

Polsko-ukraińskie badania geologiczne na Podolu subsydiowane przez NATO

Hubert Szaniawski*



Świetne przekroje utworów syluru i dolnego dewonu odsłonięte w malowniczych skarpach Dniestru i jego licznych dopływach oraz miocenne rafy widoczne z dala na szczytach wzgórz od dawna przyciągały wielu geologów. Systematyczne badania geologiczne Podola przez bardzo długi okres utrudniała jednak jego burzliwa historia. Na tym, stosunkowo

niewielkim obszarze pracowały ekipy geologiczne kilku krajów — Polski, Rosji, Austrii, Związku Radzieckiego i Ukrainy. Niestety przez bardzo długi okres nikt nie miał możliwości badania całego regionu. Musiano się ograniczać bądź do obszaru Podola „rosyjskiego”, bądź do „galicyjskiego”.

Historię badań geologicznych Podola rozpoczyna słynne dzieło Stanisława Staszica (1815) *O ziemiordztwie Karpatow i innych gor i rownin Polski*, w którym autor po raz pierwszy zwrócił uwagę na występowanie tam utworów paleozoiku. Do lat 70. XIX w. badania tego regionu prowadzili głównie geolodzy imperium rosyjskiego i Austrowęgier. Wśród nich największy wkład wnieśli E. Eichwald, K. Malewskij, D. Stur, Fr. Schmidt, i H. Wolf. Później brało w nich udział wielu wybitnych geologów i paleontologów polskich. Pierwszym z nich był Alojzy Alth, prawnik z wykształcenia, a później profesor geologii Uniwersytetu Jagiellońskiego. Z jego prac dotyczących tego regionu szczególnie duże znaczenie miała monografia (wydana w języku niemieckim) *O utworach paleozoicznych Podola i ich skamieniałościach* (1874). Wspólnie z Franciszkiem Bieniaszem przygotował on również pierwszy zeszyt *Atlasu geologicznego Galicji* (1887). Inicjatorem i jednym z głównych twórców tego monumentalnego dzieła wydawanego przez Akademię Umiejętności był Władysław Szajnocha, znany także jako założyciel i pierwszy prezes Polskiego Towarzystwa Geologicznego. Szajnocha opublikował także bardzo ważną pracę dotyczącą fauny i stratygrafii paleozoiku Podola (1889), która jest dotychczas powszechnie cytowana. W latach 1893–1900 wydanych zostało kilka prac Wawrzyńca Teisseyrea poświęconych tektonice i morfologii Podola. Jedną z nich to zeszyt VIII *Atlasu Geologicznego Galicji* (1900). Józef Siemiradzki (profesor Uniwersytetu Lwowskiego) poświęcił temu regionowi wiele miejsca w swym znanym podręczniku *Geologia Ziemi Polskich* (1903). Parę lat później ukazała się również jego obszerna *Monografia warstw paleozoicznych Podola* (1906), dotycząca głównie paleontologii. Wilhelm Friedberg, profesor Uniwersytetu Poznańskiego, a później Jagiellońskiego, opublikował wielką monografię poświęconą mięczakom miocennym, która w znacznej mierze oparta jest na materiałach z Podola (1911–1928).

Do najważniejszych publikacji z okresu międzywojennego należy też praca Premika (1922) o mszywołach sylurskich, publikacja Zycha (1927) dotycząca *old-redu* oraz wielka monografia Kozłowskiego (1929) poświęcona ramienionogom „gotlandu” i opartym na nich wnioskami stratygraficznym. Monografia ta, opublikowana w języku francuskim, stanowi pierwszy tom założonego przez Romana Kozłowskiego czasopisma *Palaeontologia Polonica*, które jest wydawane dotychczas przez Instytut Paleobiologii PAN.

Po drugiej wojnie światowej, do lat 90., badania geologiczne na Podolu były prowadzone przez geologów radzieckich. Literatura dotycząca tych badań jest powszechnie dostępna. W latach 60. i 70. wszechstronne badania geologiczne Podola były prowadzone przez grupę geologów i paleontologów z instytutu geologicznego w Leningradzie (VSEGEI). Brali w nich udział także geolodzy z innych placówek, zwłaszcza z Instytutu Nauk Geologicznych Ukraińskiej AN w Kijowie (Krandijewski, 1963). Geolodzy radzieccy zabiegali wówczas o uznanie jednego z profili na Podolu za stratotyp granicy syluru i dewonu. W miejscowości Dnistrowe stoi nadal tablica informująca, że znajduje się tam „Geologiczna Pamiątka Przyrody” o światowym znaczeniu. W 1968 r., w związku z międzynarodowym symposium w Leningradzie i towarzyszącą mu wycieczką terenową, wydano przewodnik po sylurze i dolnym dewonie Podola (Nikiforova & Predtechenskiy, 1968). Cztery lata później opublikowano (w języku rosyjskim) zbiorowe opracowanie pt. *Wzorcowy profil syluru i dolnego dewonu Podola* (Nikiforova i in., 1972). Ukazało się wówczas także wiele innych prac dotyczących geologii, stratygrafii i fauny paleozoiku Podola. Z artykułów opublikowanych w latach późniejszych duże znaczenie mają publikacje geologów ukraińskich, np. opracowanie zbiorowe *Stratygrafia Ukraińskiej SRR* (1974, w języku ukraińskim), prace Cegielińska (np. 1976, 1982), monografia geologa lwowskiego Dryganta (1984), który do korelacji utworów sylurskich i dolnodewońskich Podola zastosował na szeroką skalę badania konodontów.

Po uzyskaniu niepodległości przez Ukrainę sytuacja ekonomiczna tego kraju nie pozwoliła na szeroko zakrojone badania geologiczne, nie mające bezpośredniego zastosowania w gospodarce. Nieliczne publikacje ukazujące się w języku ukraińskim (np. Drygant, 2000) nie mają szerokiego zasięgu. Tak więc praktycznie po latach osiemdziesiątych bardzo niewiele nowych opracowań poszło w świat. W ostatnich latach stworzyły się na Ukrainie warunki umożliwiające współpracę z zagranicą. Ze względu na niewielką odległość, łatwość w porozumieniu się i stosunkowo niskie koszty, zachodnia Ukraina stała się bardzo atrakcyjna dla Polaków. Przedstawiciele nauk przyrodniczych chętnie „przecierają szlaki”. Dotyczy to zwłaszcza geologów. Interesująca budowa geologiczna, świetne odsłonięcia i stosunkowo długa przerwa w publikowaniu wyników badań w czasopiśmie o światowym zasięgu

*Instytut Paleobiologii, Polska Akademia Nauk, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa;

stwarzają szerokie możliwości. Dodatkową zachętę stanowi zachowanie się wielu starych kolekcji paleontologicznych w dawnym Muzeum Dzieduszyckich we Lwowie (obecnie Państwowe Muzeum Przyrodnicze Ukrainiejskiej Akademii Nauk). Geolodzy ukraińscy chętnie podejmują współpracę międzynarodową. Nic więc dziwnego, że parę zespołów, z różnych ośrodków naukowych w Polsce rozpoczęło już prowadzenie tam badań. Dotyczy to głównie obszaru Podola. Partnerami we Lwowie są geolodzy pracujący w Muzeum Przyrodniczym i na Uniwersytecie. Niestety jest ich niewielu. Kto pragnie prowadzić taką współpracę musi liczyć się z tym, że koszty badań terenowych są pokrywane z reguły głównie przez stronę polską. Jeśli nie może pokryć ich placówka macierzysta można, jak powszechnie wiadomo, ubiegać się o uzyskanie na taki cel „grantu”. Zapewne jednak nie jest wszystkim wiadomo, że na międzynarodową współpracę naukową można też uzyskać środki od NATO. System „grantów” naukowych NATO przewidziany jest na współpracę między krajami członkowskimi i krajami „partnerskimi”. Do partnerskich są zaliczane m.in. kraje byłego obozu Związku Radzieckiego nie będące krajami członkowskimi. Istnieje kilka rodzajów dotacji NATO. Najbardziej nas interesujące są tak zwane „Collaborative Linkage Grants” pokrywające koszty wzajemnych wizyt, w ramach których prowadzić można również badania terenowe. Jest też możliwość uzyskania środków na małe konferencje oraz zaproszenie wybitnych naukowców na wykłady. Szczegółowe informacje na ten temat znaleźć można w internecie (<http://www.nato.int/science/>).

W ramach pierwszego z wymienionych programów zespół pracowników Instytutu Paleobiologii PAN oraz jeden pracownik Uniwersytetu Śląskiego, wspólnie z zespołem pracowników Muzeum Przyrodniczego we Lwowie otrzymał w 2004 r. środki na dwuletni projekt poświęcony badaniom zmian środowiska, zapisanym w osadach z pogranicza syluru i dewonu w basenie Dniestru. Wiadomo mi, że w ramach tego samego programu NATO są obecnie realizowane, przez pracowników z warszawskich ośrodków nauk o Ziemi, dwa inne „granty”, w tym jeden również we współpracy z Ukrainą. Niezależnie od programów NATO badania geologiczne na Podolu, we współpracy z ośrodkami lwowskimi, są prowadzone obecnie także przez pracowników Państwowego Instytutu Geologicznego, Wydziału Geologii UW oraz Instytutu Nauk Geologicznych PAN, którzy opublikowali już jedną pracę w bardzo dobrym międzynarodowym czasopiśmie (Uchman i in., 2004).

Na terenie Podola utwory syluru i dolnego dewonu występują w licznych odsłonięciach i stanowią jedną z najbardziej kompletnych serii osadów tego wieku na świecie. Należą do niej głównie wapienie i łupki wapniste utworzone w strefie epikontynentalnej, na krawędzi platformy wschodnioeuropejskiej. Prawie nie zdeformowana ich seria ma tu miąższość ok. 980 m i jest prawie kompletna od landoweru do górnego lochkowu. Jej kompletność stratygraficzna, dobra dokumentacja paleontologiczna i dostępność do badań powierzchniowych powoduje, że seria ta może śmiało konkurować z podobnymi utworami z klasycznego obszaru Barrandieny. Dotyczy to także tego odcinka profilu, który w Barrandienie został uznany za światowy stratotyp granicy syluru i dewonu. Profil utworów

granicznych jest na Podolu nawet pełniej wykształcony i nie tak silnie skondensowany jak w Barrandienie.

Na przełomie maja i czerwca 2004 r. wszyscy wykonawcy projektu przebywali ok. 10 dni w terenie prowadząc badania w kilku odsłonięciach utworów najwyższego syluru i dolnego dewonu, od okolic Dźwinogrodu na wschodzie do Zaleszczyk na zachodzie (ryc. 1–4*). Pobrano także próbki do badań chemostratygraficznych i mikrofaunistycznych. Szczególnie dokładnie były badane warstwy graniczne, które znane są na Podolu, niestety tylko z jednego odsłonięcia koło wsi Dnistrowe (Wołkowce). Dla przeprowadzenia badań i pobrania próbek konieczne było wykonanie prac ziemnych, ponieważ w ostatnich latach odsłonięcie to zarosło krzakami. Większość próbek (ok. 200 kg) została przywieziona do Warszawy w celu poddania ich maceracji chemicznej. Znalaziono już w nich liczne konodonty, skolekodonty, chitinozoa i szczątki pancerzy bezszczętkowców, a także częściowo sfosfatyzowane lub skrzemionkowane ramienionogi i małżoraczki. Wykonano też badania stosunków izotopowych węgla i tlenu. Publikacja na ten temat jest w przygotowaniu. W bieżącym roku planowana jest nowa wyprawa.

Badania geologiczne na Podolu najpraktyczniej jest prowadzić obozując w pobliżu odsłonieć. Nie obowiązują tam lub przynajmniej nie są powszechnie stosowane zakazy biwakowania w dowolnym miejscu nad rzeką, a przecież to skarpy rzek właśnie stanowią z reguły najlepsze odsłonięcia geologiczne. Dopływ Dniestru jest wiele i wszystkie ich doliny są piękne, głęboko rozcięte i kręte. Znacznie bardziej suchy i cieplejszy klimat od naszego sprawia, że wilgoć i komary nie są tak dokuczliwe jak w Polsce. Ludzie są przychylni i chętni do pomocy. Dla naszej grupy dodatkową satysfakcję stanowi fakt, że kontynuujemy pracę prof. Romana Kozłowskiego (1889–1977), twórcy polskiej szkoły paleontologicznej i założyciela naszego instytutu. Badania prowadzone tu przez niego blisko 80 lat temu mają wciąż wielkie znaczenie. Zbiegiem okoliczności, późniejsza wieloletnia kierowniczka naszego instytutu, a obecna redaktorka czasopisma *Acta Palaeontologica Polonica*, prof. Zofia Kielan-Jaworowska, rozbudziła swe zainteresowania paleontologiczne oglądając, podczas wakacji spędzonych w Zaleszczykach w 1937 r., szczątki skamieniałych „ryb” dewońskich znajdujących na brzegach Dniestru.

Podróżując po Podolu nie sposób ominąć miejsc związanych z wielkimi zdarzeniami historycznymi wspólnymi dla obu naszych narodów i nie uświadomić sobie jak ta historia nasze narody spłotła. Najbliższym Lwowa dużym miastem podolskim jest Tarnopol. W pobliżu tego miasta leży znany nam dobrze, dzięki Sienkiewiczowi, Zbaraż. W restaurowanym tam obecnie pałacu popiersie Jaremy Wiśniowieckiego stoi dziś spokojnie obok popiersia Bogdana Chmielnickiego. Mało kto dziś chyba pamięta, że z nich dwóch tylko przywódca powstań kozackich Chmielnicki był częściowo Polakiem (synem szlachcica przybłego z Mazowsza lub Podlasia), podczas gdy wielki obrońca Rzeczypospolitej, książę Wiśniowiecki, ojciec przyszłego króla, był spolszczonym Rusinem, który dopiero w połowie swego życia przeszedł na katolicyzm.

*Ryc. 1–6 — patrz III i IV strona okładki (str. 615–616)

Po przekroczeniu rzeki Zbrucz, stanowiącej niegdyś granicę Rosji i Austrii, a w okresie międzywojennym Związku Radzieckiego i Polski, zwraca uwagę wyraźna zmiana sposobu zabudowy i zagospodarowania terenu. Blisko już Dniestru leżący Kamieniec Podolski stanowi pod tym względem wyjątek. O jego walorach decydują głównie zabytki dawniejsze. Stary Kamieniec jest położony na małym płaskowyżu, zbudowanym z wapieni sylurskich i otoczonym głębokim jarem rzeki Smotrycz. Stąd stosowane często określenie miasta „Perła na kamieniu”. Wysokie, skaliste brzegi rzeki są miejscami pionowe (ryc. 5). Trudny do zdobycia Kamieniec* stanowił już od XIV w. siedzibę, najdalej na południowy wschód wysuniętej, Diecezji Rzymsko-Katolickiej (reaktywowanej w 1991). Zamieszkałych tu wspólnie przez wieki Polaków, Rusinów i Ormian łączyło stałe zagrożenie przed najazdami turecko-tatarskimi. „Pamiętkę” blisko trzydziestoletniej okupacji tureckiej w końcu XVII w. stanowi minaret stojący u frontu katolickiego kościoła katedralnego. Na szczycie minaretu złoci się jednak figura Matki Boskiej. Na dziedzińcu katedry stoi pomnik bohaterskiego obrońcy miasta Jerzego Wołodyjowskiego, który rzeczywiście, tak jak sienkiewiczowski „Pan Michał”, zginął w prochowni wysadzonej przez dowódcę artylerii Ketlinga. Stara twierdza obronna, część zabytków sakralnych i niektóre kamieniczki Kamieńca, zwłaszcza te najstarsze na „Polskim Rynku”, są obecnie starannie restaurowane.

Zaledwie 20 km od Kamieńca, ale już na południowym brzegu Dniestru, na obszarze dawnej Besarabii rumuńskiej, jest położony Chocim, małe miasto i twierdza, imponująca swą wielkością, położeniem i stylem budowy (ryc. 6). Tu zapisała się najpiękniejsza karta we wspólnych dziejach polsko-kozackich. W roku 1621 wojska polskie dowodzone przez Karola Chodkiewicza i Stanisława Lubomirskiego wspólnie z wojskami kozackimi hetmana Konaszewicza-Sahajdacznego, po długotrwałym oblężeniu i walkach wokół warownego obozu, zmusiły do odwrotu 220 tysięczną armię turecko-tatarską nie dopuszczając do wielkiego najazdu na Polskę. Pół wieku później hetman Jan Sobieski, dowodząc armią koronną i litewską, odniósł tu ponownie wspólnie zwycięstwo nad Turkami, co przyniosło mu później koronę Polski.

Niestety Ukraina, pomimo odłączenia od Rzeczypospolitej, przez długie jeszcze wieki nie uzyskała niezależności. Obecnie powszechna jest w Polsce zgoda, co do konieczności utrzymywania dobrych stosunków z tym bliskim nam, dużym i potencjalnie bogatym krajem. Szeroka współpraca naukowa i kulturalna może mieć na to wielki wpływ. Nie darmo zamożne państwa nie szczędzą środków

na różnego rodzaju fundacje, stypendia i ośrodki kulturalne w innych krajach. Wiadomo jest bowiem, że w ślad za tym idą szerokie kontakty i współpraca gospodarcza. Finansowanie międzynarodowej współpracy naukowej przez NATO ma z pewnością to właśnie na celu.

W artykule omówiony jest tylko mały wycinek szerokiej możliwości współpracy polskich i ukraińskich geologów. Współpraca ta nie powinna oczywiście ograniczać się tylko do obszaru Podola lub tylko do zachodniej Ukrainy.

Literatura

- ALTH A. 1874 — Über die palaeozoischen Gebilde Podoliens und deren Versteinerungen. Abh. d. k. k. Geol. Reichsanst., B. 7: 1–79.
 ALTH A. & BIENIASZ F. 1887 — Atlas Geologiczny Galicji, z. I. CEGIELNIUK P.D. 1976 — Brachiopody i stratygrafia dolnego paleozoiku Wołynio-Podola. Naukowa dumka: 1–155.
 CEGIELNIUK P.D. 1982 — Chitinozoa syluru Podola. Kijów. Naukowa dumka: 1–160.
 DRYGANT D. 1984 — Correlation and conodonts of the Silurian–Lower Devonian deposit of Volyn and Podolia. Kiev, Naukova Dumka, 1–192.
 DRYGANT D. 2000 — Lower and Middle paleozoic of the Volyn–Podillya margin of the East–European Platform and Carpathian Foredeep, Proc. of State Nat. Hist. Museum, 15: 24–130.
 FRIEDBERG W. 1914–1928 — Mięczaki mioceńskie ziem polskich, część 1, Ślimaki, Muzeum im Dzieduszyckich, Lwów–Poznań: 1–631.
 KOZŁOWSKI R. 1929 — Les Brachiopodes gothlandiens de la Podolie Polonaise. Palaeont. Pol., 1: 1–254.
 KRANDIJEWSKI W.S. 1963 — Fauna małżoraczków sylurskich osadów Podola. Kijów. AN URSSR: 1–163.
 NIKIFOROVA O. I. & PREDTECHENSKY N. N. 1968 — A guide to the geological excursion on Silurian and Lower Devonian deposit of Podolia (Middle Dnestr River). Third International Symposium on Silurian–Devonian boundary and Lower and Middle Devonian stratigraphy. Ministry of Geology of the USSR, Leningrad: 1–58.
 NIKIFOROVA O. I., PREDTECHENSKY N. N., ABUSHIK A. F., IGNATOVICH M. M., MODZALEVSKAYA T. L., BERGER A. Y., NOVOSELOVA L. S. & BURKOV K. Y. 1972 — Silurian and Lower Devonian key section of Podolia. Ministry of Geology of the USSR, Transactions, 5: 1–258, Izdatielstvo „Nauka”, Leningrad.
 PREMIK J. 1922 — O bryozoach sylurskich Podola polskiego. Pr. Pol. Inst. Geol., 1: 157–197.
 SIEMIRADZKI J. 1903 — Geologia Ziemi Polskich. Lwów, 1: 34–78.
 SIEMIRADZKI J. 1906 — Monografia warstw paleozoicznych Podola. Spraw. Kom. Fizj. A. U., 39: 87–196.
 SZAJNOCHA W. 1889 — O stratygrafji pokładów sylurskich galicyjskiego Podola. Spraw. Kom. Fizj. A. U., 23: 185–200.
 UCHMAN A., DRYGANT D., PASZKOWSKI M., PORĘBSKI S. J. & TURNAU E. 2004 — Early Devonian trace fossil in marine to non-marine redbeds in Podolia, Ukraine: paleoenvironmental implications. Palaeogeogr. Palaeoclim. Palaeoecol., 214: 67–83.
 TEISSEYRE W. 1893 — Całokształt płyty paleozoicznej Galicyjskiego Podola. Kosmos, 18: 19–36.
 TEISSEYRE W. 1894 — Ogólne stosunki kształtowe i genetyczne wyżyny wsch.-galicyjskiej. Spraw. Kom. Fizjogr. A. U., 29: 168–187.
 TEISSEYRE W. 1900 — Atlas geologiczny Galicji. z. 8.
 ZYCH W. 1927 — Old-Red Podolski. Pr. Pol. Inst. Geol., 2: 1–65.

*Patrz I str. okładki

Przegląd Geologiczny jest do nabycia:

- w Warszawie:
Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, punkt sprzedaży, budynek A, pok. 1 w godz. 9–15;
Kiosk na Wydziale Geologii UW, ul. Żwirki i Wigury 93;
- w Krakowie: Kiosk Skryptów, AGH łącznik A1–C1;
- w Poznaniu: Biblioteka Instytutu Geologii UAM, ul. Maków Polnych 16;
- w Sosnowcu: Wydział Nauk o Ziemi UŚląski, ul. Będzińska 60.

Polsko-ukraińskie badania geologiczne na Podolu subsydiowane przez NATO (patrz str. 557)



Ryc. 1. Uczestnicy wyprawy we wsi Dnistrowe nad Dniestrem. Od lewej: Daniel (Danyło) Drygant, Grzegorz Racki, Andrzej Baliński, Anatolij Mamczur, Krzysztof Małkowski, Ryszard Wrona, kierowca ukraiński, Wiktor Wojczyszyn i Hubert Szaniawski. Na samochodzie stoją uczniowie miejscowej szkoły zainteresowani zbieraniem skamieniałości. Fot. H. Szaniawski

Ryc. 2. Stary kamieniołom wapieni górnego syluru koło wsi Dnistrowe nad Dniestrem. Fot. K. Małkowski

Ryc. 3. Odslonięcie wapieni i łupków dolnego dewonu (lochkowan) koło wsi Chudykowce nad Dniestrem. Fot. K. Małkowski

Ryc. 4. Dolina Dniestru koło wsi Sinków z widocznymi z dala odsłonięciami dolnego dewonu. Na pierwszym planie autor. Fot. K. Małkowski





Ryc. 5. Urwisty brzeg rzeki Smotrycz otaczającej Kamieniec Podolski. Fot. H. Szaniawski



Ryc. 6. Twierdza w Chocimiu położona jest na wysokiej skalistej skarpie doliny Dniestru. Fot. H. Szaniawski