

PIASKOWCE MAGURSKIE, SZCZAWY W DOLINIE POPRADU, ŁĄCKIE SADY I... ŚLIWOWICA

THE MAGURA SANDSTONES, ACIDULOUS WATERS IN THE POPRAD VALLEY, THE ŁĄCKO FRUIT ORCHARDS AND... FAMOUS PLUM BRANDY

Edyta Sermet, Jerzy Górecki AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Wydział GGiOŚ

DOI:10.5604/01.3001.0055.7649

Streszczenie

Przedstawiono związek geologii złóż kopalin skalnych z hydrogeologią wód podziemnych oraz z tradycją sadownictwa w Łącku.

Najcenniejszą kopaliną doliny Popradu są szczawy w złożach wód leczniczych. Występowanie tych wód kojarzone jest z utworami fliszu karpackiego, w tym z atrakcyjnymi surowcowo piaskowcami magurskimi. Szczelinowatość masywu skalnego (silne spękania tektoniczne o dużej miąższości stref przepuszczalnych) decyduje o warunkach krążenia wód podziemnych, rozpuszczania mineralnych składników stałych i nasycenia wód CO_2 .

Piaskowce jednostki magurskiej w rejonie nowosądeckim, są udokumentowane i eksploatowane w kamieniołomach Wierchomla i Barcice. Cechują je doskonałe właściwości fizyczno-mechaniczne, dzięki czemu stanowią wartościową kopalinę do produkcji kamieni budowlanych i drogowych.

Rejon Łącka słynie z uprawy śliw i jabłoni oraz sprzedaży wytwarzanych z nich przetworów. Korzystne dla owoców gleby przepuszczalne to holocenne pokrywy zwietrzelinowe powstałe na utworach fliszowych płaszczowiny magurskiej. Tak więc uwarunkowania geologiczne i glebowe, kształtujące również walory krajobrazowe spowodowały wraz z pracowitością górali łąckich atrakcyjność tej krainy.

Słowa kluczowe: piaskowce magurskie, wody lecznicze, sady łąckie, Beskid Sądecki

Summary

The relationship between the geology of rock mineral deposits, the hydrogeology of groundwater, and the tradition of fruit growing in Łącko is presented.

The most valuable mineral resources of the Poprad Valley is the mineral water found in therapeutic water deposits. The presence of these waters is associated with the Carpathian flysch formations, including the Magura sandstones, which are attractive as a raw material. The fissured nature of the rock mass (strong tectonic fractures with thick zones of permeability) determines the conditions for groundwater circulation, the dissolution of mineral solids, and the saturation of the water with CO_2 .

The Magura Formation sandstones in the Nowy Sącz region are documented and mined in the Wierchomla and Barcice quarries. They are characterized by excellent physical and mechanical properties, making them a valuable mineral resource for the production of building and road stones.

The Łącko region is famous for the cultivation of plums and apples and the sale of preserves made from them. The well-drained soils favorable for fruit cultivation are Holocene weathered covers formed on the flysch formations of the Magura nappe. Thus, the geological and soil conditions, which also shape the landscape's beauty, combined with the diligence of the Łącko highlanders, have made this region so attractive.

Keywords: Magura sandstone, acidulous waters, the orchards of Łącko, Beskid Sądecki Mts

Wprowadzenie

Kamieniołomy wpisane rozważnie w beskidzki krajobraz, źródła wód leczniczych w dolinie Popradu i jego prawobrzeżnych w dopływów oraz słynne sady łąckie nad Dunajcem są tylko częścią fascynującego swoją różnorodnością Beskidu Sądeckiego, w granicach Popradzkiego Parku Krajobrazowego. Kraina to urokliwa, bogata, tajemnicza i zachwycająca wędrowców, tętniąca życiem uzdrowisk z Krynica na czele, z pięknem cerkiewek zachodniej Łemkowszczyzny, zadziwiająca mnogością źródeł „wód kwaśnych” i „bulgotek” (ekshalacji CO₂, mofet) oraz ciszą szlaków sięgających szczytów Radziejowej i Jaworzyny Krynickiej. Pełno tu niezwykłych form skalnych w odpornych na wietrzenie piaskowcach magurskich (jak Kamień Diabelski i in.). Nie brakuje nawet zabytków archeologicznych pradziejów tej okolicy, jak grodzisko z XVIII wieku p.n.e. na Górze Zyndrama. Zadziwiają mądrze utrwalone ruiny zamku w Rytrze, a wspomnienia młodzieńczych lektur budzi spacer „Rogasiowym Szlakiem” do miejsca narodzin Rogasia z Doliny Roztoki.

Życie górali sądeckich i gości tych stron koncentruje się w wielkich dolinach Beskidu Sądeckiego – dolinie Popradu rozcinającej najwyższe pasma tych gór i dolinie Dunajca, odgraniczającej je od Górców i Beskidu Wyspowego. Te obydwie ważne rzeki Karpat zrodziły się w Tatrach (Poprad w słowackiej części Tatr Wysokich, Dunajec nad Doliną Chocholowską w Tatrach Zachodnich), a łączą swoje wody, po atrakcyjnie skomplikowanym przebiegu, pomiędzy Starym i Nowym Sączem w rozległej, płaskodennej Kotlinie Sądeckiej.

Zachwycającą atrakcją tych stron są ogromne sady owocowe doliny Dunajca w rejonie Łącka zwanego stolicą krainy sadów. Miejsce słynie z corocznych Świąt Kwitnącej Jabłoni i Łąckiego Owocobrania, a legendarnym produktem jest tutejsza łącka śliwowica, destylat, okowita 70% +, nie będące ciągle formalnie produktem regionalnym, choć wpisana w Polsce w roku 2005 na Listę Produktów Tradycyjnych.

Budowie geologicznej Beskidu Sądeckiego zawdzięczamy występowanie cennych kopalin użytecznych – eksploatowanych w tym rejonie złóż piaskowców magurskich i bardzo zasobnych złóż wód leczniczych. Związek geologii złóż kopalin skalnych z hydrogeologią wód podziemnych jest dla geologów oczywisty, a również budową geologiczną, warunkami geologicznymi i mikroklimatem okolic Łącka można tłumaczyć czemu śliwy „wybrały” w Polsce właśnie tę krainę.

Piaskowce magurskie – ważna kopalina skalna Karpat fliszowych

Obszar występowania piaskowców magurskich stanowi część płaszczowiny magurskiej – największej, najwyższej, południowej jednostki Karpat zewnętrznych. W obrębie tej jednostki wyróżniono kilka stref tektoniczno-facjalnych, w tym – licząc od południa – strefę krynicką i strefę sądecką (bystrzycką).

Właściwości piaskowców są zróżnicowane w zależności od ich cech litologicznych, to znaczy uziarnienia, rodzaju spoiwa, porowatości, uławicenia i stopnia spękania. Wpływ na nie mają warunki sedymentacji decydujące o budowie wewnętrznej ławic (R. Ney [red.], 2002).



Rys. 1. Piaskowce magurskie w kopalni piaskowca „Barcice”

Fig. 1. The Magura sandstones at the ‘Barcice’ sandstone quarry

Wartość złożowa poszczególnych miejsc zależy właśnie od warunków sedimentacji serii osadów. Największym ograniczeniem znaczenia surowcowego jest duży udział przerostów płonnych, tj. łupków, margli i osadów zsuwów podmorskich (J. Bromowicz, 1992, 1993).

Piaskowce magurskie w Beskidzie Sądeckim mają szczególnie korzystne właściwości fizyczno-mechaniczne do produkcji kruszyw, określone przez wysoki stopień wytrzymałości na ściskanie R_c do nasiąkliwości objętościowej No ($R_c/No > 8$) i dobrą mrozoodporność.

W dolinie Popradu piaskowce magurskie były wykorzystywane przynajmniej od XIX wieku jako materiał bloczny i do budowy dróg. Współcześnie zostały udokumentowane i są eksploatowane przede wszystkim w dwóch malowniczych kamieniołomach stokowych w Wierchomli (w dolinie potoku Wierchomlanka, w paśmie Jaworzyny Krynickiej) i w Barcicach (na wzgórzu 424 m n.p.m., w pobliżu południowej granicy Kotliny Sądeckiej). Budowę geologiczną udokumentowanych złóż, warunki geologiczne i uwarunkowania środowiskowe eksploatacji przedstawiono w pracach J. Bromowicza (1998) i M. Godyckiego-Ćwirko (2026).

Cenną atrakcją geologiczno-przyrodniczą okolic Rytra jest zlokalizowany w Roztoce Ryterskiej, na wspomnianym Rogasiowym Szlaku, Stary Kamieniołom (nieczynny łom piaskowca magurskiego w paśmie Radziejowej), będący siedliskiem gadów i płazów oraz miejscem gniazdowania ptaków.

Złoża w Wierchomli i w Barcicach mają duże znaczenie surowcowe jako źródło wartościowych kruszyw drogowych i kolejowych. Miejscowe kamieniołomy są przykładami

dobrego powiązania długiej tradycji wydobycia z prawidłowym rozpoznaniem geologicznym, które sprzyja racjonalnej gospodarce złożem.

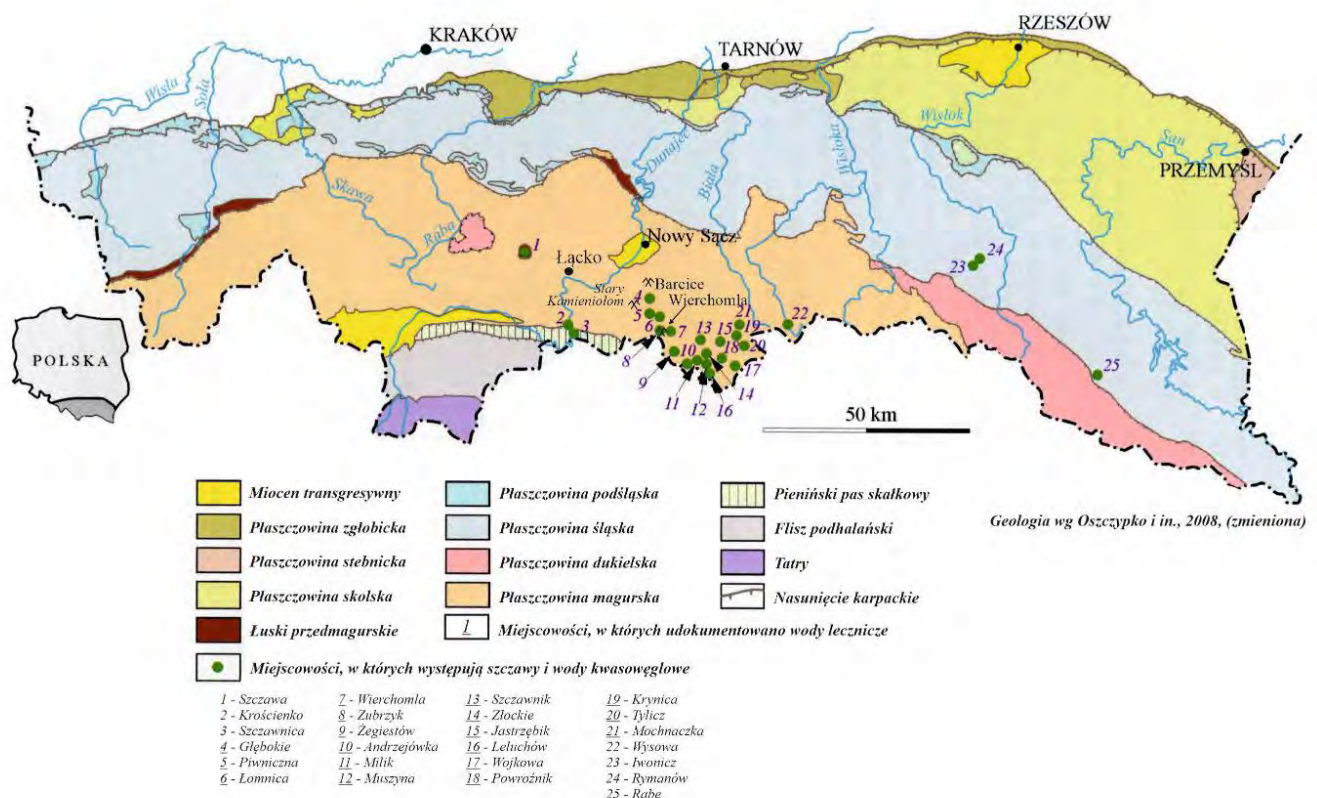
Dominującą częścią ponad 200-metrowego profilu kamieniołomów w Wierchomli ($> 80\%$) są gruboławicowe, muskowitowe piaskowce szarogłazowe, w większości zwięzłe, o barwie szarej. Jest to tak zwana seria piaskowców z Piwnicznej, zaliczanych do formacji magurskiej jako ogniwo wieku eocen dolny – eocen środkowy. Miąższość ławic zawiera się w przedziale od kilkudziesięciu centymetrów do powyżej 5 metrów. Właściwości fizyczno-mechaniczne, zwłaszcza wysoka wytrzymałość na ściskanie i niewielka nasiąkliwość, pozwalają zaliczyć te piaskowce do najlepszych piaskowców karpackich.

Wykształcenie fliszu płaszczowiny magurskiej w Barcicach jest podobne. Przeważają wyraźnie piaskowce gruboławicowe, udział łupków ilastych jest co najwyżej umiarkowany, a właściwości fizyczno-mechaniczne korzystne (wysoka wytrzymałość na ściskanie, niska nasiąkliwość, dobra mrozoodporność).

Wody lecznicze – najcenniejsza kopalina użyteczna doliny Popradu

Są niewątpliwie największym skarbem Beskidu Sądeckiego, występując w dolinach popradzkiej krainy od rejonu Krynicy i Muszyny do Piwnicznej.

Do wód leczniczych zalicza się, zgodnie z ustawą Prawo geologiczne i górnicze, wszystkie tutejsze wody podziemne zawierające co najmniej 250 mg wolnego CO_2 (czyli wody kwasowęglowe) i szczawy (od 1000 mg CO_2/dm^3), wody



Rys. 2. Lokalizacja wystąpień szczawów i wód kwasowęglowych w Karpatach, wg L. Rajchel, 2012 (zmienione)

Fig. 2. Location of carbonated waters and waters containing dioxide of the Carpathians (after: L. Rajchel, 2012)

zawierające w 1 dm³ powyżej 1000 mg rozpuszczonych składników stałych (mineralne) i inne o ustawowej zawartości składników swoistych, na przykład siarczkowe (od 1 mg H₂S – siarki dwuwartościowej).

Miejscowe szczawy, „wody kwaśne” były opisywane już przez Jana Długosza w XV wieku, a zainteresowanie naukowe tymi wodami pochodzi z XVIII i XIX wieku (m. in. pierwsza analiza wód z Krynicy autorstwa B. Haquet’a z 1794 r.). Współcześnie, zwłaszcza od lat pięćdziesiątych XX wieku szczawami zainteresowało się wielu badaczy, a podsumowanie najważniejszych prac zawiera obszerna monografia L. Rajchel (2012). Stan wiedzy o wodach leczniczych tej części Małopolski przedstawiono również w opracowaniu J. Chowańca i in. (2010), przewodniku B. Porwisza (2013) i pracy L. Rajchel (2019).

Aktualne informacje o udokumentowanych złożach wód leczniczych w Beskidzie Sądeckim i stanie ich zagospodarowania znajdują się w krajowym bilansie zasobów złóż (Bilans ..., 2025). Publikowane dane dotyczą zasobów dyspozycyjnych, zasobów eksploatacyjnych (m³/h) i poboru rocznego (m³) w przypadku złóż objętych koncesją wydobywczą.

Dolina Popradu jest największym i najzasobniejszym rejonem występowania szczaw i wód kwasowęglowych w Karpatach i w naszym kraju. Obszar nosi słusznie miano zagłębia balneologicznego i jest także najpopularniejszym dużym zagłębiem rozlewniczym wód mineralnych. Wody lecznicze udokumentowano w następujących miejscowościach: Głębokie, Piwniczna, Łomnica, Wierchomla, Zubrzyk, Żegiestów, Andrzejówka, Milik, Muszyna, Złockie, Szczawnik, Jastrzębik, Powroźnik, Leluchów, Wojkowa,

Krynica, Tylicz i Mochnaczka. Status uzdrowiska posiadają Piwniczna-Zdrój, Żegiestów-Zdrój, Muszyna-Zdrój i Krynica-Zdrój, pozostałe miejscowości tego statusu ciągle nie mają.

Mofety (ekshalacje CO₂), peloidy, źródła i ujęcia „Krynica” ze Zdroju Głównego – praojca krynickich zdrojów, „Anna”, „Jan”, „Józef”, „Katarzyna”, „Eskulap”, „Szymon”, „Wanda”, „Rogaś”, „Kinga” i kilkadziesiąt innych.... Występowanie wód mineralnych, w Beskidzie Sądeckim to bezdyskusyjnie „zasługa” budowy geologicznej tego obszaru, wykształcenia litologicznego, procesów tektonicznych, w wyniku których powstało szereg uskoku, szczelin itp., ułatwiających głębokie krążenie wód, ich nasycanie CO₂ i mineralizację, a skład chemiczny wydobywającej się na powierzchnię wody jest pochodną tych zjawisk.

Kraina sadów łąckich

Łącko i jego najbliższe okolice, położone przy ujściu potoku Czarna Woda do Dunajca, słyną zasłużenie z bogatych, sięgających średniowiecza tradycji sadowniczych (A. Kicińska, T. Słomka, 2006). Najpiękniej tu w maju, w porze kwitnienia drzew, gdy zjeżdżają goście na coroczne Święto Kwitnącej Jabłoni, pysznie – kiedy w progu jesieni świętowane jest pachnące śliwkami węgierekami Owocobranie.

Uprawa owoców była znana w tych stronach od XII wieku i stała się z czasem ważnym elementem gospodarki regionu. Rozległe sady jabłoni i śliw ukształtowały krajobraz okolicy zwłaszcza w XVII i XVIII wieku. Z tradycjami sadowniczymi wiąże się nierozzerwalnie produkcja legendarnej śliwownicy łąckiej. Historia tego kultowego destylatu jest



Rys. 3. Łąckie sady i ich najpopularniejszy produkt
Fig. 3. The orchards of Łącko and their most popular product



długa, burzliwa, pełna potwierdzonych i domniemanych, prawdziwych i legendarnych faktów, opisów, sekretów produkcji oraz zwyczajów związanych z wytwarzaniem i dystrybucją śliwowicy. Potwierdza się zaangażowanie społeczności lokalnych w kształtowanie tradycji, której symbolem jest dumne hasło „*Daje krzepę, krasa lica nasza Łącka śliwowica*”, podkreśla – znaczenie mikroklimatu Łącka, zdecydowanie sprzyjającego sadownictwu (miejsca nasłonecznione, ciepłe, osłonięte od wiatru). Bardzo rzadko, niewiele albo wcale nie mówi się natomiast o związku warunków geologicznych i glebowych z efektywnością upraw drzew owocowych w tym śliw. Śliwy rosną najlepiej na glebach żyznych, przepuszczalnych, o pH 5,5 – 6,5 i o umiarkowanej wilgotności (nie podmokłych), nie lubią suchych gleb piaszczystych.

Utwory fliszowe płaszczowiny magurskiej, którym zawdzięczamy na Sądecczyźnie występowanie złóż piaskowców magurskich i wód leczniczych, sprzyjają kształtowaniu profilu glebowego w dolinnym rejonie Łącka.

Warunki wytworzenia odpowiednio przypuszczalnych gleb spełniają tu holocenyckie pokrywy zwietrzelinowe. Są one najczęściej ostrokrawędziste (z piaskowców magurskich podłoża skalnego), w mniejszym stopniu ilaste (z łupków serii fliszowej). Miąższość tych pokryw wynosi tam od 0,5 do 2-3 m. Ich bezdyskusyjnym walorem jest zasobność w mikroelementy i brak podwyższonych zawartości toksycznych pierwiastków takich jak Pb i Cd (Adamczyk, 1966, 1984).

Coś na zakończenie

Mówiąc o skarbach Sądecczyzny, wodach leczniczych doliny Popradu i innych kopalinach użytecznych, nie zapominamy o geoturystycznych walorach i atrakcjach tej ziemi. Tradycja sadownicza okolic Łącka i zapach łąckiej śliwowicy skłoniły nas do poszukiwania związku budowy geologicznej beskidzkiej krainy z niezwykłą intensywnością i powodzeniem upraw jabłoni i śliw.

Literatura

- [1] Adamczyk B. – *Studia nad kształtowaniem się związków pomiędzy podłożem skalnym i glebą*. Cz. II. Gleby wytworzone z utworów płaszczowiny magurskiej w Gorcach. Acta Agr. et Silv., Ser. silv. 6., 1966.
- [2] Adamczyk B. – *Rola gleby w kształtowaniu środowiska przyrodniczego terenów górskich*. Stud. Ośr. Dok. Fizjograf. PAN w Krakowie 12, 1984.
- [3] Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2024r. PIG – PIB, 2025.
- [4] Bromowicz J. – *Basen sedymentacyjny i obszary źródłowe piaskowców magurskich*. Zesz. Nauk. AGH, Geologia z. 54, Kraków, 1992.
- [5] Bromowicz J. – programy poszukiwawcze piaskowców magurskich na przykładzie znajomości ich zbiornika sedymentacyjnego. Gosp. Sur. Min., t. 9, z. 3, 1993.
- [6] Bromowicz J. – *Zmiany właściwości fizyczno-mechanicznych piaskowców magurskich wywołane procesem kruszenia*. Mat. VI Seminarium Metodyka Rozpoznawania i Dokumentowania Złóż Kopalin, Krynica, 1998.
- [7] Chowaniec J., Freiwald P. [red.] – *Atlas hydrogeoróżnorodności Województwa Małopolskiego*. Wyd. Urz. Marsz. Woj. Małopolskiego, Kraków, 2010
- [8] Godycki-Ćwirko M. – *Kopalnia Piaskowca Barcice - wydobywanie oraz przerób surowca pochodzącego ze złoża piaskowca magurskiego „BARCICE”*. Górnictwo Odkrywk. Nr 1, 2026
- [9] Kicińska A., Słomka T. – *Oferta geoturystyczna wiejskiej gminy Łącko – stolicy krainy sadów przeciętej doliną Dunajca*. Geoturystyka nr 4 (7), 2006.
- [10] Ney R. [red.] – *Surowce mineralne Polski. Surowce skalne. Kamienie budowlane i drogowe*. Wyd. IGSMiE PAN, Kraków, 2002
- [11] Porwisz B. – *Przewodnik „Szlakiem wód leczniczych i termalnych w Małopolsce”*. Wyd. Urz. Marsz. Woj. Małopolskiego, Kraków, 2013
- [12] Rajchel L. – *Małopolska do wypicia*. Wyd. Urz. Marsz. Woj. Małopolskiego, Kraków, 2019.
- [13] Rajchel L. – *Szczawy i wody kwasowęglowe Karpat Polskich*. Wyd. AGH, Kraków. 2012.