

Morfologiczne skutki eksploatacji agatów w dolinie środkowej Kaczawy

Wacław Florek*, Aleksandra Olszowa

*Akademia Pomorska w Słupsku, Zakład Geomorfologii i Geologii Czwartorzędu, ul. Partyzantów 27,
76-200 Słupsk*

Wprowadzenie

Przedmiotem zainteresowań autorów są zmiany w rzeźbie doliny środkowej Kaczawy, jakie dokonały się i dokonują pod wpływem eksploatacji agatu, odmiany chalcedonu. Występuje tu obszar najbogatszej spośród znanych w Polsce stref mineralizacji tego minerału. Wspomniana strefa leży w pokrywie kwaśnych wulkanitów (ryolity i tufy), na południe od Nowego Kościoła, pomiędzy Dynowicami, Różaną i Sokołowcem (Kryza, Kryza 1982). Miejsce to zostało odkryte stosunkowo niedawno. Agaty występują tu na niewielkim obszarze, o powierzchni ok. 1,5 km², ale zdaniem Sachanbińskiego (1979) można tu znaleźć ich wszystkie podstawowe typy genetyczne, i to w formach należących do najciekawszych w Europie.

Metody badań

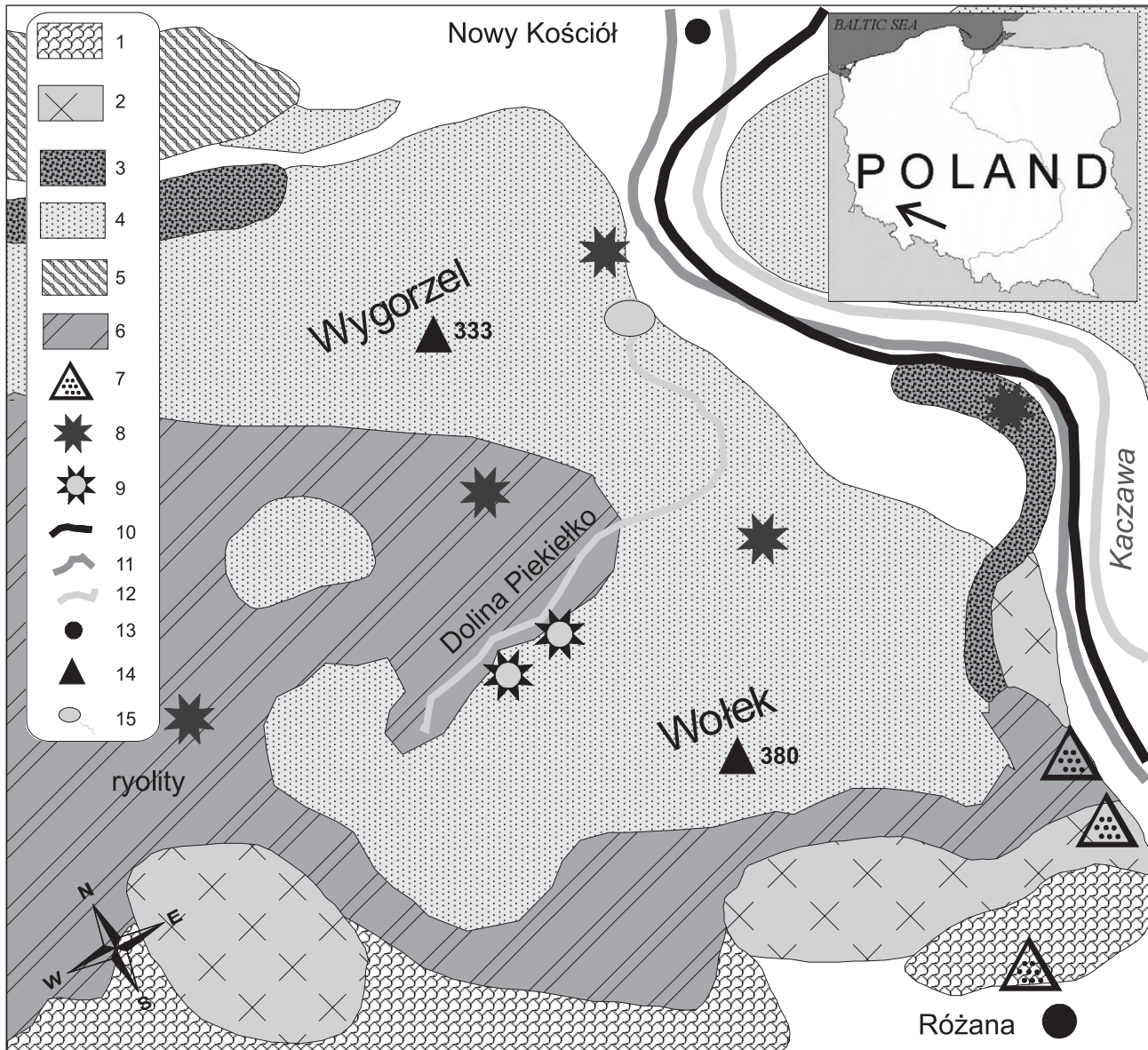
Podstawową rolę w rozpoznaniu zmian, jakie dokonały się w środowisku wskutek eksploatacji złóż agatów w rejonie doliny środkowej Kaczawy, odegrało kartowanie terenowe powstałych form, na podkładach map topograficznych w skali 1:10 000 i ich powiększonych pochodnych, z wykorzystaniem sugestii zawartych w koncepcji mapy terenów zdegradowanych i podwyższonego ryzyka naturalnego w skali 1:10 000 autorstwa Sikorskiej-Maykowskiej i Strzeleckiego (2004) oraz projektem mierzącym do wykorzystania GIS w regionalnej gospodarce zasobami kopalni (Myszka i in. 2004).

Budowa geologiczna i charakterystyka obszaru występowania agatów

Najbogatszą strefę występowania agatów stanowi rejon doliny Piekielko stanowiącej wyraźne obniżenie położone pomiędzy wzniesieniami Wygorzel i Wołek (ryc. 1). Mineralizacja chalcedonowa przejawia się tu w postaci buł agatonośnych oraz żył chalcedonowych w zwietrzelinie kwaśnych ryolitów. Agaty są chaotycznie rozmieszczone w warstwie tufów porfirowych osiagających miąższość 2,5 m (Kryza, Kryza 1982).

Wulkanity środkowego czerwonego spągowca występujące od Nowego Kościoła, w kierunku Wielisławki reprezentowane są przez melafiry, porfiry i tury porfirowe. Skały te zalegają na piaskowcach i zlepieńcach dolnego czerwonego spągowca, a pokrywają je osady klastyczne górnego czerwonego spągowca. Zachodnia część doliny Kaczawy, na południe od Nowego Kościoła wypełniona jest chalcedonami zatopionymi w kwaśnych wulkanitach, w których występują agaty pochodzenia hydrotermalnego. Taka geneza jest powodem, dla którego część wolnych przestrzeni wypełniona jest ametystami, kwarcem lub cytrynem (Bogdański 2001). Bryły agatowe najczęściej mają średnicę około 10 cm, ale bywają też geody 20-, a nawet 50-centymetrowe (sporadycznie zdarzają się buły osiagające średnicę 2 m; Mass 2004). Warstewki agatowe najczęściej zabarwione są na różne odcienie czerwieni, żółci i brązu, ale trafiają się też zielonkawe.

* e-mail: florekw@apssl.edu.pl



Ryc. 1. Położenie obszaru badań i geologiczny szkic sytuacyjny rejonu mineralizacji agatowej pomiędzy Nowym Kościołem a Różaną (za Kryza, Kryza 1982, zmieniono i uzupełniono)

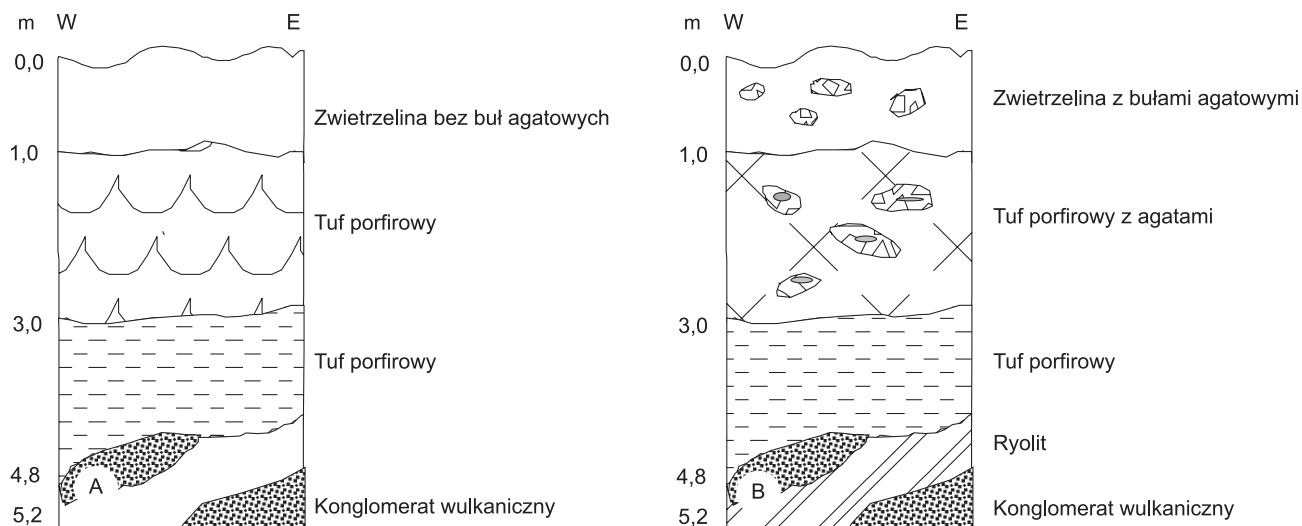
1 – dolny czerwony spągowiec (zlepieńce, piaskowce), 2 – środkowy czerwony spągowiec (łupki ilaste i wapień margliste), 3 – tufy, 4 – ryolity, 5 – górny czerwony spągowiec (zlepieńce, piaskowce), 6 – tufy, 7 – bazalty, 8 – miejsca występowania agatów, 9 – miejsca występowania agatów wstęgowych, 10 – nieczynna linia kolejowa, 11 – droga Złotoryja–Jelenia Góra, 12 – rzeka Kaczawa, 13 – miejscowości, 14 – szczyty wzniesień wraz z rzędnymi (w m n.p.m.), 15 – strumień i staw w dolinie Piekielko

W południowo-wschodnim zboczu góry Wołek koło wsi Różana istniał niegdyś stary łom, w którym wydobywano agaty wstęgowe uważane za najpiękniejsze, a jednocześnie za występujące najrzadziej. W roku 1967 w odległości 400 m od Nowego Kościoła powstało duże osuwisko, co spowodowało odsłonięcie porfirów kwarcowych zawierających buły agatowe. Niektóre spośród nich mają na brzegach szczytki kwarcu dymnego, a niekiedy hematytu; część z nich jest płonna. Rozmiar geod jest proporcjonalny do buł, a kształt przypomina gwiazdę wieloramienną, wypełnioną wstęgami brązowymi lub szarymi (Kryza, Niškiewicz 1973).

Ze względu na przedstawione tu bogactwo złóż agaty w dolinie Kaczawy stanowią przedmiot eksploatacji zarówno legalnej, jak i przede wszystkim – dzikiej, zawsze jednak na niewielką skalę.

Wyrobiska agatowe i kopalnia agatów

W wyniku eksploatacji agatów występujących w postaci geod zboczowych, a także w deluwjach oraz w zwierzelinie porfirów kwarcowych i ich tufach, zbocza wzniesień Wołek i Wygorzel oraz dolina Piekielko zostały znacznie przekształcone.



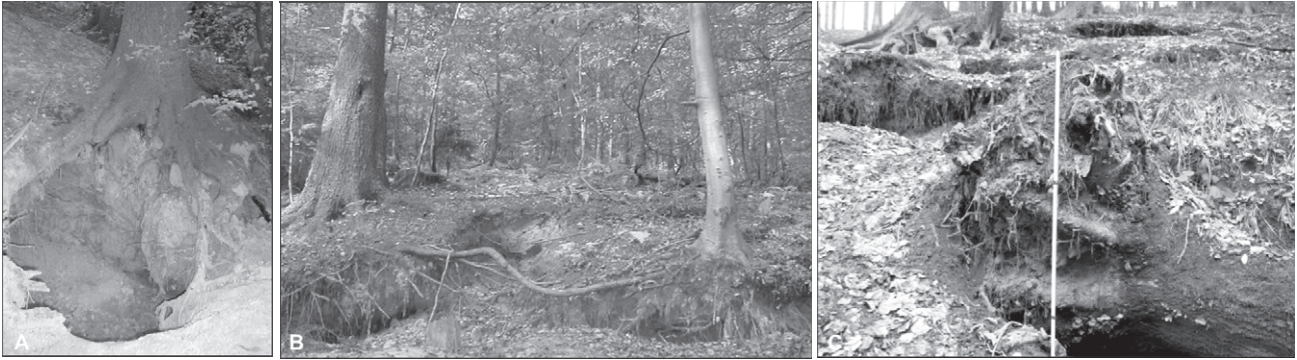
Ryc. 2. Schematyczny przekrój wyrobisk agatowych

Eksploatacja ta dokonuje się poprzez wykonywanie przez poszukiwaczy agatów płytkich wykopów za pomocą kilofów i łopat. Kartowanie wyrobisk przyniosło obraz ich rozmieszczenia oraz przyczyniło się do wyodrębnienia dwóch ich typów, które różnią się liczbą i ułożeniem warstw skalnych. W wyrobiskach typu A – tzw. jednolitych – występuje dość jednolita

warstwa zwierzeliny porfirowej o ciemnobrunatnym zabarwieniu (ryc. 2A, 3E, F). W wyrobiskach typu B – złożonych (ryc. 2B, 3A, B, C, D) – daje się wyodrębnić kolejne warstwy: czarnego, zbitego popiołu wulkanicznego, czerwonego porfiru lub jaśniejszych wytrażeń minerałów, w których zatopione są buły agatowe. Ślady pozostawione przez poszukiwaczy



Ryc. 3. Rodzaje wyrobisk agatowych na zboczach wnieień Wygorzel i Wołek (objaśnienia w tekście)



Ryc. 4. Przykłady skutków eksploatacji agatów
 A – podcięte korzenie drzew, B – osypywanie i wypłukiwanie gleby, C – powalone drzewo

wskazują, że agaty występują częściej w wyrobiskach typu B.

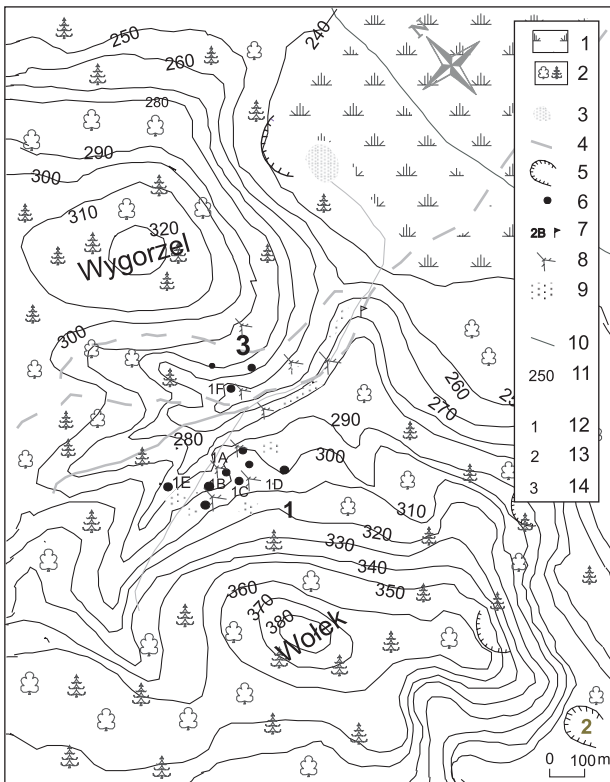
Porównując mapę skutków eksploatacji agatów (ryc. 5), na której odnotowano rozmieszczenie wyrobisk agatowych, z mapą geologiczną (ryc. 1), łatwo dostrzec, że są one niemal idealnie zgodne. Można więc sądzić, że agaty w dolinie Piekiełko są i były eksploatowane przez doświadczonych zbieraczy, mających rozeznanie w sytuacji geologicznej. Lokalizacja części wyrobisk wskazuje na działalność poszukiwaczy, którzy dość bezmyślnie i chaotycznie eksplorują teren pozbawiony agatów, przyczyniając się dodatkowo do dewastacji lasu i pokrywy glebo-zwierzelinowej (ryc. 4).

Krajobraz najsilniej przekształcony reprezentują strome, zachodnie zbocza doliny (ryc. 5), gdzie na

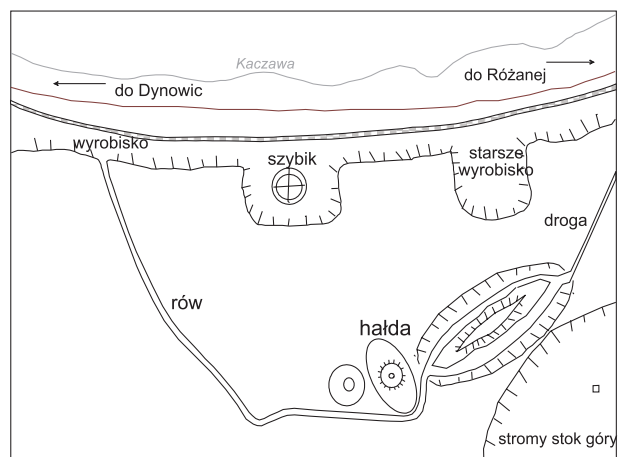
niewielkim obszarze występuje największa liczba wyrobisk agatowych. Wyrobiska na zboczu Wołka rozmieszczone są schodkowo, na rzędnych 300–340 m n.p.m. (ryc. 5). Tuż przy strumieniu znajdują się mniejsze wykopy obu typów. Również na dnie doliny znajduje się najwięcej pozostawionych przez zbieraczy mniejszych i mniej atrakcyjnych buł agatowych (ryc. 3B). Najgłębszy, ponad 2-metrowy jest wkop C, który silnie podcina rosnące przy nim drzewo. Ciąg wyrobisk przedstawiony na fotografii 1 kończy najobszerniejsze w całym kompleksie wyrobisko (ryc. 3D), gdzie prawdopodobnie natrafiono na żyłę chalcodonową. Wskazuje na to jego długość (7 m) oraz niewielka głębokość (0,5 m) na całej długości.

Eksploatacja agatów pociągnęła za sobą wiele negatywnych skutków środowiskowych. Odsonięte podczas kopania poziomy deluwialne i glebowe poddawane są procesom stokowym. Biorąc pod uwagę znaczne nachylenie zbocza doliny Piekiełko, przekraczające 30°, należy stwierdzić, że znaczącą rolę odgrywa tu spłukiwanie i spływ powierzchniowy, co dodatkowo sprzyja odkrywaniu systemów korzeniowych drzew i powstawaniu wywrotów.

Chaotycznie rozwijającemu się polu eksploatacyjnemu w dolinie Piekiełko można przeciwstawić dość regularne wyrobisko po dawnej kopalni agatów.



Ryc. 3. Mapa środowiskowych skutków eksploatacji agatów w dolinie Piekiełko



Ryc. 4. Szkic sytuacyjny dawnej kopalni agatów koło Nowego Kościoła

Powstała ona dość przypadkowo pod koniec XIX w., gdy podczas budowy linii kolejowej doszło do podcięcia wschodniego zbocza wzniesienia Wołek opadającego do dna doliny Kaczawy. W roku 1894 doszło do wysadzenia zbocza, wskutek czego odsłoniły się porfiry zawierające wielobarwne buły agatowe o średnicy do chodzącej do 20–50 cm (Sachanbiński 1979). Obecnie widoczna jest półkolista ściana wyrobiska, o wysokości 10–15 m. Pośrodku wyrobiska zachował się szybk liczący około 100 lat (ryc. 6). Około 50 m w kierunku zachodnim znajduje się drugie wyrobisko; jego stan zachowania świadczy, że było ono eksploatowane wcześniej.

Podsumowanie

Podstawowym skutkiem eksploatacji buł agatowych w rejonie doliny środkowej Kaczawy było i jest:

- powstanie dwóch wyrobisk na wschodnim, opadającym do dna doliny Kaczawy zboczu Wołka, których powstanie przynajmniej w jednym przypadku (wyrobisko północne) związane było z budową linii kolejowej,
- powstanie szybku w wyrobisku północnym,
- powstanie i powstawanie licznych nieregularnych wyrobisk w dolinie Piekiełko, najczęściej sięgających głębokości 1,5 m,
- powstawanie licznych drobnych osuwisk i innych form będących bezpośrednim efektem robót wydobywczych (zmywy, osypiska, obnażone systemy korzeniowe drzew) bądź stanowiące ich efekt pośredni (np. wykroty po wywrotach drzew).

Wymienione morfologiczne efekty eksploatacji buł agatowych spowodowały również inne zmiany w środowisku badanego obszaru, które objęły:

- usunięcie z eksploatowanych terenów pokrywy glebowej,
- zmiany w składzie gatunkowym flory, np. ekspansję gatunków pionierskich, przystosowanych do życia na hałdach porfirowych i tufowych,

- degradację krajobrazu naturalnego bądź antropogenicznego do poeksploatacyjnego (ekspozycja odsłoniętych ścian skalnych, nagromadzenia hałd, brak szaty roślinnej).

Na zakończenie trzeba dodać, że opisany stan środowiska jest w pewnym stopniu efektem niewłaściwych uregulowań prawnych, niepodjęwania działań ochronnych oraz nieegzekwowania istniejących przepisów przez powołanych do tego przedstawicieli władz (por. Gonera 2005).

Literatura

- Gonera M. 2005. Zabytki przyrody nieożywionej, czyli dobro powszechnego użytku. *Przegląd Geologiczny*, 3: 199–205.
- Kryza J., Kryza R. 1982. Mineralizacja agatowa w wulkanitach czerwonego spągowca w rejonie Nowego Kościoła (Góry Kaczawskie). *Przegląd Geologiczny*, 3: 122–125.
- Kryza J., Niškiewicz J. 1973. O występowaniu buł porfirowych z agatami w rejonie Nowego Kościoła (Dolny Śląsk). *Rocznik Polskiego Towarzystwa Geologicznego*, 3, Wrocław.
- Janeczek J., Kozłowski K., Żaba J. 1991. *Zbieramy minerały i skały. Przewodnik po Dolnym Śląsku*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa.
- Myszka R., Radwanek-Bąk B., Pająk R., Sobik K. 2004. Geograficzny System Informacyjny (GIS) jako narzędzie regionalnej gospodarki zasobami kopalin. *Przegląd Geologiczny*, 12: 1142–1144.
- Sachanbiński M. 1979. *Kamienie szlachetne i ozdobne Dolnego Śląska*. Ossolineum, Wrocław.
- Sikorska-Maykowska M., Strzelecki M. 2004. Koncepcja mapy terenów zdegradowanych i podwyższonego ryzyka naturalnego – skala 1:10 000. *Przegląd Geologiczny*, 8: 644–648.