

Geologia Gór Świętokrzyskich oczami Rodericka Murchisona – wizyta w czerwcu 1843 roku i jej echa

Marek Narkiewicz¹, Piotr Krzywiec^{1,2}, John Diemer³



M. Narkiewicz P. Krzywiec J. Diemer

Geology of the Holy Cross Mts. in the eyes of Roderick Murchison – visit in June of 1843 and its echoes. *Prz. Geol.* 60: 220–225.

Abstract. In June of 1843 Roderick Murchison visited Poland to overview local geology in order to fill the gap between the results of his Russian campaign (1840–1841) and the familiar geology of Western Europe. Recent examination of Murchison's hand-written "Journal" and field notebooks in the archive of the Geological Society of London allows a detailed reconstruction of his visit in the Polish territories. During the five-days "charge" across the Holy Cross Mountains the famous British geologist, accompanied by the outstanding Polish colleague Ludwik Zejszner, had collected plenty of observations that were later partly quoted in Murchison's monumental treatise about the geology of Russia (1845). Among the most important new findings is the identification of the Devonian sediments earlier included by Jerzy Bogumił Pusch (1833–1836) in the Formation of *Übergangs Kalkstein und Breccie* (Transitional Limestone and Breccia). Murchison's visit and its results are echoed in later papers by domestic scientists, particularly those by Zejszner. The latter was the first Polish student of the Holy Cross Mountains geology who extensively introduced chronostratigraphic units established by Murchison, including the Silurian and Devonian in particular.

Wizyta Rodericka Murchisona w Polsce jest faktem znanym, choć słabo spopularyzowanym. O tym, że ten brytyjski badacz – jeden z gigantów światowej geologii XIX w. – podróżował w celach naukowych po polskich ziemiach, wiemy z jego dzieła o geologii Rosji (Murchison i in., 1845). Wzmianki o tej podróży znajdujemy w pracach m.in. Zejsznera (1856), Roemera (1866), a ostatnio Kowalczewskiego (2006). Do niedawna jednak szczegóły pobytu Murchisona w Polsce były nieznanne, nie wiedzieliśmy ani o jego przebiegu, ani też o wynikach obserwacji terenowych i reperkusjach spotkań z polskimi badaczami.

Keywords: Roderick Murchison, Ludwik Zejszner, field trip, Holy Cross Mountains, Devonian

Sytuacja zmieniła się z chwilą odkrycia przez Piotra Krzywca w archiwum londyńskiego Geological Society opracowanego w latach 70. XIX w. rękopisu „Dziennika” Murchisona, w którym pobyt w Polsce jest obszernie, dzień po dniu opisany. Okazało się również, że ślad po obserwacjach terenowych został niezależnie utrwalony w rękopiśmiennych notatkach terenowych Murchisona, zawierających m.in. rysowane na gorąco szkice odsłoneń i przekroje geologiczne. Dzięki uprzejmości Geological Society mogliśmy wykorzystać te materiały, konfrontując je z innymi świadectwami z połowy XIX w., w tym z publikacjami Puscha (1833–1836, 1836, 1881, 1882), von Bloedego (1846), Zejsznera (1856), a także z terenowymi notatkami tego ostatniego (Czarnecki, 1961). W przygotowaniu jest obszerna publikacja omawiająca tło, przebieg i wyniki całego pobytu Murchisona na ziemiach polskich w czerwcu 1843 r., obejmującego poza Górami Świętokrzyskimi jeszcze Karpaty, a także okolice Krakowa i Zagłębie Dąbrowskie. Tutaj skupimy się jedynie na świętokrzyskim epizodzie tej wizyty.

Co sprowadziło Murchisona do Polski i w Góry Świętokrzyskie? W latach 1840–1841 na zaproszenie cara



Ryc. 1. Roderick Murchison w 1836 r. (A) (z: Secord, 1986) i Ludwik Zejszner w 1850 r. (B). Portret Zejsznera jest rysunkiem Maksymiliana Fajansa ze Zbiorów Gabinetu Rycin Uniwersytetu Warszawskiego (Czarnecki, 1961)

Fig. 1. Roderick Murchison in 1836 (A) (from: Secord, 1986) and Ludwik Zejszner in 1850 (B). Portrait of Zejszner was drawn by Maksymilian Fajans and is housed in the Collection of Drawings Cabinet of the University of Warsaw (Czarnecki, 1961)

Mikołaja I badacz zorganizował geologiczne ekspedycje w europejskiej części Rosji, których efektem stała się monumentalna monografia (Murchison i in., 1845; por. Collie & Diemer, 2004). W 1843 r. trwały prace nad tym dziełem, Murchison analizował zebrane materiały, a także korygował mapę geologiczną, obejmującą europejską część Rosji, w tym niemal cały obszar dzisiejszej Polski. Obserwacje z ziem polskich i odwiedzanej w 1844 r. Skandynawii miały wypełnić lukę między Rosją a Europą Zachodnią, a zwłaszcza Prusami, których geologię poznał w latach wcześniejszych.

¹Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; marek.narkiewicz@pgi.gov.pl.

²Obecny adres: Instytut Nauk Geologicznych Polskiej Akademii Nauk, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa; piotr.krzywiec@twarda.pan.pl.

³Department of Geography & Earth Sciences, University of North Carolina at Charlotte, 9201 University City Boulevard, Charlotte, NC 28223, USA; jadiemer@unc.edu.

Wiemy, że brytyjski geolog był do wizyty w Polsce dobrze przygotowany, znał np. dzieła Puscha (1833–1836; 1836), do których wielokrotnie odwoływał się w swoim „Dzienniku”. Sam Jerzy Bogumił Pusch, ówczesny naczelnik w Wydziale Górnictwa Komisji Rządowej Przychodów i Skarbu Królestwa Polskiego, nie towarzyszył jednak brytyjskiemu gościowi, przebywał bowiem służbowo w Zagłębiu Dąbrowskim (Kleczkowski, 1974). Przewodnikiem Murchisona w terenie został inny wybitny polski geolog, Ludwik Zejszner (ryc. 1B), mieszkający wówczas w Warszawie i pozostający przejściowo bez stałego zatrudnienia (Czarniecki, 1964). W omawianym okresie był już uznanym badaczem o znacznym dorobku dotyczącym Karpat, a zwłaszcza Tatr i Podhala. Góry Świętokrzyskie dopiero później miały stać się głównym obszarem jego zainteresowania.

PRZEBIEG PODRÓŻY I OBSERWACJE TERENOWE

W dniu 13 czerwca 1843 r. Murchison i Zejszner opuszczają wynajętym powozem Warszawę, kierując się do Drzewicy. Gościny udzielają im bracia Evansowie, właściciele tamtejszej huty i zakładów metalowych, których sukcesorem jest dzisiejszy Gerlach S.A. W rejonie Drzewicy obserwuje Murchison niższe partie profilu jury, piaskowce z cienkimi pokładami węgla włączane dzisiaj do liasu. Odnotowuje przynależność tych warstw do formacji białego piaskowca Puscha (ryc. 2), ale jest skłonny zaliczać je nie do kajpru lub liasu, a do odpowiedników dzisiejszej jury środkowej. Na marginesie obserwacji profilu jury świętokrzyskiej brytyjski geolog podkreśla wyraźne różnice



Ryc. 2. Punkty obserwacyjne w Górach Świętokrzyskich (czerwone kropki) opisane w „Dzienniku” Murchisona i w notatkach terenowych. Podkład: fragment mapy Gór Świętokrzyskich z atlasu Puscha z 1836 r. (*II Specialkarte des Sandomirer Mittelgebirgs*). Wybrane wydzielenia: 1 (niebieski) – wapień i brekcje przechodowe; 2 (jasnozielony) – formacja szarogłazowa; 5 (różowy) – czerwony piaskowiec; 6 (zielony) – północny wapień muszlowy; 9 (żółty, poziome kreski) – biały piaskowiec

Fig. 2. Observation points in the Holy Cross Mts. (red circles) described in the Murchison's "Journal" and field notes, shown against the geological map by Pusch (1836) (*II Specialkarte des Sandomirer Mittelgebirgs*). Selected subdivisions: 1 (blue) – Transitional Limestone and Breccia; 2 (pale green) – Greywacke Formation; 5 (pale pink) – Red Sandstone; 6 (green) – Northern Muschelkalk; 9 (yellow, horizontal dashes) – White Sandstone

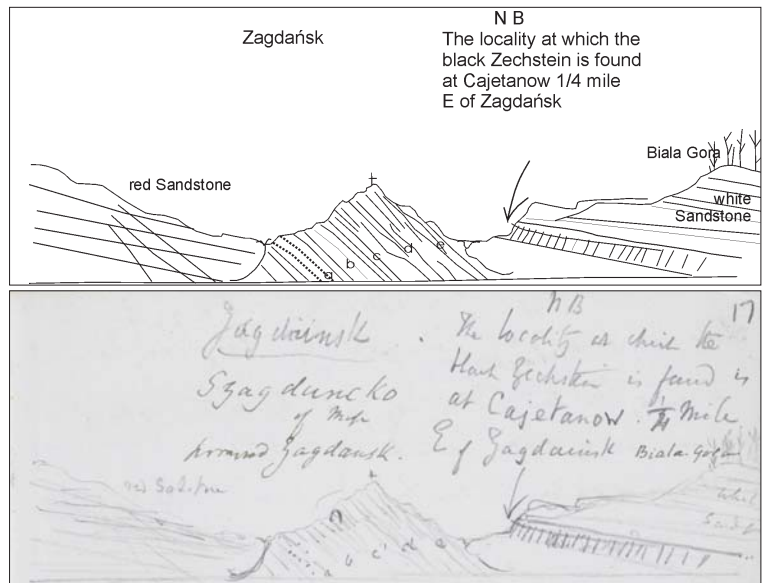
dzielące je od wiekowych odpowiedników z Rosji. Jak pisze, „mamy tu typ zachodnioeuropejski, tj. północnej Europy”. Odnosi się też do własnej, będącej jeszcze w trakcie modyfikacji mapy geologicznej, potwierdzając zaznaczoną tam szerokość wychodni jury.

Z Drzewicy trasa prowadzi 14 czerwca dalej na południe, przez Końskie do Sielpi, a następnie do Mniowa (ryc. 2), gdzie Murchison ogląda odsłonięcie wapieni triasu środkowego. Zalicza je do najniższych warstw wapienia muszlowego Niemiec, przytaczając określenie Puscha „*die nördliche partie des Muschelkalksteins*” (Pusch, 1833–1836, t. 1, str. 268). Na szkicowanym w terenie przekroju NNW–SSE Murchison zaznacza monoklinalnie, pod niedużym kątem zapadające na północ warstwy jury Drzewicy i Rozwadowa, niżej leżący wapień muszlowy Mniowa, a pod nimi – ciemnoczerwone piaskowce pstrego piaskowca. Te ostatnie Murchison zaliczył w swoim dziele z 1845 r. jeszcze do permu.

Kolejne dwa noclegi, w dniach 15 i 16 czerwca, wypadają w Kielcach. Punkty terenowe w pobliżu tego miasta koncentrowały się wzdłuż niedawno zbudowanego traktu warszawsko-krakowskiego – obecnej krajowej drogi nr 7. Okolice drogi prawdopodobnie obfitowały w sztuczne odsłonięcia – przekopy i kamieniołomy eksploatowane na potrzeby budowy. W Dąbrowie, dzisiaj znajdującej się na północnych peryferiach Kielc, Murchison obserwuje w takich łomach jasne piaskowce z ramienionogami i poziomami żelazistymi. Skały te, zaliczane obecnie do najwyższego dewonu dolnego, porównuje pod względem petrologicznym i paleontologicznym do kwarcytów, które widział wcześniej na obszarze reńskim, m.in. w rejonie miasta Ems. W występujących w pobliżu ciemnych szarogłazach Murchison znajduje pojedynczy okaz koralu sylurskiego, figurującego w notatkach Zejsznera jako „piękny egzemplarz *Calomopora Gotlandica*”. Prawdopodobnie więc chodzi tu o występujące w tym rejonie szarogłazy niewachlowskie syluru górnego.

Niemal cały deszczowy dzień 15 czerwca upływa na daremnym poszukiwaniu odsłoneń cechsztynu, odkrytego przez geologa i wiertnika Augusta Rosta w Kajetanowie w czasie budowy traktu z Warszawy do Kielc (Gągol, 2008). Wiadomość o tym odkryciu dotarła do geologów niemieckich (Pusch, 1882), którzy być może następnie przekazali ją Murchisonowi w czasie jego pobytu w Berlinie bezpośrednio przed podróżą do Polski. Niezależnym źródłem informacji mógł być Zejszner, poinformowany o występowaniu cechsztynu przez Puscha (Zejszner, 1856). Wiadomość musiała żywo zainteresować brytyjskiego gościa, któremu niedawne obserwacje z obszaru na zachód od Uralu posłużyły do ustanowienia w 1841 r. systemu permńskiego.

Szukając permu, Murchison trafia w okolice Zagnańska, gdzie uwiecznia w swoim notatniku terenowym przekrój przez Górę Chełm (ryc. 3). Murchison podzielił serię węglanową (określaną mylnie jako wapienna) na kilka jednostek, które zwięźle opisał, ale bez podania pozycji stratygraficznej skał. Dewoński wiek tych osadów ustalił znacznie później Roemer (1866). Niedawne badania biostratygraficzne w kamieniołomie Zachełmie pozwoliły na zaliczenie ich do eiflu (Narkiewicz & Narkiewicz, 2010). Na szkicu terenowym brytyjski geolog zaznaczył też schar-



Ryc. 3. Reprodukacja z notatnika terenowego Murchisona przedstawiająca rejon Zagnańska z nachylonymi ku północy dolomitami dewońskimi na Górze Chełm. Schematyczny odrys, wykonany z oryginalnego szkicu, opatrzone transkrypcjami z notatek Murchisona, podając współczesne brzmienie nazw geograficznych. Inne objaśnienia – por. tekst

Fig. 3. Reproduction from the Murchison's field notebook showing the area of Zagnańsk village with the Devonian dolostones dipping northwards in the Chełm Hill. Schematic drawing based on original sketch is explained using transcription from the Murchison's notes but with a modern spelling of geographic names. Other explanations – see the text

tycznie niezgodność między tymi warstwami a czerwonym piaskowcem, włączanym obecnie do dolnego triasu.

Po wyjeździe z Kielc w dniu 16 czerwca Murchison i Zejszner udają się przez Białogon i Chęciny do Jędrzejowa. Brytyjski gość dzieli czas między obserwacje geologiczne i górnicze a zwiedzanie zakładów metalowych (Fabryka Machin) w Białogonie. W tym czasie świętokrzyskie górnictwo kruszcowe miało już za sobą okres rozkwitu, a złoża uległy w znacznym stopniu wyczerpaniu (Wróblewski, 1962). Murchison odwiedza Jaworznię, należącą do największych wciąż czynnych kopalń rud ołowiu, a także Karczówkę, gdzie eksploatacja była już w tym czasie likwidowana.

Obserwacje geologiczne brytyjski geolog zebrał w postaci przekroju wzdłuż linii Kielce–Chęciny (ryc. 4). Przekrój zaczyna się w rejonie Kielc, gdzie Murchison, opuszczając miasto, odnotowuje „niski grzbiet skał przechodowych (...) po lewej stronie”. Niewątpliwie mowa tu o Paśmie Kadzielni, z czynnym podówczas kamieniołomem na tym wzgórzu oraz wyrobiskami górniczymi na Karczówce. Po raz pierwszy w „Dzienniku” znalazło się ustalenie stratygrafii tych skał przez zaliczenie ich do dewonu. Natomiast w notatniku terenowym (ryc. 4) pojawia się przy Karczówce uwaga: „wapienie dewońskie z licznymi koralami(...)”. Wynika stąd, że już w terenie Murchison był pewny dewońskiego wieku tych skał, przez Puscha (1833–1836) określanych jako *Übergangskalk* („wapień przechodowy” – ryc. 2). Kluczem do ustalenia wieku był zespół charakterystycznych skamieniałości, jak również analogie do dewonu reńskiego z rejonu doliny rzeki Lahn i miasta Dillenburg.

W „Dzienniku” mowa jest o dobrze odsłoniętym profilu między Kielcami a Biesakiem (Pasma Dymińskie), wykazującym „następstwo od prawdziwego wapienia dewońskiego do podścielających skał kwarcowych i ilastych wieku

sylurskiego”. Pod dewonem węglanowym występują więc piaskowce, lokalnie z zielonymi ziarnami, przechodzące ku dółowi w ilaste szarogłazy. Te pierwsze mogą należeć do ordowiku zalegającego tu niezgodnie i z dużą luką na drobnoklastycznych skałach kambru dolnego tworzących Pasma Dymińskie (ryc. 4).

Południowa część przekroju, od Biesaka przez Zgórsko do Chęcina, nie została skomentowana w „Dzienniku”, zaś odrębne zapiski w notatniku terenowym są trudne do odcyfrowania. Na przekroju Murchison trafnie pokazuje stromo stojące warstwy południowego skrzydła antykliny chęcińskiej ze schematycznie zaznaczonym zamkiem w Chęcinach (ryc. 4). Wyraźnie widoczne jest też niezgodne zaleganie zlepieńca zygmunrowskiego („Dol. Conglom.”) na starszym podłożu. Pod pewnymi względami ten pośpieszenie naszkicowany przekrój jest wierniejszym odwzorowaniem budowy geologicznej niż przekrój z atlasu Puscha (1836; ryc. 5). Ten ostatni pomija istnienie jednostki antyklinalnej w miejscu obecnej antykliny dymińskiej, a co więcej nie uwzględnia niezgodności pod zlepieńcem zygmunrowskim, włączając go razem z wapieniami dewońskimi do tej samej jednostki wapieni i brekcji przechodowych (Pusch, 1833–1836; por. ryc. 2).

W ostatnim etapie podróży do Krakowa Murchison jedynie marginesowo odnotowuje warstwy mezozoicznego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich oraz kredy niecki Nidy. Cały dzień 17 czerwca i sporo miejsca w „Dzienniku” poświęca natomiast mioceniowi Korytnicy i jego faunie muszlowej. O niezwykłym bogactwie i świetnym zachowaniu tych skamieniałości mógł się wcześniej dowiedzieć zarówno z pracy Puscha (1833–1836), jak i od swego towarzysza podróży Zejsznera, który już dawniej zebrał tu własną kolekcję (por. Pusch, 1833–1836, t. 2, str. 528). Skamieniałości określa jako „*Sub Apennine Tertiary shells*”. Stwierdza, że występują one w gruboziarnistych piaszczystych wapieniach na szczytach wzgórz (wapienie pińczowskie) oraz w marglach i ilach u ich podnóży (iłły korytnickie). Zauważa też, że osady te leżą na warstwach jury („*the Oolites*”) wieku kimerydzkiego. W dniu 18 czerwca Murchison i Zejszner opuszczają Jędrzejów i udają się przez Wodzisław, Miechów i Michałowice do Krakowa. Cała świętokrzyska część eskapady trwała więc zaledwie pięć dni.

WYNIKI I ECHA PODRÓŻY MURCHISONA

Treść „Dziennika” oraz notatek i szkiców terenowych Murchisona stanowi fascynujące świadectwo stanu świętokrzyskiego górnictwa i geologii połowy XIX w. Ten pisany przez wnikliwego obserwatora tekst jest też żywym zapisem realiów społecznych, gospodarczych i politycznych ziem polskich, a także wiele mówi o samym autorze jako o człowieku i geologu. Materiały te pozwalają na wiarygodne i dokładne ustalenie źródeł i charakteru nielicznych, choć cennych danych o geologii regionu świętokrzyskiego, które znajdujemy w późniejszych publikacjach Murchisona i na mapie z 1845 r. Możemy też pokusić się o ocenę ich wpływu na badaczy polskich, którzy zetknęli się z Murchisonem i poznali wyniki jego obserwacji.

W „*The geology of Russia...*” znajdujemy mocne potwierdzenie dewońskiego wieku skał obserwowanych przez Murchisona w rejonie Kielc, a przez Puscha (1833–1836) opisywanych wcześniej jako wapień przechodowy (Murchison i in., 1845, str. 3*). W 1846 r. została opublikowana przez von Bloedego rozprawa systematyzująca podział stratygra-

ficzny na obszarze Polski i krajów przyległych. Autor, nie cytując wprost dzieła Murchisona i in. (1845), przeprowadził gruntowną polemikę z zaliczeniem do dewonu części formacji przechodowej z Gór Świętokrzyskich. W konkluzji uznał, że utwory te odpowiadają pograniczu dewonu (*Old Red Sandstone*) i syluru (*Grauwackenformation*), ale są bliższe temu drugiemu. Mylił się więc Siemiradzki (1887, str. 13), przypisując von Bloedemu (1846) priorytet w ustaleniu obecności dewonu w Górach Świętokrzyskich.

Znamienny jest brak w „*The geology of Russia...*” wzmianki o szarogłazach z regionu łysogórskiego i z Pasma Dymińskiego, określanych w „Dzienniku” jako sylurskie i to po części na podstawie dowodów paleontologicznych. Za „oficjalną” datę odkrycia syluru w Górach Świętokrzyskich wypada wobec tego uznać 1868 r., kiedy został opublikowany przez Zejsznera list do Gustawa Rose, zawierający krótki komunikat o znalezieniu graptolitów w łupkach z rejonu Zbrzy i Sandomierza. Warto jednak w tym kontekście pamiętać o terenowych obserwacjach poczynionych przez Murchisona równo ćwierć wieku wcześniej.

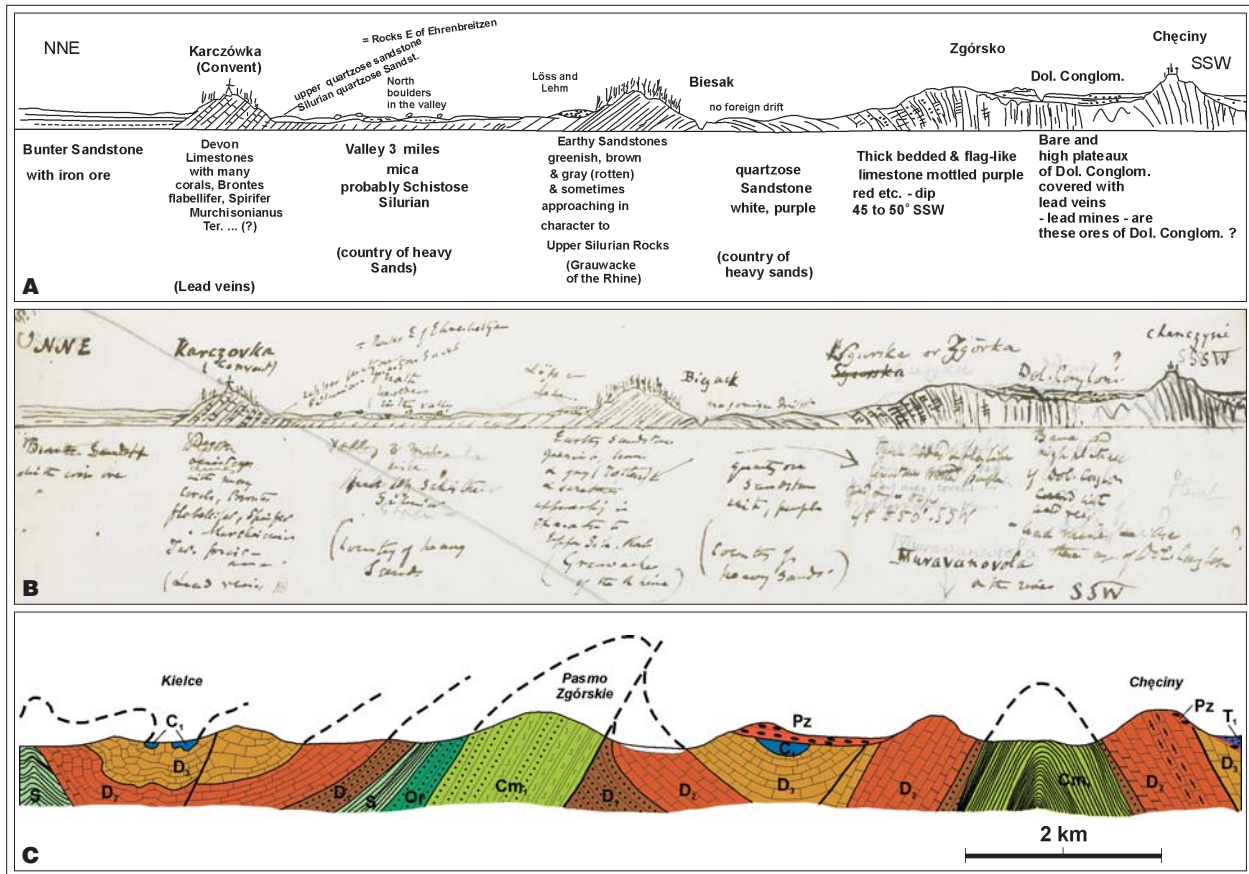
Pewien kłopot mamy natomiast z ustaleniem pierwszego opublikowanego świadectwa znalezienia w Górach Świętokrzyskich permu. Odkrycie Rosta znamy jedynie z pośrednich przekazów przytaczanych w pośmiertnej publikacji Puscha (Gągol, 2008). Chronologicznie pierwszą publikacją tekstową informującą o udokumentowanym występowaniu permu w Górach Świętokrzyskich jest prawdopodobnie praca von Bloedego (1846, str. 14), który jako podstawę identyfikacji cechsztynu przytacza ramienionoga *Productus aculeatus*. Murchison i in. (1845) nie wspominają ani słowem o permie świętokrzyskim, którego, jak teraz wiemy, nie udało się znaleźć w terenie. Mimo to perm jest zaznaczony w rejonie Kielc na mapie z 1845 r., aczkolwiek zaskakująco szeroki zasięg jego wychodni wynika z zaliczenia do tego systemu również czerwonych osadów triasu dolnego.

Sporo miejsca poświęcili Murchison i in. (1845) białemu piaskowcowi z północnego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich, zaliczanemu przez Puscha (1833–1836) do liasu lub kajpru. Skały tego wieku nie zostały odkryte w Rosji, zatem ich występowanie w Polsce wydało się brytyjskiemu geologowi podejrzane. W dłuższym wywodzie starał się on wykazać (jak teraz wiemy – nietrafnie), że świętokrzyskie piaskowce są młodsze i należą do jury środkowej.

Dość obszernie potraktowali Murchison i in. (1845, str. 292–293) faunę zbraną w Korytnicy, określanej jako „wartościowa i szeroko znana lokalizacja z fauną muszlową (...) nad Nidą, dopływem Wisły”. Powołali się przy tym na publikowane oznaczenia Puscha (1837), ale przytoczyli też listę 33 zebranych w 1843 r. form mięczaków, oznaczonych z pomocą Deshayesa i Morrisa. Na ich podstawie opowiedzieli się za miocenijskim wiekiem osadów obszaru przedkarpacciego (Murchison i in., 1845, str. 293).

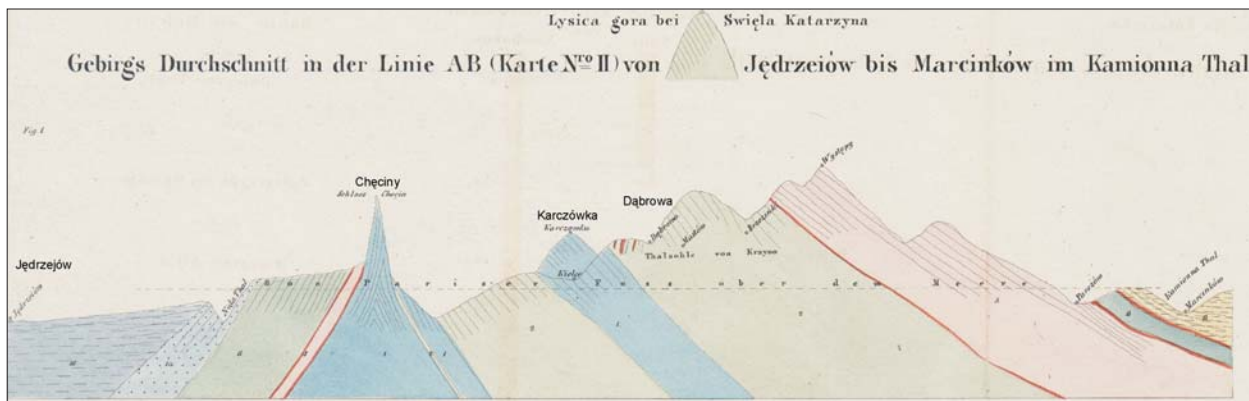
Zapiski w „Dzienniku” wskazują, że Murchison spotkał się osobiście tylko z dwoma, ale za to bez wątplenia najwybitniejszymi ówczesnymi polskimi geologami – Puschem i Zejsznerem. O niewielkim lub wręcz żadnym wpływie brytyjskiego geologa na dalsze prace Puscha, który zmarł trzy lata po opisywanej wizycie, świadczy pośmiertnie opublikowana mapa geologiczna (Pusch, 1881), nieuwzględniająca obserwacji dokonanych przez Murchisona, w tym odkrytego przez niego dewonu.

W rękopiśmiennych notatkach terenowych Zejsznera (Czarniecki, 1961) znalazły się w tomie 6 (str. 261–266)



Ryc. 4. Reprodukacja przekroju Kielce–Chęciny (A) na podstawie rysunku z notatnika terenowego Murchisona (B). Dla porównania pokazano współczesny przekrój geologiczny (C) wg Radwańskiego (z: Mizerski, 1995, fig. 12). Inne objaśnienia – por. ryc. 3 i tekst

Fig. 4. Reproduction of the geological cross-section Kielce–Chęciny (A) on the basis of drawing from the Murchison’s field notebook (B). The modern cross-section (C) by Radwański (from: Mizerski, 1995, fig. 12) is shown for a comparison. Other explanations – see the Fig. 3 and the text



Ryc. 5. Przekrój przez Góry Świętokrzyskie z atlasu Puscha z 1836 r. Lokalizacja – linia A–B na ryc. 2. Kolory i numery wydzielen – jak na ryc. 2

Fig. 5. The geological cross-section from the atlas by Puscha (1836) localized along the A–B line in Fig. 2. Colour patterns and numbering of subdivisions – as in Fig. 2

zapiski dotyczące pobytu w Górach Świętokrzyskich w dniach 14–16 czerwca. Są one znacznie bardziej skróto- we niż notatki Murchisona i uzupełniają je w niewielkim stop- niu. W kilku miejscach odwołał się Zejszner do obserwacji Murchisona, ale, co ciekawe, nie przytoczył jego oznaczeń wiekowych odnoszących się do syluru i dewonu. Zejszner zajął się wprawdzie szerzej geologią Gór Świętokrzyskich znacznie później, bo od 1857 r. (Czarnecki, 1961), ale region ten jest już wspomniany w jego podręczniku z 1856 r.

Omawiając rozprzestrzenienie dewonu, pisał tam Zejszner, że „według Murchisona góry Kieleckie należą do formacji dewońskiej, i składają się z brunatnych wapieni i białej skały kwarcowej” (str. 149). Powołał się też na Puscha, wspominając o występowaniu „formacji permskiej” koło Żagnańska. Z kolei o „najniższym ogniwie formacji triaso- wej” pisał, że „(...) w Polsce otaczają pstre piaskowce wapienie dewońskiej formacji gór Kieleckich” (str. 154). Te skąpe informacje są, jak się wydaje, pierwszym

w polskiej literaturze geologicznej jednoznaczny śladem przyswojenia obserwacji poczynionych w czasie wizyty Murchisona z 1843 r.

W cytowanym podręczniku Zejsznera możemy też próbować dostrzec znacznie głębszy wpływ spotkania tego badacza z Murchisonem (a także ich wieloletnich kontaktów korespondencyjnych) na zmianę w podejściu do stratygrafii, jaka dokonała się w Polsce w połowie XIX w. W latach 30. i 40. XIX w. krajowy standard metody stratygraficznej wyznaczała pomnikowa monografia Puscha (1833–1836). Wprowadzała ona podział na formacje – jednostki wydzielane zasadniczo na podstawie kryteriów litologicznych. Do czasów Murchisona osady podkarbońskie łącznie określano jako formację albo serię przechodową (*Übergangsformation, Transition Series*). Obserwacje geologa brytyjskiego zapoczątkowały dokładniejszy podział tej formacji na dewon i sylur. (Trzeba pamiętać, że sylur był w tym czasie rozumiany szeroko, obejmował bowiem dzisiejszy ordowik, a niektórzy badacze, w tym sam Murchison, włączali doń również obecny kambr). Tworzenie zrębów nowoczesnego, do dziś stosowanego podziału chronostratygraficznego otwierało nowe perspektywy badawcze, umożliwiając w niektórych przypadkach bardziej szczegółowe rozdzielanie sukcesji osadowych, a także ich ponadregionalne korelacje.

Książka Zejsznera (1856) jest zapewne pierwszym polskim świadectwem nowego podejścia do stratygrafii, uwzględniającego uniwersalne jednostki wiekowe. Jednostki te ujęte zostały w trzy wydzielenia najwyższego rzędu: „formacje paleozoiczne, warstwowe [=obecny mezozoik] i trzeciorzędowe” [=obecny kenozoik, z włączeniem czwartorzędu, tj. „gliny i gładów naniesionych”]. Ponadto długi spis skamieniałości, opatrzony danymi bibliograficznymi i wykazami miejsc występowania, podzielił Zejszner stratygraficznie, stosując już nowo wprowadzone jednostki o randze obecnych systemów. Wśród skamieniałości brak jest jednak ciągle form starszych od dewońskich, a dla dewonu zacytowano tylko jedną nazwę (głowonoga *Gomphoceras Kielcensis*), przytoczoną w „*The geology of Russia...*” z rejonu Kielc. Rolę książki Zejsznera (1856) dla rozwoju polskiej geologii, a zwłaszcza stratygrafii, podkreślił w swoim zarysie historycznym Babicz (1977).

UWAGI KOŃCOWE

„Dziennik” i notatniki terenowe Rodericka Murchisona zawierają imponującą ilość obserwacji geologicznych, zwłaszcza gdy weźmiemy pod uwagę błyskawiczny, nawet w dzisiejszych kategoriach, przebieg „szarzy” byłego brytyjskiego oficera przez region świętokrzyski. Uderza trafność licznych spostrzeżeń, w tym m.in. przedstawionych w formie szkiców terenowych, choć w wielu przypadkach nie wnoszą one nowych informacji ponad obszerny i bardzo szczegółowy materiał zebrany w monografii Puscha (1833–1836).

W porównaniu z Puschem Murchison stosował natomiast nowocześniejsze metody do ponadregionalnej korelacji sukcesji skalnych, opierając się na wprowadzanych m.in. przez siebie samemu systemach. Nie jest raczej przypadkiem, że tego rodzaju podejście jako pierwszy z polskich autorów wykorzystał szeroko Ludwik Zejszner – towarzyszy podróży Murchisona, z którym ponadto prowadził wieloletnią korespondencję naukową. Pierwsze tego ślady znajdujemy w podręczniku z 1856 r., a liczne praktyczne zastosowania – w trakcie prowadzonych od końca lat 50. XIX w. badań terenowych w Górach Świętokrzyskich.

Spośród obserwacji i interpretacji chronostratygraficznych brytyjskiego geologa największą wartość miało odkrycie dewonu włączanego wcześniej przez Puscha do formacji przechodowej. Odkrycie to, potwierdzone w druku w „*The geology of Russia...*” zostało kilkanaście lat później przypomniane przez Zejsznera (1856), a następnie obszerniej udokumentowane przez Roemera (1866).

Artykuł niniejszy został przygotowany w ramach prac statutowych PIG-PIB, temat nr 62.9711.0701.00.2, przy wsparciu finansowym firm Aurelian Oil & Gas PLC, LOTOS Petrobaltic S.A. oraz BG Group plc. Za okazaną pomoc wszystkim tym firmom autorzy serdecznie dziękują. Reprodukcyjne dziennika terenowego Rodericka Murchisona wykorzystano dzięki uprzejmości The Geological Society of London.

LITERATURA

- BABICZ J. 1977 – Nauki o Ziemi. Geologia. [W:] Suchodolski B. (red.) Historia nauki polskiej, t. 3 (1795–1862). Zakł. Narod. im. Ossolińskich, Wyd. Pol. Akad. Nauk, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk: 548–573.
- BLOEDE G., VON 1846 – Die Formations-Systeme von Polen und dem angränzenden Länderstrich als Fortsetzung der versuchsweisen Darstellung der Formations-Systeme vom europäischen Russland. Verh. d. Russ.-kais. min. Gesell. St. Petersburg: 1–75.
- COLLIE M. & DIEMER J. 2004 – Murchison's wanderings in Russia. His geological exploration of Russia in Europe and the Ural Mountains, 1840 and 1841. Brit. Geol. Surv. Occ. Pub., 2: 474.
- CZARNIECKI S. 1961 – „Notaty” Ludwika Zejsznera i ich znaczenie dla badań nad historią geologii w Polsce. Stud. Mater. Dziejów Nauki Pol., seria C, 4: 61–88.
- CZARNIECKI S. 1964 – Zarys historii geologii na Uniwersytecie Jagiellońskim. Uniw. Jagiell., Wyd. Jubil., 14: 1–145.
- GAŁOŁ J. 2008 – Niemiecki geolog i wiertnik August Rost (?–1856) i jego działalność w Polsce. Pos. Nauk. Państw. Inst. Geol., 64: 56–57.
- KLECZKOWSKI A.S. 1974 – Jerzy Bogumił Pusch – ostatni okres życia i działalności 1830–1846. Pr. Muz. Ziemi, 21: 65–104.
- KOWALCZEWSKI Z. 2006 – Na marmurowym szlaku im. Sylwestra Kowalczewskiego w okolicach Chęcina. Zesz. Wszechn. Świętokrz., seria Turystyka, 24: 11–56.
- MIZERSKI W. 1995 – Geotectonic evolution of the Holy Cross Mts. in central Europe. Biul. Państw. Inst. Geol., 372: 1–47.
- MURCHISON R. I., VERNEUIL É. & KEYSERLING A. 1845 – The geology of Russia in Europe and the Ural Mountains. John Murray, London: 700.
- NARKIEWICZ K. & NARKIEWICZ M. 2010 – Mid Devonian carbonate platform development in the Holy Cross Mts. area (central Poland): new constraints from the conodont *Bipennatus* fauna. N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 255: 287–300.
- PUSCH G.G. 1833–1836 – Geognostische Beschreibung von Polen so wie der übrigen Nordkarpathen-Länder (I + II). Stuttgart, Cotta'schen Buchhandlung, 338 + 695 str. Stuttgart und Tübingen.
- PUSCH G.G. 1836 – Geognostischer Atlas von Polen. J.G. Cotta, Stuttgart.
- PUSCH G.G. 1837 – Polens Paläontologie: oder Abbildung und Beschreibung der vorzüglichsten und der noch unbeschriebenen Petrefakten aus den Gebirgsformationen in Polen, Volhynien und den Karpathen nebst einigen allgemeinen Beiträgen zur Petrefaktenkunde und einem Versuch zur Vervollständigung der Geschichte des Europäischen Auer-Ochsen. E. Schweizerbart's Verlagshandlung, Stuttgart: 1–218.
- PUSCH J.B. 1881 – Mapa geognostyczna Królestwa Polskiego poprawiona na zasadzie spostrzeżeń J.B. Puscha. Pam. Fyzjograf., 1.
- PUSCH J.B. 1882 – Nowe przyczynki do geognozji Polski. Pam. Fyzjograf., 2: 134–174.
- ROEMER C.F. 1866 – Geognostische Beobachtungen im Polnischen Mittelgebirge. Z. Deutsch. Geol. Ges., 18: 667–690.
- SECORD J.A. 1886 – Controversy in Victorian geology: the Cambrian-Silurian dispute. Princ. Univ. Press, Princeton.
- SIEMIRADZKI J. 1887 – Sprawozdanie z badań geologicznych w zachodniej części gór kielecko-sandomierskich. Pam. Fyzjograf., 7: 11–38.
- WRÓBLEWSKI T. 1962 – Rys historyczny górnictwa kruszcowego w Górach Świętokrzyskich. Prz. Geol., 8: 414–417.
- ZEJSZNER L. 1856 – Geologia do łatwego pojęcia zastosowana. Księgarnia D.E. Friedleina. Kraków: 266.
- ZEJSZNER L. 1868 – An Herrn G. Rose. Z. Deutsch. Geol. Ges., 20: 207.

Praca wpłynęła do redakcji 8.08.2011 r.
Po recenzji akceptowano do druku 8.11.2011 r.

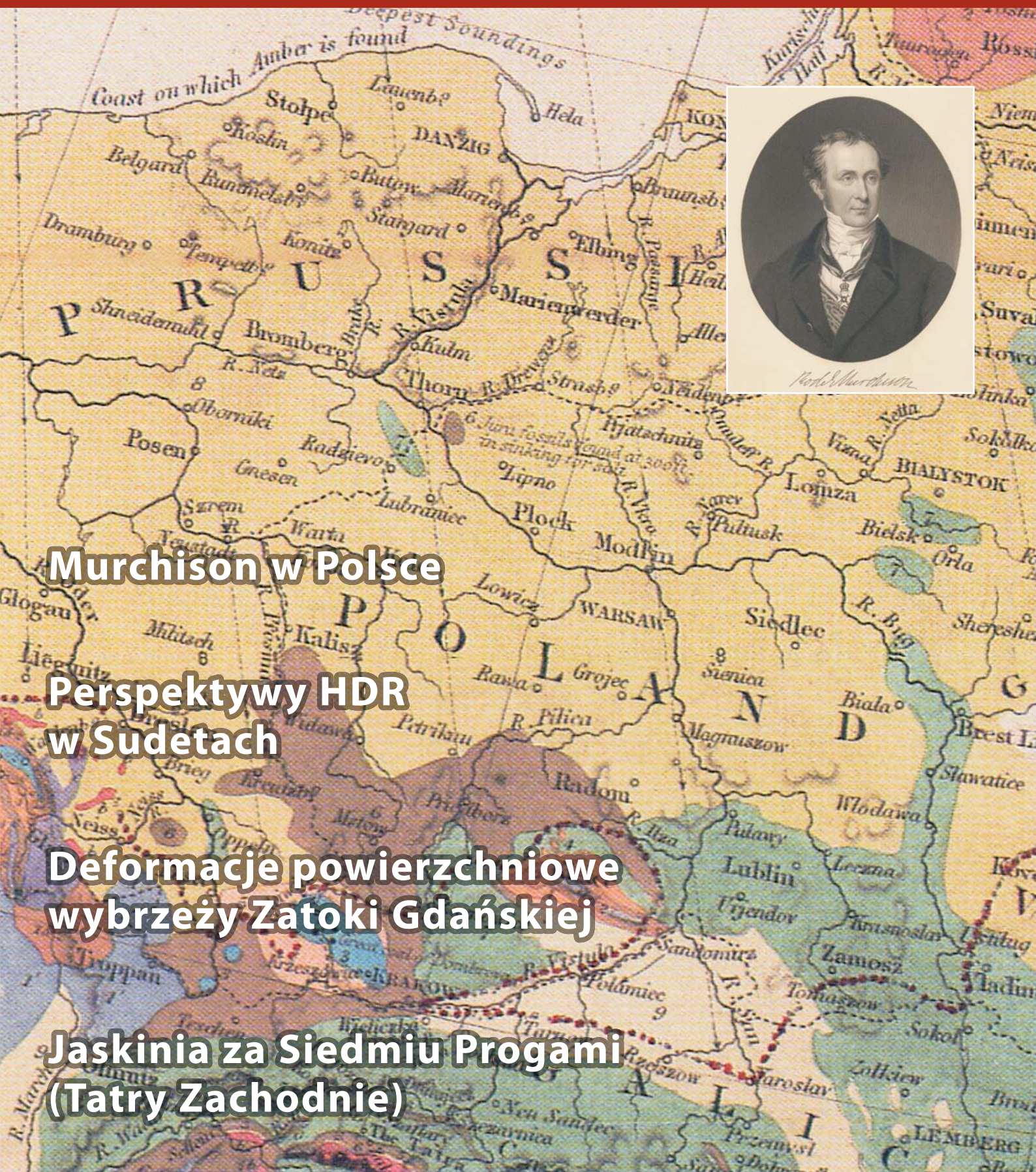
PRZEGLĄD GEOLOGICZNY



Cena 12,60 zł (w tym 5% VAT)

TOM 60 Nr 4 (KWIECIEŃ) 2012

Indeks 370908 ISSN-0033-2151



Murchison w Polsce

**Perspektywy HDR
w Sudetach**

**Deformacje powierzchniowe
wybrzeży Zatoki Gdańskiej**

**Jaskinia za Siedmiu Progami
(Tatry Zachodnie)**

Zdjęcie na okładce: Fragment mapy geologicznej z 1845 r. autorstwa Rodericka I. Murchisona („Russia in Europe and the Ural Mountains conducted under the auspices of the emperor of all The Russias”) ukazujący obszar Polski i jej otoczenia. W prawym górnym rogu portret Murchisona z pracy A. Geikego (1875, *Life of Sir Roderick I. Murchison, based on his journals and letters, with notices of his scientific contemporaries and a sketch of a rise and growth of Palaeozoic geology in Britain.* Murray, London) (zob. Narkiewicz i in., str. 220)

Cover photo: Fragment of a geological map from 1845 by Roderick I. Murchison ("Russia in Europe and the Ural Mountains conducted under the auspices of the emperor of all The Russias") showing Poland and its surroundings. In the top right Murchison's portrait from A. Geike (1875, *Life of Sir Roderick I. Murchison, based on his journals and letters, with notices of his scientific contemporaries and a sketch of a rise and growth of Palaeozoic geology in Britain.* Murray, London) (see Narkiewicz et al., p. 220)