

O przydatności badań petrograficzno-litologicznych osadów czwartorzędowych dla *Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000* — replika

Krystyna Zawidzka*

Kryterium petrograficzne niewątpliwie uniemożliwia określenie wieku względnego poszczególnych poziomów glin zwalowych

Bogumił Krygowski, 1956

Już sam tytuł artykułu *Istota badań litologiczno-petrograficznych i ich rola w litostratygrafii*, w którym autorzy (Zabielski i in., 1998) polemizują z moimi poglądami wyrażonymi w *Przeglądzie Geologicznym* (Zawidzka, 1998), wymusza dyskusję na poziomie średniej szkoły (nic tej szkole nie ujmując), gdyż owa istota polega głównie na różnicowaniu skał osadowych i krystalicznych, a wnioski serwowane przez niektórych „petrografów” w pracach stosowanych i podstawowych są w większości przypadków bądź, że użyję tu słów Wojciecha Natansona, ...*czcze, szare i miatłkie, przerażają banalnością, doskonałą próżnią przynębiają*, bądź są zgoła fałszywe, bądź reprezentują merytoryczną zapaść.

Trudno oprzeć się pokusie udostępnienia Czytelnikowi kilku przykładów tego rodzaju konkluzji: *Rozmieszczenie tych skał w całym obszarze alimentacji łądolodów plejstoceńskich jest bowiem dowodem na zwiększenie się obszaru występowania skał osadowych ku wschodowi, w obszarze alimentacji łądolodu* (Kenig, 1998) lub: *podwyższone zawartości przede wszystkim skał odpornych na wietrzenie są wynikiem prawdopodobnie (sic!) procesów przemieszczania się osadów i procesów wietrzeniowych* (Lisicki, 1998a) czy: *Natomiast jednorodność składu petrograficznego, niejako wynikająca z założeń metodycznych (patrz początek paragrafu), kreowana jest przez pewne uwarunkowania i procesy, które przynajmniej częściowo trzeba sobie uświadomić* (Zabielski i in., 1998).

Proszę zatem czytelników o wyrozumiałość, gdyż przy takim rozumieniu przez moich polemistów problemów geologii czwartorzędowej powinno się zaniechać dyskusji.

Podejmuję ją jednak dlatego, iż autorzy artykułu (Zabielski i in., 1998) usiłują w nim zrzucić odpowiedzialność za wszechstronną jałowość metody „petrograficzno”-litologicznej na geologów wykonujących mapy.

Tymczasem narzędzie, którym musieli (i muszą nadal) posługiwać się geolodzy kartujący było z założenia ułomne, a owa ułomność powiększała się z latami; metoda „petrograficzno”-litologiczna obrastała quasi statystyką, pseudonaukowością i przydzielanymi na jej stosowanie pieniędzmi.

Nacisk ze strony „petrografów” był (i niestety jest nadal) tak skuteczny, iż najczęściej geolodzy kartujący biorą za dobrą monetę dane uzyskiwane od nich i przy swoim, niemałym przecieź i wszechstronnym doświadczeniu, ostateczną decyzję co do wieku i genezy skał podejmują po uzyskaniu danych od „petrografów”, którzy potrafią: z zawartości ziarn kwarcu w osadzie wysnuć wnioski co do jego genezy, facji i wieku: *Analiza składu mineralno-petro-*

graficznego wykonana porównawczo w trzech frakcjach piaszczystych... wykazuje na przykładzie wiercenia Kasperus... dominującą rolę kwarcu. Ilość tego minerału wzrasta, co oczywiste, w miarę zmniejszania się frakcji... analiza ta jest niezwykle przydatna i należy żałować, że została zaniechana. W wielu przypadkach... pozwala bowiem na stwierdzenie genezy, facji, a nawet wieku osadów (Kenig, 1997), z analizy składu mineralnego uzyskać dane co do wieku osadu:

Osady pozostałych interglacjalów rozpoznane głównie na podstawie badań mineralogicznych... (Lisicki, 1998a), można wiek określić i tak:

...makroskopowe cechy osadu, ich generalny typ wskazują na pliocen, ponieważ gliny nad i pod tymi osadami mają ten sam petrograficzny charakter (Zabielski, 1996).

Geolodzy kartujący nie zapominają, jak to sugerują moi polemisi *że same wskaźniki petrograficzne nic nie mówią o chronostratygrafii* albo: *Niektórzy autorzy map geologicznych, nie uwzględniając wyżej przedstawionych założeń metodycznych, niejednokrotnie łączą ze sobą w jeden poziom gliny zwalowe, które różnią się pod względem składu petrograficznego.. jest to przykład nieprawidłowego podejścia do litostratygrafii*; to moi polemisi (niektórzy już wiele lat temu) wynaturzyli prostą metodę badającą wzajemne relacje między obszarem alimentacji, transportem i depozycją, co więcej, zapomnieli również o tym, iż „petrografowie” zobligowani są przez niektórych koordynatorów specjalistycznych (również petrografów) do podania wieku glin, co jest wymaganiem bezsensownym.

Najświeższy przykład, arkusze *SGMP* Nakło zatwierdzoney przez jedną z autorek polemiki (Zabielski i in., 1998): petrograf doszedł do wniosku na podstawie porównania liczb z drugim miejscem po przecinku z arkusza Kwidzyn i Skórcz (odległych od badanego o kilkadziesiąt i prawie sto kilometrów), iż gliny odślaniające się na powierzchni terenu są środkowopolskie.

Pikanterii sprawie dodaje fakt, iż „petrograf” nie miał żadnych ku temu innych danych, a te, które wykorzystał, konstruując absurdalne wnioski, trudno danymi nazwać. Równie dobrze mógł porównać z każdym opracowanym już arkuszem *SGMP*; dlaczego wybrał Kwidzyn?, może dlatego, że akurat był pod ręką?

Według autora arkusza Nakło rozważane gliny są bałtyckie i, o paradoksie, musi on dyskutować z wynikami „petrografa”!

Czyż nie zagubił się gdzieś zwykły zdrowy rozsądek?

Konstatacje „petrografów” i niektórych koordynatorów specjalistycznych szkoły warszawskiej sprawiają wrażenie, iż obce jest im rozeznanie, co w historii geologicznej czwartorzędowej jest przyczyną, a co skutkiem i jakie są relacje między litostratygrafią i chronostratygrafią i trzeba wyjątkowego tupetu, by wiedząc, iż z racji specyfiki swoich badań „petrografowie” najczęściej nie mają pojęcia o budowie geologicznej obszaru i jego rozwoju i na ogół nawet nie rzucają okiem na rdzeń, stawiać autorom *SGMP* takie ciężkie zarzuty; sprawa zatrącałaby o groteskę, gdyby nie kolosalne środki finansowe i siły ludzkie marnotrawione przez dziesiątki lat.

*ul. Saska 2/14, 03-968 Warszawa

Niektórzy „petrografowie” szkoły warszawskiej (i nie tylko petrografowie) nigdy nie mieli (i niestety nie mają nadal) świadomości, jakie procesy rządzą dystrybucją i stosunkami ilościowymi żwirów w glinach: nigdy nie zastanawiali się nad znanym powszechnie, banalnym faktem obecności olbrzymiej w sumie ilości węgla wapnia w osadach związanych z lodowcami i jego pochodzeniem; autorom map podaje się tylko tabele i nigdy nie pojawił się żaden wniosek genetyczny na temat zróżnicowanej ilości i dystrybucji węgla wapnia.

Nie znajdzie się też w pracach „petrograficzno”-litologicznych rozważań na temat sposobów i warunków deglacjacji lobów lodowcowych, skokowych zmian ciśnienia w lodzie i poza nim, sterujących agresywnością wód rozpuszczających przede wszystkim węglany. Nie ma zastanawiania się nad różną termiką tych lobów, a wszak loby suche, zimne pozostawiają zupełnie inne formy akumulacyjne i erozyjne niż loby ciepłe i mokre, a mogą być one odległe o niecałe sto kilometrów.

Redepozycja, wraz z przemywaniem osadów w stożkach glaciomarginalnych, wielkie przemieszczanie materiału ze spiętrzonych glacitektonicznie stref i to w rozmaitych kierunkach, proksymalnych i dystalnych w stosunku do czoła lobów, zmieniające się bezustannie warunki hydrologiczne układów glacialnych i proglacialnych — wszystkie wymienione czynniki wpływają w zasadniczy sposób na skład żwirów glin.

Fakt ich nieuwzględnienia dyskwalifikuje metodę i podważa wiarygodność badaczy ją wdrażających.

Puste deklaracje (nawiasem mówiąc, niektóre pojawiły się dopiero wtedy, gdy omawiane problemy poruszyłam w opracowaniach „petrograficzno”-litologicznych arkuszy Zambrów, Zareby, Lipowiec, Łosice i Prabuty oraz w artykule z marca 1998), by do badań używać wyłącznie *glin bazalnych* czy *melt-out* można znaleźć w pracach koordynatorów specjalistycznych (Kenig, 1998; Lisicki, 1998), puste, bo prawie nigdy nie określa się genezy glin (nieliczne wyjątki tylko potwierdzają regułę).

We wspomnianej pracy K. Kenig wydzielono 600 (sic!) *warstw* glin, zgrupowano je w 16 poziomów litostratygraficznych, którym przypisano znaczenie chronostratygraficzne, bez jakiegokolwiek wzmianki na temat genezy glin.

W prawie każdej pracy wydawanej drukiem, w której są podane wskaźniki petrograficzne, bez trudu dopatrzeć się można mnóstwa zasadniczych błędów i absurdalnych wniosków podyktowanych przez te wskaźniki i sposób „interpretacji” ich wartości; panuje też duży chaos: odnosi się wrażenie, iż metoda „wymknęła się spod kontroli?” a autorzy dawno stracili szacunek dla Czytelnika.

Żeby nie nudzić Czytelników, przytoczę tylko jeden przykład: w opublikowanym dwukrotnie (Lisicki, 1993, 1998) profilu Wyszemborka na podstawie tych samych danych analitycznych raz autor zaserwował dla najniższej położonej gliny wiek narwiański, a drugi raz nidziański, bez żadnego uzasadnienia. Na wszelki wypadek, w pracy z 1998a r. autor nie cytuję tej z 1993 r.

Casus Wyszemborka jest doskonałą ilustracją, jak można manipulować wskaźnikami grupując je stosownie do potrzeb.

Najmniejszym złem jest, co wielu autorów czyni, podanie wyników bez żadnej interpretacji; natychmiast jednak nasuwa się pytanie, po co były robione te analizy, które najczęściej nie przynoszą żadnych korzyści poznawczych.

Swoisty fideizm manifestuje się z całą mocą w pracach, w których wyodrębniane są kry starszych glin tkwiące w młodszych osadach glinowych: nigdy nie są podane geolo-

giczne przesłanki, na podstawie których można byłoby przypuszczać, iż jest to ciało obce, co przy generalnie nieznanej genezie glin, jest fideizmem w najczystszej postaci.

Swoje credo wypowiedział ostatnio propagator metody „petrograficzno”-litologicznej, Stanisław Lisicki: w równowiekowych kompleksach glacialnych sąsiedniej Litwy wskaźniki petrograficzne jakoś nie chcą być takie same, jak w Polsce. Jaka jest na to recepta?

Być może ponowna, przestrzenna korelacja kompleksów glin zwalowych Litwy doprowadzi do większego ujednoczenia ich obrazu petrograficznego, a tym samym do pełnej zgodności litostratygraficznej i stratygraficznej osadów plejstoceńskich na obszarze Litwy i Polski północno-wschodniej (Lisicki, 1998b).

Nic dodać, nic ująć; jeżeli fakty nie są adekwatne do koncepcji, tym gorzej dla faktów. Można tylko zapytać, czy będzie ta korelacja naprawiająca niesformą przyrodę zrobioną tak jak w Wyszemborku, czy tak jak w pracy K. Kenig (1998), gdzie w zbiorczej tabeli wartości wskaźników petrograficznych, które mają powiedzieć autorom arkuszy, że jest to San₁ horrendalnie (kilkaset procent) odbiegają od ... *petrograficznych schematów litotypów ...*, które *mogą obowiązywać na obszarze o wiele większym, niż Polska Północno-Wschodnia* (Lisicki, 1998a).

Nie czas i nie miejsce na rozważanie tu procesów działających w czwartorzędzie na terenie Polski, już dawno zrobiono to w licznych pracach analitycznych i syntetycznych, w podręcznikach: nieporadne dywagacje terminologiczne (kra, porwak) są, delikatnie mówiąc, wyważaniem dawno już otwartych drzwi (Zabielski, 1996).

Satysfakcję osobistą o wątpliwej jakości przynosi mi fakt, iż autorzy polemiki zgadzają się z moim banalnym stwierdzeniem o znaczącej roli środowisk sedymentacji dla ostatecznego obrazu osadu, (w tym wskaźników petrograficznych), tym bardziej, że jest to kolejna pusta deklaracja ze strony petrografów i niektórych koordynatorów specjalistycznych, gdyż przez ostatnie kilkadziesiąt lat sedymentacja i zmiany postdepozycyjne (diagenaza) osadów czwartorzędowych były (i są nadal) dziedziną niedostępną dla petrografów szkoły warszawskiej mimo, iż jedna z tych dziedzin doczekała się już prawdziwie nowatorskich opracowań (prace T. Zielińskiego i D. Krzyszkowskiego).

W sprawie oznaczania litologii żwirów: jeżeli „petrograf” nie umie rozpoznać i nazwać skały...? Wniosek przedstawiam Czytelnikom.

Wypada wyrazić głębokie zdziwienie, iż w trakcie dłużej badanych „petrograf” nie nauczył się rozpoznawania skał (wystarczyłyby przewodnik do ćwiczeń z geologii dynamicznej), tym bardziej, iż po pierwsze, nikt mu nie zabraniał spojrzeć na większe okazy badanych skał, po drugie pula skał badanych jest praktycznie zamknięta, a po trzecie przy takiej programowej niemożności oznaczenia skał osadowych jest jasnym, iż skały żyłowe lub drobnoblastyczne metamorficzne bez tekstur kierunkowych kwalifikowane były jako piaskowce.

Epatowanie Czytelnika 360 rodzinami skał magmowych jest, przy prymitywnych potrzebach klasyfikacyjnych omawianej metody, zupełnie nie na miejscu: przy odrobinie wiedzy i chęci poznania można np. bez żadnych trudności i bez straty czasu odróżnić mułowce wapieniste od wapieni, szczególnie, jeżeli te ostatnie prócz akcesorycznego kwarcu są przepełnione mikrofauną, piaskowiec od dolomitu, określić ziarna i spoiwo skał klastycznych frakcji psamitowej (a i aleurytowej niekiedy) oraz rozpoznać minerały główne skał magmowych i metamorficznych, co pozwoli na przypy-

sanie ich z dużą dozą prawdopodobieństwa np. gabroidom, czy granitoidom alkalicznym lub granodiorytom, tym bardziej, że skały skandynawskie, i te poza swoją macierzą i te na miejscu doczekały się już wielu monografii, opracowań petrograficznych i petrologicznych.

Moi adwersarze we wstępie do swojej polemiki zarzucili mi *niezrozumienie metodyki badań litologiczno-petrograficznych osadów czwartorzędowych i ewolucji ich standardu dla potrzeb SGMP...* (Zabielski i in., 1998).

Zaiste, trzeba wielkiego wysiłku intelektu, by odróżnić skały osadowe od krystalicznych, a kogo stać na jakiegokolwiek rozumienie czegokolwiek w geologii, pozostawiam do oceny Czytelnikom.

...ewolucja standardu badań litologiczno-petrograficznych... zasada się wyłączenie na pracy techników komputerowych, którzy konstruują coraz bardziej imponujące załączniki graficzne i którym składam tu ukłon w niekłamanym podziwie dla Ich pracy.

Zwracam też uwagę Czytelników na fakt, iż od czasu mojej „interwencji” już dużo rzadziej używa się sformułowania petrograficzno-litologiczne; zmienia się je na litologiczno-petrograficzne; cóż, na bezrybiu i rak ryba.

Autorzy artykułu polemicznego (Zabielski i in., 1998) ustosunkowując się do mojej krytyki kuriozalnych pomysłów badań geochemicznych anonsują, iż nie stosuje się ich (badań) w standardzie *SGMP*; czy to znaczy, że w badaniach podstawowych absurdalne pomysły badawcze są uprawnione?

B. Gronkowska-Krystek w swojej replice spłaszczyła do niebytu ważki problem węgla wapnia w osadach czwartorzędowych; jeden jego aspekt poruszyłam wyżej, drugim jest np. ciesząca badacza zależność między uziarnieniem a ilością węgla wapnia w nieciekawych i niemych (według „petrografów”) ilach zastoiskowych: im więcej frakcji grubszych, tym więcej węgla wapnia. Wydaje się, iż taką koincydencję można interpretować jako skutek istnienia różnej rangi rytmów ablacyjnych lodowca macierzystego dla zbiornika proglacialnego.

...analiza minerałów ciężkich ...nie pozwala na bezpośrednie rozpozniowanie osadów czwartorzędowych... Dlatego nie powinna ona być stosowana masowo (Zabielski i in., 1998): wypada tylko zaznaczyć, że jest stosowana masowo, (prawdopodobnie w myśl ekonomicznej koncepcji lat ubiegłych — im większy przerób, tym większe zarobki) a decyzję o stosowaniu jej w takim wymiarze podejmują, rozumiejąc, koordynatorzy specjalistyczni, z których dwoje jest autorami polemiki — czyżby odbywało się to poza ich świadomością?

Zdania moich adwersarzy na temat znaczenia genezy pirytu w osadach czwartorzędowych trącą tak daleko posuniętym dyletantstwem, iż zaniecham dalszej dyskusji w tym względzie.

Chcę natomiast zapytać, co jest szczególnego w zawartości węgla wapnia, minerałów ciężkich, w stopniu obtoczenia kwarcu, uziarnieniu osadów fluwioglacjalnych (piaski ze żwirami), co pozwala część tych osadów przypisać zlodowaceniom środkowopolskim, a część zlodowaceniom bałtyckim, co pociąga za sobą ważne konsekwencje w postaci zmiany zasięgu zlodowacenia bałtyckiego, gdyż gliny uważane dawniej za bałtyckie uzyskują wiek środkowopolski (Morawski & Kenig, 1998)? Przy okazji, co się stało z danymi o wskaźnikach petrograficznych rozważanych glin?, czy są one środkowopolskie, czy bałtyckie?

Nie jest przy tym jasne, gdzie autorzy widzą osady

sandru proksymalnego, środkowego i dystalnego zlodowacenia środkowopolskiego i takie same bałtyckiego, zaznaczają tylko, iż osady piaszczysto-żwirowe, według nich prawdziwie sandrowe, a więc bałtyckie, są zróżnicowane w poszczególnych tarasach sandrowych.

W sprawie granatów: czyżby środowiska rzeczne, czy eoliczne były alimentowane w jednym akcie?

Specyficznemu rozmieszczeniu granatów w osadach klastycznych będzie poświęcone osobne opracowanie.

W sprawie innych minerałów ciężkich: dlaczego, według moich adwersarzy źródłem minerałów ciężkich jest *trzeciorzędowe lub starsze podłoże?*, a gdzie się podziewają wobec tego minerały ciężkie starej skorupy ziemskiej Skandynawii?

W sprawie obtoczenia: jest zupełnie niezrozumiałe, dlaczego, skoro moi polemici zgadzają się ze mną, iż metoda badania obtoczenia ziarn kwarcu jest zła, już dawno nie zaprzestali jej stosowania i autorzy *SGMP* nadal z nadzieją czekają na wyniki, nie dość, że sfałszowane przez metodę, to jeszcze nienośne merytorycznie.

W związku z tym zwracam się do moich adwersarzy: lekcję o rozmaitości procesów, w wyniku działania których w skałach czwartorzędowych zagnieżdził się taki, a nie inny kwarc, zamieszczoną w polemice (Zabielski i in., 1998) należało „przepowiedzieć” sobie kilkadziesiąt lat temu.

Prawdziwą satysfakcję daje i otuchą napawa drugi akapit uwag końcowych moich polemistów, w którym powtórzyli oni moje postulaty dotyczące się naprawy kalekiej metody — zjednoczone wysiłki być może przyniosą wreszcie pozytywne rezultaty.

Wprawdzie jestem orędowniczką tezy, iż w historii Ziemi procesy zachodzą i według Lyell’owskiego uniformitarianizmu i zgodnie z aforyzmem Heraklita — *Panta chorei kai uden menei*, to jednak wobec wagi poruszanych problemów jestem gotowa zdradzić Heraklita i wyodrębnić przy pomocy metod stosowanych przez „petrografów” szkoły warszawskiej dowolną liczbę litotypów skał o rozpiętości wiekowej od proterozoiku do dziś.

Literatura

- KENIG K. 1997 — Badania litologiczne osadów z otworów wiertniczych Mapy geologicznej Polski 1 : 200 000. *Prz. Geol.*, 45: 1181–1187.
- KENIG K. 1998 — Petrograficzne podstawy stratygrafii glin zwałowych Polski Północno-Wschodniej. *Biul. Państw. Inst. Geol.*, 380.
- KRYGOWSKI B. 1956 — Z badań granulometrycznych nad utworami plejstoceniowym w Polsce zachodniej. *Biul. Inst. Geol.*, 7: 503–603.
- LISICKI S. 1993 — Kompleks osadów zlodowacenia Warty na tle osadów plejstoceniowych w centralnej części Pojezierza Mazurskiego. *Acta Geogr.*, Łódź, 65: 207–213.
- LISICKI S. 1998a — Interpretacja wyników analizy petrograficznej frakcji żwirowej glin zwałowych w nawiązaniu do ich genezy. *Prz. Geol.*, 46: 410–416.
- LISICKI S. 1998b — Próba korelacji litostratygraficznej glin zwałowych Polski północno-wschodniej. V Konferencja Stratygrafia plejstocenu Polski. Iznota, wrzesień, 1998.
- MORAWSKI W. & KENIG K. 1998 — Analiza porównawcza osadów piaszczystych z tarasów sandrowych i ostańców wysoczyzny w rejonie Muszaków na Pojezierzu Mazurskim. *Ibidem*.
- ZABIELSKI R. 1996 — Application of a petrographic method to identification of the till floes. *Geol. Quart.*, 40: 283–298.
- ZABIELSKI R., LISICKI S., KENIG K. & GRONKOWSKA-KRYSTEK B. 1998 — Istota badań litologiczno-petrograficznych i ich rola w stratygrafii. *Prz. Geol.*, 46:
- ZAWIDZKA K. 1998 — O przydatności badań petrograficzno-litologicznych osadów czwartorzędowych dla Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000 do rozpoznania stratygrafii, paleośrodowisk i paleogeografii czwartorzędu. *Prz. Geol.*, 46: 245–248.