

Grabowska, Jadwiga

Antoni Andrzejewski jako geolog

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 34/2, 261-270

1989

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Jadwiga Garbowska
(Warszawa)

ANTONI ANDRZEJOWSKI * JAKO GEOLOG

Liceum Krzemienieckie zajmuje ważne miejsce w historii polskiej geologii. Jego twórcy — Tadeusz Czacki i Hugo Kołłątaj — byli dobrymi znawcami problematyki geologicznej, ludźmi żywo zainteresowanymi rozwojem badań geologicznych. Zgromadzili oni w Krzemieńcu doborowy zespół wykładowców przedmiotów przyrodniczych.

Elementy geologii wykładał tu do połowy 1807 r. Franciszek Scheidt

* Antoni Andrzejowski, syn Łukasza, urodził się w 1785 r. w Workowiczach koło Dubna na Wołyniu. Nauki szkolne pobierał w Korcu, Tuczynie i Międzyrzeczu Koreckim. Następnie w latach 1801-02 studiował malarstwo i nauki przyrodnicze w Uniwersytecie Wileńskim. W latach 1806-10 uczył się w gimnazjum Wołyńskim, poświęcając się przede wszystkim studiom botanicznym pod kierunkiem najpierw F. Scheidta a potem W. Bessera. Od 1818 r. aż do zamknięcia Liceum Krzemienieckiego pełnił funkcję pomocnika przy profesorze botaniki w Liceum W. Bessera. Po likwidacji szkoły krzemienieckiej przeniesiony został na Uniwersytet św. Włodzimierza w Kijowie, gdzie w latach 1832-39 był adiunktem przy Katedrze Botaniki kierowanej przez Bessera. Od 1839 r. pracował jako nauczyciel w Liceum Bezborodki w Niżynie (gub. czernihowska). Około 1856 r., po uzyskaniu emerytury, powrócił na Ukrainę przebywając w różnych dworach Wołynia i Podola (głównie w Niemirowie u Bolesława Potockiego i w Stawiszczach nad Tikiczem Gniłym u Aleksandra Branickiego), kontynuując terenowe badania w dziedzinie botaniki i geologii. Zmarł 12.12.1868 r. w Stawiszczach.

Andrzejowski był wieloletnim członkiem korespondentem Warszawskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk i Towarzystwa Badaczy Natury w Moskwie. Andrzejowski był przede wszystkim biegłym, zamiłowanym i utalentowanym botanikiem. Z zakresu botaniki prowadził wieloletnie prace w dziedzinie florystyki i pozostawił znaczący dorobek naukowy. Był jednym z pierwszych polskich przyrodników wileńskiego okręgu szkolnego, który badania swe prowadził pod kątem poznania fizjografii południowo-wschodnich kresów byłej Rzeczypospolitej. Pozostawił 23 prace naukowe drukowane i 6 rękopiśmiennych oraz 4 tomy wspomnień wydanych w 1861 r. (*Ramoty Starego Detiuka*). Z zakresu botaniki szczególnie cenna jest *Flora Ukrainy* (pierwszy tom wydany w 1869 r., drugi — pozostawiony w rękopiśmie — zaginął). Życiorys Andrzejowskiego opublikowany jest m. in. w *PSB*, t. 1, 1935 r., s. 111-112 (M. Danielewiczowa).

z Uniwersytetu Krakowskiego, potem absolwenci Uniwersytetu Wileńskiego — wychowanek Jędrzeja Śniadeckiego, Tadeusz Szostakowski, a od 1816 roku mineralogii, już jako samodzielnego przedmiotu, nauczał Stefan Zienowicz. Ponadto problematyką geologiczną żywo zainteresowani byli: profesor botaniki i zoologii Wilibald Besser, jego pomocnik i wychowanek Liceum Antoni Andrzejowski oraz profesor matematyki Wojciech Zborzewski, także krzemieńczanin.

Dzięki uwzględnianiu w procesie nauczania w szerokim zakresie nauk przyrodniczych oraz doskonałej kadrze nauczycieli, Krzemieniec dawał nie tylko dobre podstawy przyrodnicze uczącej się tam młodzieży, ale szybko stał się drugim, obok Wilna, centrum badań przyrodniczych, w tym również geologicznych. Przyrodników krzemienieckich łączyły z Wilnem związki organizacyjne, wymiana okazów i spostrzeżeń oraz wspólne podróże badawcze.

Z grona przyrodników krzemienieckich badania terenowe prowadzili Andrzejowski i Besser oraz nieco później Zienowicz i Zborzewski. Największą wśród nich indywidualnością i najpoważniejszym badaczem w dziedzinie geologii był niewątpliwie Andrzejowski¹. Począwszy od 1814 roku prowadził on wieloletnie i systematyczne badania geologiczne w guberniach południowo-zachodnich cesarstwa rosyjskiego. Badaniami terenowymi objął rozległy obszar — Wołyń, Podole i Ukrainę przednieprową (gubernie kijowska i chersońska). Ponadto w 1829 roku uczestniczył w ekspedycji Uniwersytetu Wileńskiego na te tereny. Wyniki swych obserwacji opublikował w dwóch *Rysach botanicznych* wydanych w 1823 i 1830 roku².

Już w 1823 roku podzielił badany obszar na dwie odmienne w budowie geologicznej krainy: północno-wschodnią granitową i południowo-zachodnią wapienną. Granicę między nimi wyznaczył na obszarze między Bohem i Słuczą oraz dalej grzbietem Podola. Ponieważ granity nigdzie nie zachodzą zbyt daleko na prawy brzeg Bohu, uważał, że jest on właściwie naturalną ich granicą. Zaznaczone na mapie Staszica wychodnie granitów pod Jampolem nad Dniestrem są, zdaniem Andrzejowskiego, ogromnymi granitowymi narzutniakami.

¹ Działalność naukową m. in. w dziedzinie geologii Andrzejowskiego omawiają: A. Malicki: *Antoni Andrzejowski — fizjograf okresu staszicowego*. „Czasopismo Geograficzne” 1959 t. 30 s. 11-32; S. Czarniecki, Z. Martini: *Nieznaną rozprawą geologiczną Antoniego Andrzejowskiego*. „Studia i Materiały z Dziejów Nauki Polskiej” ser. C, 1979 s. 17 s. 17-30.

² A. Andrzejowski: *Rys botaniczny krain zwiedzanych w podróży pomiędzy Bohem a Dniestrem od Zbrucza aż do Morza Czarnego, odbytych w latach 1814, 1816, 1818, 1822*. Wilno 1823, Z. Zawadzki, VIII, s. 126; *Rys botaniczny krain zwiedzonych w podróży pomiędzy Bohem a Dniestrem, aż do ujścia tych rzek w morze, odbytych w latach 1823 i 1824*. Ciąg drugi. Wilno 1830, A. Marcinowski, VII, s. 93, to samo: „Dz. Wil. Um. Szt.” 1830 t. 5 s. 121-150, 220-275.

Kraina granitowa rozciąga się między Słuczą (od Horodnicy), Bohem (od Międzyboża do Aleksandrówki), Siniuchą, Dnieprem i Teterowem. Na całym tym obszarze w korytach rzek (Boh, Dniepr, Roś, Siniucha, Teterów oraz ujścia Kodemy, Sawranki i Dochny) występują drobno- i gruboziarniste granity o mało zróżnicowanym składzie petrograficznym oraz podrzędnie gnejsy. Bardziej zróżnicowany skład granitów obserwuje się tylko w górnym biegu Bohu. Różnice między skałami nadbohowymi i naddniestrowymi są niewielkie: nad Dniestrem nie występują białe granity ani granity z granatami, a gnejsy nad Dniestrem są masywne, zaś nad Bohem silnie złupkowane. W obu tych obszarach występuje też ziemia porcelanowa, powstająca z rozpadu skaleni. Wszystkie te skały uznał Andrzejowski za jednowiekowe i zaliczył je do najstarszej formacji — gór pierwiastkowych³.

Kraina wapienna to obszar występowania wszystkich skał osadowych reprezentujących, zdaniem Andrzejowskiego, utwory gór przechodowych i warstwowych. Obejmuje ona tereny położone między Bohem, górnym biegiem Słuczy i Horynią, Ikwą, Dniestrem, Morzem Czarnym i Bohem (do Aleksandrówki).

Skały zaliczone przez niego do formacji gór przechodowych występują na Podolu nad Dniestrem i jego lewymi dopływami (Seretem, Zbruczem, Smotryczą, Studenicą, Uczycą) oraz nad górnym Bohem i górną Słuczą. Nad Dnieprem (koło Mohylova) ustalił Andrzejowski następujący profil utworów tej formacji począwszy od warstw najstarszych:

1. skała przejściowa, wykształcona w postaci warstwy łupku mikołowego i zielonkawej skały podobnej do granitu lub gruboziarnistego piaskowca,
2. łupek gliniasty szary, blaszkowaty, często zawierający kulisty piryt,
3. glina łupkowata zielonawa i ciemno-czerwonawa,
4. wapień warstwowane lub szare marmury oraz margle albo gruboziarniste piaskowce,
5. tuf wapienny dziurkowany, podobny do madreporowego.

Ponadto nad Smotryczą i koło Kamieńca Podolskiego obserwował łupki i wapień z dużą ilością fauny — ortocerasów, helicytów, terebratulitów, madrepor, ostryg i trylobitów. Czasami spotyka się tu warstwy przepelnione samymi madreporami lub ortocerasami. Nad górną Słuczą i górnym Bohem formacja przechodowa wykształcona jest tylko w swym najstarszym ogniwie — osadach przejściowych.

³ Andrzejowski stosował schemat stratygraficzny A. G. Wenera, wydzielając kolejno od najstarszych góry: pierwiastkowe, przechodowe, warstwowe (tzw. warstwowe), napływowe.

Do formacji warstwowej zaliczył Andrzejowski kredę, opoki, wapienie muszlowe, gipsy, piaski i piaskowce. Kredę obserwował nad Horyniem i w okolicach Krzemieńca, opoki i leżące na nich wapienie — na Podolu, między Mohylowem, Ladawą i Kamieńcem Podolskim a Kitajgorodem. Opoki te, zbliżone składem do kredy krzemienieckiej, są od niej bardziej gruboziarniste oraz zawierają liczne krzemienie i żyły krzemienne. Ponadto na Podolu występują margle i kreda w okolicach Raszkowa i Jaorlika oraz duże pokłady gipsu z bryłami selenitu i gipsu włóknistego nad Zbruczem i Dnieprem (Czarnokozienice-Kudryńce-Mielnica).

Najmłodsze utwory warstwowe na Wołyniu i Podolu wykształcone są w postaci utworów piaszczystych i wapiennych. W okolicach Czarnego Ostrowa, Hołpskowa i Krzemieńca Andrzejowski badał odsłonięcie piasków i piaskowców z bardzo bogatą fauną mięczakową oraz leżących na nich wapieni muszlowych z fauną podobną, choć uboższą, a w okolicach Kalusza — odsłonięcia białego ikrowca i wapienia muszlowego. Z osadów tych oznaczył bardzo wiele gatunków mięczaków mioceńskich m. in. z rodzajów: *Cerithium*, *Pecten*, *Pleurotoma*, *Fusus*, *Buccinum*, *Voluta*, *Venericardia*, *Macra*, *Mitra*, *Nassa*, *Pectunculus*, *Murex*. Np. z odsłonięcia w Żukowcach podaje Andrzejowski 106 gatunków mięczaków, w Krzemiennej — 115, w Warowcach — aż 165 gatunków.

Nad dolnym Bohem i Dniestrem oraz nad dolnym Dnieprem i nad Morzem Czarnym najmłodsze utwory formacji warstwowej są wykształcone nieco inaczej. Występują tu wapienie z mięczakami m. in. z rodzajów *Pecten*, *Macra*, *Cardium*, *Turbo*, *Cerithium* oraz leżące na nich tufy podobne do odesskich, których miąższość wzrasta w miarę zbliżania się do morza. W tych samych wapieniach nad Ingulcem spotyka się przemieszana faunę mięczaków morskich z rodzajów *Macra*, *Venus* i *Cerithium* oraz słodkowodnych z rodzajów *Planorbis*, *Lymnacus*, *Paludina*, *Calculosum* i *Cyclas*. Na podstawie obserwacji współczesnych osadów brzeżnych — na przemianległych piasków i glin — utworzonych z materiału naniesionego przez fale morskie na brzeg wysnuł Andrzejowski wniosek o powstawaniu tufów ze stwardnienia podobnych osadów.

Ponadto w okolicach Kijowa badał nad Dnieprem odsłonięcia gruboziarnistych piaskowców, które uznał za jednowiekowe z piaskowcami Krzemieńca i Ostrogu.

Do najmłodszej formacji napływowej zaliczył piaski i gliny, osiągające często dość dużą miąższość i pokrywające cały badany obszar. Osady te zawierają krzemienie, szczątki fauny morskiej oraz kości wymarłych ssaków. Najwięcej kości kopalnych znaleziono na obszarze między Mukszą a Murachwą, np. w Kaluszu szkielet słońa kopalnego.

W latach 1830-32 wydał Andrzejowski jeszcze 3 publikacje poświęco-

ne zagadnieniom paleontologicznym⁴. Na szczególną uwagę zasługuje praca z 1830 roku, w której zamieścił opisy i rysunki kilkunastu gatunków mięczaków wołyńskich⁵. Jest to pierwsza polska praca paleontologiczna.

Andrzejowski był doskonałym obserwatorem, w czasie swych wieloletnich wędrówek opisał liczne odsłonięcia skał krystalicznych i osadowych. Opisy jego są wyczerpujące i zawierają wiele ciekawych i oryginalnych myśli i uwag, np. o powstawaniu dolin jarowych w wyniku erozji rzecznej i powstawaniu tufów formacji warstwowej, o narzutniakach granitowych nad Dniestrem czy też o występowaniu spękań (tzn. ciosu) w skałach krystalicznych. Jednak z powodu braku gruntownej wiedzy geologicznej, obserwacje jego często są niedostatecznie usystematyzowane. Andrzejowski był też wybitnym znawcą fauny kopalnej badanych obszarów. Liczne oznaczenia fauny kopalnej, głównie mięczaków trzeciorzędowych, są dużym walorem jego prac. Część jego oznaczeń przetrwała do dziś, np. W. Friedberg w pracy o miocenijskich mięczakach Wołynia (1929)⁶ podaje 12 gatunków, a A. Malicki (1959)⁷ aż 50 gatunków, w których utworzeniu należy przyznać priorytet Andrzejowskiemu.

Jak wszyscy geolodzy wileńskiego ośrodka naukowego, był Andrzejowski neptunistą. Neptunizm jego określała wiedza wyniesiona z uczelni, ale zdawała się go również potwierdzać budowa geologiczna terenów, na których pracował. Jego poglądy nie były jednak ortodoksyjne, w pracy swej uwzględniał nowe metody, np. metodę biostratygraficzną. Z punktu widzenia dzisiejszej wiedzy geologicznej, najczęściej mylnie interpretował pozycję stratygraficzną badanych utworów i popełnił wiele innych błędów. Trwała jednak wartością jego prac pozostały przede wszystkim szczegółowe i na ogół poprawne opisy dużej ilości odsłoneń, dziś już często nie istniejących.

Andrzejowski był jedynym geologiem z wileńskiego ośrodka naukowego, który kontynuował badania na omawianych terenach po rozwiązaniu obu uczelni. W latach 1850-53 wydał w Biuletynie Moskiewskiego

⁴ *Notice sur quelques conquilles — fossiles de Volhynie, Podolie, etc.* „Bull. Soc. Nat. Moscou” 1830 t. 2 s. 90-104, tabl. 3; *Remarques sur l'ouvrage de M. Frédéric Du Bois de Montpireux ayant pour titre: Conchyliologie fossile, ou apresu géognostique des formations du Plateau Volhynie-Podolien in 4 Berlin 1830.* „Bull. Soc. Nat. Moscou” 1832 t. 4 s. 513-558; *Catalogue des Coquilles fossiles du Plateau Volhynie-Podolien de la Collection du Lycée de Volhynie.* „Bull. Soc. Nat. Moscou” 1832 t. 4 s. 559-567.

⁵ *Notice sur quelques ...*, dz. cyt. 1830.

⁶ W. Friedberg: *Studia nad formacją miocenijską Polski. Część V. Wołyń.* „Kosmos” 1929 z. 1-2 s. 113-136.

⁷ A. Malicki: *Antoni Andrzejowski — fizjograf okresu staszycowego.* „Czasopismo Geograficzne” 1950 t. 30 s. 31.

Towarzystwa Badaczy Przyrody 4 prace poświęcone skałom osadowym i magmowym Wołynia, Podola i Ukrainy⁸. Pozostała także rękopiśmienne praca z 1859 r. pt. *Pogląd na pokłady skał wschodnio-południowego Płaskowzgorza Rosji* wydana dopiero w 1972 roku⁹. W dwóch pracach poświęconych skałom osadowym Andrzejowski opisał liczne odsłonięcia i wykształcenie litologiczne osadów, oznaczył część skamieniałości ustalił stratyografię, która okazała się mylną. Skały osadowe odsłaniające się w dolinie Dniestru wydzielił w osobny system — Systemat Dniestrowy¹⁰.

Dużo uwagi poświęcił Andrzejowski badaniu skał magmowych. Wyniki tych badań podsumował w swej ostatniej rozprawie geologicznej (1859)¹¹. Opisał wykształcenie litologiczne skał, rozprzestrzenienie geograficzne oraz ich genezę. Doszedł do wniosku, że skały krystaliczne Wołynia i Podola nie łączą się z masywem krystalicznym Karpat, zbudowanym z innego zestawu skał. Na podkreślenie zasługuje tutaj zmiana poglądu Andrzejowskiego na genezę skał krystalicznych, które uznał za skały plutoniczne. Odrzucił także swój dawny podział badanego obszaru na krainy granitową i wapienną, ponieważ w obu tych obszarach stwierdził występowanie zarówno skał magmowych jak i osadowych.

Badany masyw podzielił na dwie części: południowo-wschodnią, leżącą między Bohem i Dnieprem oraz północno-zachodnią, nad Słuczą i Teterowem. W części południowo-wschodniej, bardziej różnorodnej litologicznie, przeważają drobnoziarniste granity i sjenity. Ponadto występują tu leukofiry ze skałami porfirowymi i podrzędnie gnejsy. W części północno-zachodniej najwięcej jest granitów i gnejsów. W gnejsach występują warstwy grafitu. Bardzo podrzędnie spotyka się też granity i sjenity oraz czasami szorle (turmaliny i inne ciemne składniki law wulkanicznych). Nad Słuczami i Teterowem znajdują się bogate złoża kaolinu, pochodzącego z rozpadu skaleni.

⁸ *Remarques sur le terrain plutonique du sud — ouest de la Russie*. „Bull. Soc. Nat. Moscou” 1850 t. 23 cz. 2, s. 240-290; *Recherches sur le système tyraïque*. I: *terrains hémilysiens*. Tamże 1852 t. 25 s. 194-241, tabl. 1; *Suplement aux Remarques sur les terrains plutoniques du sud-ouest de la Russie*. Tamże 1853 t. 26 cz. 1 s. 289-319; *Recherches sur les terrains de sédiments, tant anciens que récent du plateau du sud-ouest de la Russie*. II: *terrains izémiens, thalassiques et pélagiques, terrains de sédiments inférieurs ou secondaires*. Tamże 1853 t. 26 cz. 3 s. 1-67.

⁹ *Pogląd na pokłady skał wschodnio-południowego płaskowzgorza Rosji*. „Studia i Mat. z Dz. Nauki Pol.” Ser. C z. 17 1972 s. 31-76. Tekst przygotowany do druku przez Z. Moskała-Martini.

¹⁰ Do Systematu Dniestrowego zaliczył serie osadowe, które w l. 1823-30 wydzielał jako góry przechodowe.

¹¹ Zob. przyp. 9.

Opisuje też Andrzejowski systemy spękań (tzn. cios), jednakowe poza leukofirem we wszystkich skałach magmowych omawianego obszaru.

W czasie wydźwignania się mas magmowych, zdaniem Andrzejowskiego, istniały już nad Dniestrem wszystkie znane nam serie osadowe. Stawiały one opór podnoszącej się magmie. Siła tego wydźwignania magmy nie była tak duża, aby zniszczyć warstwowanie skał osadowych. Spowodowała jednak w nich pewne przeobrażenia, ślady działania magmy widoczne są we wszystkich skałach osadowych nad Dniestrem.

Dalej pisze Andrzejowski o ogromnej różnorodności skał magmowych (dużo większej niż w innych częściach Europy) i ich silnym przemieszaniu i przeplataniu się. Sądził, że magma wylewając się na istniejące wówczas powierzchnie nie tylko przeobrażała skały otoczenia, ale i włączała część materiału otaczającego w swój skład i w ten sposób wzbogacała się o nowe składniki. Pozbawione spękań leukofiry są, zdaniem Andrzejowskiego, najmłodszymi skałami magmowymi Wołynia i Podola. Wypiętrzając się, rozrywały sformowane już pokłady granitów i powodowały zmiany w strefie kontaktowej.

Andrzejowski przypuszczał, że wszystkie skały magmowe masywu są równowiekowe, ale siła z jaką były wynoszone z wnętrza ziemi nie wszędzie była jednakowa. Najsilniejsze wznoszenie miało miejsce w strefie dzisiejszego Bohu. Uważał, że czasu powstawania skał magmowych masywu nie można odnieść do żadnej z faz podnoszenia mas plutonicznych, wyróżnionych przez E. de Beaumonta. Sądził, że skały te są starsze od okresu rozdzielania się Morza Czarnego od Kaspijskiego i dużo starsze od okresu regresji morza z obszaru dzisiejszego Polesia Wołyńskiego i Litewskiego oraz młodsze od skał osadowych Dniestru.

Prace Andrzejowskiego poświęcone skałom magmowym były poprawne z punktu widzenia ówczesnej nauki. Popęłnił oczywiście wiele błędów, np. w określeniu wieku formacji magmowej, dziś zaliczanej do starszego prekambriu. Ale opisy skał są poprawne i wyczerpujące, a praca zawiera wiele ciekawych myśli i uwag, czasem do dziś aktualnych np. o oddziaływaniu skał magmowych na skały otoczenia i o przetapianiu w strefie kontaktowej.

Jak widać z powyższych wywodów, niemalą jest 45-letni dorobek Andrzejowskiego w dziedzinie geologii. Prace jego były nie tylko wartościowym wkładem w poznanie geologii tego obszaru w okresie powstawania pierwszej syntezy geologicznej Wołynia, Podola i Ukrainy przednieprowej, ale są także cenną kartą w dziejach polskiej geologii.

Recenzent: Tadeusz Bieńkowski

Artykuł wpłynął do Redakcji w październiku 1988 r.

Я. Гарбовска

АНТОНИ АНДЖЕЕВСКИ КАК ГЕОЛОГ

В первом тридцатилетии XIX века на восточных землях бывшей Речи Посполитой существовало два научных центра - Вильнюсский университет и Кшменецкий лицей, в которых в большом масштабе, не имеющем себе равных в иных польских научных центрах, проводились физиографические, в том числе и геологические исследования.

Среди кшменецких природников наиболее серьезным исследователем в области геологии был Антони Анджеёвски (1785-1868), воспитанник Вильнюсского университета и Кшменецкого лицея, в позднейшем помощник преподавателя ботаники в лицее, а после его закрытия - адъюнкт на кафедре ботаники Киевского университета св. Владимира. С 1814 г Анджеёвски проводил систематические физиографические исследования, в основном, ботанические и геологические, в Вольнской, Подольской, Херсонской и Киевской губерниях. Он был единственным геологом в Вильнюсском школьном округе и продолжал свои работы и после ликвидации округа. В его научные достижения входит 10 работ (9 изданных в 1823-1853 гг. и рукопись с 1859 г.).

В первом периоде (1814-1832 гг.) своей почти полувековой научной деятельности, на исследуемых территориях он выделил две области разной геологической структуры: гранитную северно-восточную и известняковую юго-западную. Структуры гранитной области он считал относящимися к наистаршей вернеровской структуре - первозданным горам. В известняковой области по стратиграфической схеме А. Г. Вернера он выделил горообразования: 1. переходных гор на Днепре и его левобережных притоках (в настоящее время нижний палеозой), 2. флётцовых гор на Волыни, Подольи и на побережье Черного моря (в настоящее время меловой период и третичный период), 3. намывных гор на всей исследуемой территории (в настоящее время четвертичный период).

Анджеёвски был также выдающимся знатоком ископаемой фауны исследуемых территорий. Обозначил и описал много видов ископаемой фауны, в основном третичных моллюсков; часть обозначенных им видов сохранилась до настоящего времени.

Во втором периоде своей деятельности Анджеёвски отбросил раздел исследуемой территории на гранитную и известняковую области, а осадочную породу, обнажающуюся в долине Днестра выделил в отдельную систему — Днестровский системат. Изменил также взгляды на возраст и генезис кристаллических пород. Он признал их плутоническими породами, возникшими в процессе возвышения магмовой массы уже после осаждения образований, относящихся к Днестровому системату.

Прочной ценностью работ Анджеёвского являются, прежде всего, подробные и в общем правильные описания магматических и осадочных пород на основании большого количества обнажений, в настоящее время уже зачастую не существующих, а также обозначения и описания ископаемой фауны.

Его работы были не только ценным вкладом в познание геологии исследуемой территории в период создания первого синтеза его геологической структуры, но также и ценной страницей в истории польской геологии.

J. Garbowska

ANTONI ANDRZEJOWSKI AS A GEOLOGIST

During the first three decades of the 19th century there were in the eastern territories of the former Polish Commonwealth two centres of learning — Vilna University and the Krzemieniec Lyceum — in which physiographical, including

geological, researches were conducted on a big scale, unlike in other Polish schools.

Of the Krzemieniec naturalists the most prominent student of geology was Antoni Andrzejowski (1785-1868), graduate of Vilna University and Krzemieniec Lyceum and, after the liquidation of that school, holding a similar post in the Botany Faculty at the St. Vladimir University in Kiev. From 1814, Andrzejowski carried out systematic physiographical researches, mainly botanical and geological ones, in the gubernyas of Volhynia, Podolia, Cherson and Kiev. He was the only geologist of the Vilna School District who did continue his work in the field after the liquidation of the District itself. His geological output includes 10 works (9 published in 1823-1853 and a manuscript dating from 1859).

During the first period (1814-1832) of his almost half-a-century long scientific work he distinguished in the area of his studies two lands of different geological structure: the granite north-eastern one and the limestone south-western one. The formations of the granite land he ranged among the Wernerian ones — of radical mountains. In the limestone land he distinguished after A. G. Werner's stratigraphical scheme the following formations: 1. transitive mountains on the Dniester and its left-bank tributaries (now lower Paleozoic), 2. stratal mountains in Volhynia, Podolia and by the Black Sea (now cretaceous and Tertiary periods) 9. alluvial mountains over the whole area under investigation (now the Quaternary). Andrzejowski was also an expert in fossile fauna of the investigated areas. He marked and described many species of fossile fauna, mainly Tertiary shellfish, and many of his species descriptions are still accepted now.

During the second period of his scientific work Andrzejowski rejected the terrain's division into the granite and limestone lands and defined the alluvial rocks in the Dniester valley as a separate system — the Dniester System. He also changed his view on the age and origin of rock crystal. He considered it as Plutonic rocks formed during the process of rising magma after the settlement of the formations belonging to the Dniester System.

The lasting value of Andrzejowski's work consists above all in a detailed and on the whole correct description of the magma and alluvial rocks from numerous openings, often no longer existing now, and in his descriptions of fossile fauna.

His work is not only a major contribution to our knowledge of that region as regards the period of its first geological formation but is also a valuable chapter in the history of Polish geology.

