do znaku zapytania widniejącego w tytule konferencji. Część referatowa miała dać odpowiedź na pytanie, czy Pieniny mają prawo ubiegać się o zaszczytny tytuł światowego dziedzictwa. Dlatego też referujący starali się przybliżyć gościom Pieniny w kontekście regionu cennego dla dziedzictwa kulturowego, a nade wszystko dziedzictwa przyrodniczego.

Pierwszym prelegentem był dr Jaroslav Zerola – dyrektor Centrum Programowania Projektów Środowiskowych w Bańskiej Szczawnicy Słowackiego Ministerstwa Środowiska Przyrodniczego. Referujący szczegółowo przedstawił projekt „Krasové doliny Slovenska”, dotyczący zgłoszenia jedenastu słowackich krasowych dolin na listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego UNESCO. Właśnie do tego projektu dyrekcje obu pienińskich parków narodowych pragną dołączyć dwunastą dolinę – Przełom Pieniński, aby

powstał wspólny, w więc mający więcej szans, słowacko-polski projekt.

Drugim prelegentem był prof. dr inż. Krzysztof Birkenmajer z Instytutu Nauk Geologicznych PAN w Krakowie, który przedstawił geologię i geomorfologię Przełomu Pienińskiego. Omówił jednostkę geologiczną, zwaną pienińskim pasem skałkowym, jej kulminację w postaci grzbietu Pienin oraz dolinę Dunajca w jej najciekawszym miejscu – Przełomie Pienińskim, określając go fenomenem geologicznym<sup>2</sup> (Fot. 4).

Po obu referatach wywiązała się dyskusja, w której pierwszym podnoszonym problemem było wątpliwe krasowe pochodzenie doliny Dunajca. Fakt ten mógłby nieść niekorzystne konsekwencje w przypadku pozostawienia dotych-

<sup>2</sup> Patrz – artykuł w niniejszym tomie: „Przełom Dunajca w Pieninach – fenomen geologiczny”.



czasowej nazwy projektu do UNESCO „Krasowe doliny Słowacji”. Prof. K. Birkenmajer zdecydowanie odrzucił krasową formę powstania przełomu, którą głosił jeszcze w XVIII w. Stanisław Staszic. Profesor miał nadzieję, że organizatorzy projektu zmienią jego nazwę, aby była zgodna z rzeczywistością<sup>3</sup>. Dr J. Zerola powiedział, że tym problemem zajmie się jego zespół.

Pani Aleksandra Waclawczyk – Zastępca Sekretarza Generalnego Polskiego Komitetu ds. UNESCO powiedziała, że wniosek powinien być tak skonstruowany i przedstawiony, aby zadowolić oceniających. Obecnie o wpisie na listę decydują dwie okoliczności. Po pierwsze uznanie przez międzynarodowych ekspertów, że miejsce posiada powszechną i wyjątkową wartość w skali światowej, wartym zachowania dla przyszłych pokoleń. Po drugie – przekonanie to powinno być oparte na posiadaniu przez wnioskodawców wieloletnich planów zarządzania tymi obiektami pod względem organizacyjnym, naukowym i finansowym. Plany te, tzw. *management plan*, powinny być dobrze pokazane w dokumentacji wniosku jako osobny załącznik. Pani A. Waclawczyk widziała problem powstania takiego wspólnego planu dla kilkunastu obiektów. Dodała, że dla wnioskodawcy dostanie się na listę UNESCO jest wielkim prestiżem, ale jest też wielkim obowiązkiem utrzymania obiektu w należyтым stanie.

Inż. Ivan Vološčuk powiedział, że ważnym czynnikiem wpływającym na powodzenie wniosku jest jego międzynarodowy charakter. Inny proponowany słowacki projekt o nazwie „Pierwotne lasy Słowacji”, chcąc zwiększyć swoją szansę, został poszerzony o stronę ukraińską, zmieniając nazwę na „Pierwotne lasy Karpat”. Potwierdził słowa przedmówcy, że równie ważnym elementem wniosku jest opis przyrodniczy obiektu jak i plan jego zarządzania.

Prof. Jan Dobrowolski z Katedry Biotechnologii Środowiskowej i Ekologii AGH w Krakowie

zwrócił uwagę także na wyeksponowanie roli edukacyjnej wnioskowanych obiektów, jako priorytetowych w ostatnim czasie dla UNESCO.

Po krótkiej przerwie mgr Michaela Timková z Muzeum w Starej Lubowli przedstawiła historię Zamagurza Spiskiego<sup>4</sup> a mgr Andrzej Siwek – Zastępca Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Krakowie, zaprezentował bogactwo dziedzictwa kulturowego Pienin.<sup>5</sup> Doc. dr Peter Jančura ze Słowackiej Agencji Ochrony Środowiska w Bańskiej Bystrzycy zreferował nie zawsze korzystną dla środowiska działalność człowieka w Pieninach.<sup>6</sup>

#### SESJA POSTEROWA

Po obiedzie rozpoczęto instalację plakatów w szybko przystosowywanej do tego celu sali głównej i holu recepcji, by o godzinie 17.00 rozpocząć kolejny punkt programu – sesję posterową. Na sesji prezentowano (jak w poprzednich pięciu sesjach) końcowe bądź częściowe wyniki badań prowadzonych w Pieninach w ostatnich latach. Ogółem wystawiono 61 posterów, w tym 49 z Polski i 12 ze Słowacji (Fot. 5). Streszczenia zamieszczono w specjalnie wydanym z tej okazji przewodniku. Komisja złożona z najbardziej obeznanych z Pieninami naukowców typowała najlepsze postery w czterech grupach tematycznych: przyrody nieożywionej, świata roślin, świata zwierząt oraz środowiska i kultury człowieka.

Zwycięzcami konkursu zostali:

– w kategorii badań przyrody nieożywionej dr Włodzimierz Humnicki z Instytutu Hydrobiologii i Geologii Inżynierskiej Uniwersytetu Warszawskiego z posterem „Badania izotopowe źródeł pienińskich”,<sup>7</sup>

– w kategorii badań świata roślin mgr Iwona Wróbel z Pienińskiego Parku Narodowego z po-

<sup>3</sup> W dniu 1 lipca 2005 r. w Bańskiej Szczawnicy, na roboczym spotkaniu projektantów wniosku do UNESCO oraz przedstawicieli słowackiego i polskiego parku narodowego, uzgodniono nową nazwę dla poszerzonego projektu obejmującego 12 obiektów: „Doliny mezozoiczne Karpat Zachodnich”.

<sup>4</sup> Patrz – artykuł w niniejszym tomie: „Zamagurze – historia znana i mniej znana”.

<sup>5</sup> Patrz – artykuł w niniejszym tomie: S. Kołodziejki, A. Siwek „Dziedzictwo kulturowe Pienin polskich”.

<sup>6</sup> Patrz – artykuł w niniejszym tomie: „Činnosť človeka a krajina Pienin”.

<sup>7</sup> Patrz – artykuł w niniejszym tomie: „Badania izotopowe źródeł pienińskich”.



**Fot. 5.** Wycieczka terenowa Przełomem Pienińskim. (Fot. W. Hołownia)  
Field trip in the Dunajec gorge. (Phot. W. Hołownia)

sterem „Dynamika roślinności łąkowej w Pienińskim Parku Narodowym w warunkach stosowania ciągłych zabiegów ochronnych”,

– w kategorii badań świata zwierząt dr Iwona Krysiak z Instytutu Ekologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego z posterem „Nowe dla nauki, rzadkie oraz nowe dla fauny Polski gatunki wodnych *Empididae* z Pienin”,<sup>8</sup>

– w kategorii badań środowiska i kultury człowieka mgr inż. Tomasz Jurkiewicz z Pienińskiego Parku Narodowego i mgr Marcin Guzik z Tatrzańskiego Parku Narodowego z posterem „Analiza zmian użytkowania ziemi na terenie Pienin w latach 1846–2004”.

Sesja posterowa trwała do godziny 21.00. Pobyt na tej części konferencji uczestnicy cenią sobie najbardziej, ponieważ w nieskrapowany

sposób można porozmawiać na różne nurtujące naukowców tematy. Część uczestników sesji oraz pracownicy PPN powrócili na noc do Krościenka.

#### SESJA TERENOWA

Następnego dnia, po zbiórce wszystkich gości przed ośrodkiem „Dunajec”, zarządzono dwie trasy wycieczek. Autokar z pierwszą wycieczką odjechał do Leśnicy, skąd uczestnicy przebyli pieszo dolinę Potoku Leśnickiego do Drogi Pienińskiej i dalej – „wzdłuż” Przełomu Dunajca – do Czerwonego Klasztoru. W trakcie wycieczki prof. Krzysztof Birkenmajer kontynuował swój wykład z dnia poprzedniego, przedstawiając *in situ* geologiczne i geomorfologiczne walory Przełomu Pienińskiego jako obiektu przyrodniczego wartego wpisania na listę UNESCO (Fot. 6). Wiadomościami z zakresu hydrologii wspomagał profesora doc. dr hab. Roman Soja.

<sup>8</sup> Patrz – artykuł w niniejszym tomie: „Nowe dla nauki gatunki wodnych *Empididae* (Diptera, *Empididae*: *Clinocerinae*) wykazane z Pienin”.



**Fot. 6.** Wycieczka na Zamek Dunajec w Niedzicy. (Fot. K. Karwowski)  
Trip to Dunajec Castle in Niedzica (Phot. K. Karwowski)



**Fot. 7.** Komisja oceniająca postery (Fot. M. Szostakiewicz)  
Poster Contest – the Committee judging the posters (Phot. M. Szostakiewicz)



**Fot. 8.** Wręczenie nagrody za najlepszy poster w kategorii nauk botanicznych Iwonie Wróbel z PPN. (Fot. K. Karwowski)  
Mr. Michał Sokołowski presents an award to Mrs. Iwona Wróbel (PPN), the winner of the Poster Contest for the best botanical poster (Phot. K. Karwowski)

Druga wycieczka pojechała autokarem na Zamek Dunajec w Niedzicy. Oprócz specjalnie zamówionej, przedłużonej trasy zwiedzania z przewodnikiem, uwagami na temat architektury obronnej podzielił się wieloletni konserwator zamku mgr inż. arch. Piotr Stępień z Wawelskiej Pracowni Konserwacji Zabytków (Fot. 7). Stamtąd, po przekroczeniu granicy w Łysej nad Dunajcem, wycieczka dojechała do rezerwatu etnograficznego w Osturni na Słowacji. Gospodarz zagrody opowiadał w zabytkowej izbie o życiu codziennym Rusinów w połowie XX w. Pobyt w tym pięknym i spokojnym miejscu zakończono przy stołach ustawionych na wolnym powietrzu, racząc się ciastem domowej roboty, kawą i kompotem.

Po powrocie do Czerwonego Klasztoru obie grupy spotkały się na polanie nad Dunajcem przy wspólnym poczęstunku. Tam też ogłoszono wy-

niki konkursu i rozdano nagrody dla autorów za najlepsze postery (Fot. 8). Podsumowano także całą konferencję naukową. Część osób zwiedzała klasztor. Około godziny 16.00 goście powrócili do Krościenka.

#### SUMMARY

On the 2<sup>th</sup> and 3<sup>rd</sup> of June 2005 the Slovak Pieniny National Park hosted in Red Monastery (Czerwony Klasztor) in Slovakia the VI<sup>th</sup> conference entitled “Scientific research in the Pieniny 2005”. The conference was organised jointly by the Polish and Slovak national parks in the Pieniny. Both parks are making efforts to include the Pieniny gorge on the UNESCO World Heritage List. The purpose of the meeting was to exchange views and expertise on “The Pieniny – world heritage?”

The conference drew approximately 80 participants from Poland and 70 from Slovakia. Among them were scientists who have recently conducted research in the Pieniny, representatives of Polish and Slovak national parks, people involved in the UNESCO project and friends of the Pieniny.

The conference was divided into three parts: the first day comprised lecture and poster sessions and during the second day two excursions were organized. The aim of the lectures was to answer the question “Whether the Pieniny can be considered for inclusion in UNESCO World Heritage List?” Therefore, the speakers tried to introduce the participants to the natural and cultural values of the Pieniny. In addition, the invited guests offered some practical advice to applicants for UNESCO.

The poster session showed results of scientific research conducted in recent years. 61 posters were

presented including 49 from Poland and 12 from Slovakia. The summaries of the posters are featured in the guide published on the occasion of the conference. Competition posters were judged in four categories: inanimate nature, flora, fauna and human culture and the environment.

On the next day two excursions were arranged. The first trip was along the Pieniny Road in the Dunajec gorge. During the trip prof. Birkenmajer talked about geological and geomorphologic values of the Pieniny gorge. The second trip started in Dunajec Castle in Niedzica and finished in Ostrunia ethnographic reserve.

The closing ceremony took place on the glade near the Dunajec river in Red Monastery (Czerwony Klasztor). During the ceremony the winners of the poster contest were announced and presented with their awards. Finally, the participants summarized the conference sessions.

