

## Od litostratygrafii do cyklostratygrafii — nowatorskie kierunki w badaniach Profesora Ryszarda Dadleza (1931–2008)

Grzegorz Pieńkowski<sup>1</sup>



Połączenie litostratygrafii — codziennej „praktyki” nauk geologicznych, leżącej u podstaw kartowania geologicznego i poszukiwania surowców, z wydzieleniem korelowalnych granic, istotnych dla wydzielenia cykli sedymentacyjnych i sekwencji depozycyjnych, jest jedną z wielkich syntez nauk geologicznych ostatnich dziesięcioleci. Pamiętając o tym, warto

przywołać prace zmarłego w 2008 roku wybitnego geologa Państwowego Instytutu Geologicznego, Profesora Ryszarda Dadleza. Szczególnie ważne w tym kontekście są prace Profesora z lat 60. ubiegłego wieku — były one bowiem na tym polu szczególnie nowatorskie, nie tylko dla polskiej geologii. W niniejszym krótkim artykule nie sposób podsumować całego dorobku Profesora Ryszarda Dadleza — zostało to skrótowo uczynione z okazji 50-lecia Jego pracy naukowej (Znosko & Marek, 2002), a także w niniejszym numerze *Przeglądu Geologicznego* (Wagner & Marek, 2009). Nie będę więc omawiał wielkich osiągnięć Profesora w geologii strukturalnej i tektonice, podam natomiast przykłady Jego osiągnięć w dziedzinie stratygrafii — szczególnie w zakresie nowatorskich rozwiązań dotyczących cyklostratygrafii, pochodzących przede wszystkim z lat 50. i 60. XX wieku, którymi Profesor wyprzedzał swój czas, i to nie tylko w Polsce.

W Polsce lata powojenne to okres niebywale intensywnych prac geologicznych. Uzyskiwano tysiące metrów rdzeni wiertniczych, jeszcze więcej karotaży. Wykonywano też, dostępnymi wówczas metodami, profilowania sejsmiczne i badania pól potencjalnych. Dopyły materiałow był ogromny, ich opracowanie było przede wszystkim zadaniem Państwowego Instytutu Geologicznego (w tych czasach bez przymiotnika „państwowy”) i państwowych przedsiębiorstw geologicznych. W tych warunkach liczył się przede wszystkim ilościowy „przerób” (słowo to ostatnio znowu robi karierę, choć w innym sensie). Oznaczało to najczęściej prymat „ilości” badań nad ich jakością. Jednak prace Profesora Dadleza były tu znaczącym wyjątkiem — od początku swojej pracy naukowej, rozpoczętej w połowie lat 50. XX wieku i związanej wyłącznie z Państwowym Instytutem Geologicznym, poza skrupulatnym opisem dociekał w badanym materiale czegoś znacznie więcej — chciał poznać prawidłowości kierujące powstawaniem skał osadowych, czyli procesy tworzenia się i zachowywania w stanie kopalnym osadów dynamicznych kiedyś środowisk. Nie sposób w krótkim wspomnieniu dokonać choćby pobieżnego przeglądu wszystkich osiągnięć Profesora na polu badań stratygraficznych — można jednak podjąć próbę naszkicowania kilku wybranych problemów, którymi Profesor się zajmował i których rozwiązania do dzisiaj zdumiewają przenikliwością.

Los, a może wybór, związał pierwsze lata kariery naukowej Profesora z badaniami nad mezozoikiem Niżu Polskiego (opublikował też kilka prac na temat mezozoiku wschodnich Niemiec). Profesor badał utwory górnego triasu i jury, w tym szczególne znaczenie miały badania dolnej jury (wówczas powszechnie używano określenia „lias”). Był to temat trudny — jak wiadomo, zarówno utwory górnego triasu, jak i dolnej jury powstały w środowiskach lądowych i przybrzeżnomorskich i zawierają szczątki organiczne o słabej na ogół rozdzielczości stratygraficznej. Są to głównie utwory silikoklastyczne i na pierwszy rzut oka sprawiają wrażenie monotonnych. Stąd interpretację tych skał uważano za wyjątkowo trudną i niewdzięczną. O ileż więcej dawało się napisać chociażby na temat bogatych w skamieniałości skał węglanowych. Wybór tak trudnych formacji był podyktowany z jednej strony koniecznością (na kogoś musiało to „paść”), a z drugiej strony stał za nim twardy i nieustępliwy charakter naukowca, który nie boi się trudnych wyzwań. Jednak w pewien sposób młodemu wówczas badaczowi mezozoiku los dał szansę — odwiercono w zachodniej Polsce kilka otworów w pełni rdzeniowanych. Ważne, że Ryszard Dadlez wiedział, jak tę szansę wykorzystać.

Przenikliwość badawcza Profesora Dadleza polegała również na tym, że opracowując litostratyografię badanych profili wiertniczych mezozoiku miał ogromną intuicję co do kierunków badań, jakie należało podjąć. Można powiedzieć, że miał precyzyjny plan działań, zanim podejmował opracowanie powierzonego materiału. Pod kątem tych planów dobierał też współpracowników. Był pod tym względem wymagający i przewidujący zarazem — współpracownicy (jak udowadniały potem efekty ich prac) byli również wybitnymi specjalistami. Do tego grona należeli między innymi: dr Janusz Kopik, dr Teresa Orłowska-Zwolińska i dr Teresa Marcinkiewicz. Ryszard Dadlez wiedział, jakie badania należy zastosować w zależności od litofacji, jakie przyszło mu badać. Tak więc prowadząc badania górnego triasu, zaprosił do współpracy Janusza Kopika, choć korzystał także z wyników prac paleobotanicznych Teresy Orłowskiej-Zwolińskiej i Teresy Marcinkiewicz. Wstępny ogląd materiału wiertniczego pozwalał dostrzec, że zawiera on lokalnie liczną, choć stosunkowo zubożoną gatunkowo, faunę. Profesor Dadlez (wtedy jeszcze magister) doskonale wyznaczył najbardziej efektywny, a wówczas nowatorski kierunek prac. Do rozwiązania postawionego zadania konieczne były wnikliwe analizy paleontologiczne, ale prowadzone bardzo wszechstronnie, uwzględniające wszystkie możliwe do zarejestrowania makro- i mikroorganizmy, a także ich wzajemne zależności. Wtedy pojęcia paleoekologii i biofacji właściwie nie istniały w praktyce geologicznej; po pionierskich i na wiele lat zapomnianych pracach Olega Viałowa, jeszcze z końca lat 30. XX wieku, rozważania paleoekologiczne przewijały się w pracach Remane, Wichera, Troedssona i kilku innych badaczy. Załączki koncepcji ichnofacji wypracowywał w swoich wczesnych artykułach Adolf Seilacher. Ryszard Dadlez miał własną koncepcję — wiedział czego

<sup>1</sup>Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa, grzegorz.pienkowski@pgi.gov.pl

potrzebuje i do czego dąży. Po sprofilowaniu pełnego rdzenia otworu Książ Wielkopolski IG-2 uzyskał od Janusza Kopika oznaczenia fauny i mikrofauny w gęsto pobranych próbach. Następnie wykorzystał te analizy nie tylko pod kątem tradycyjnego, systematycznego opisu paleontologicznego i ewentualnych wniosków stratygraficznych, ale przede wszystkim pod kątem analizy paleoekologicznej opartej na frekwencji poszczególnych rodzajów skamieniałości. Pozwoliło to w stosunkowo monotonnym litologicznie profilu zobaczyć zupełnie inny, pulsujący świat — pewne partie mułowcowych utworów powstały w środowiskach brakicznych, inne morskich, inne wreszcie słodkowodnych. Co więcej, podział środowiska brakicznego zadziwiał precyzją — udało się wyodrębnić wody oligohalinowe, miohalinowe i pliohalinowe (ryc. 1). Połączenie klasycznej litostratygrafii z nowatorską analizą paleoekologiczną przyniosło dalekosiężne efekty — dzięki temu Ryszard Dadlez i Janusz Kopik określili cykliczność wpływów morskich, podobieństwa (lub różnice) środowisk, określili (wtedy jeszcze nieustalone) podstawy podziału stratygraficznego oddzielającego karnik, noryk i retyk, wreszcie wskazali na nowe fakty paleogeograficzne i cyklostratygraficzne — noryckie ingresje w basenie polskim przenikały z domeny alpejskiej, a migracje fauny mogły w basenie polsko-niemieckim przenikać właśnie z terenów dzisiejszej Polski. Opracowanie to pozwoliło w krótkiej stosunkowo pracy zwerbalizować daleko idące postulaty pod kątem podziału triasu w Niemczech i w Europie Zachodniej — choć tamtych profili Ryszard Dadlez nie badał. W omawianym artykule (Dadlez & Kopik, 1963) została ukazana metodyka i przydatność skojarzonych wydzieleni litostratygraficznych i cykli sedymentacyjnych z cyklami paleoekologicznymi. Dziś wiemy, że w konfrontacji z wieloma innymi metodami organizmy pozostają najczulszym rejestratorem zmian środowiskowych i nadal, mimo ogromnego rozwoju innych metod, pozostają w tym względzie niezastąpione. To wszystko zostało opublikowane po polsku w 1963 roku w *Kwartalniku Geologicznym*, z krótkimi jedynie streszczeniami po angielsku i po rosyjsku. Artykuł ten mógł śmiało ozdobić łamy wybitnych periodyków światowych i zainspirować nowe kierunki badań w geologii, ale żyliśmy nad Wisłą w PRL, a w Polsce rządziła PZPR i Władysław Gomułka — kontakty ze światem były bardzo ograniczone. Jednak praca ta pozwoliła na ogromny postęp w badaniach regionalnych triasu Polski.

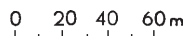
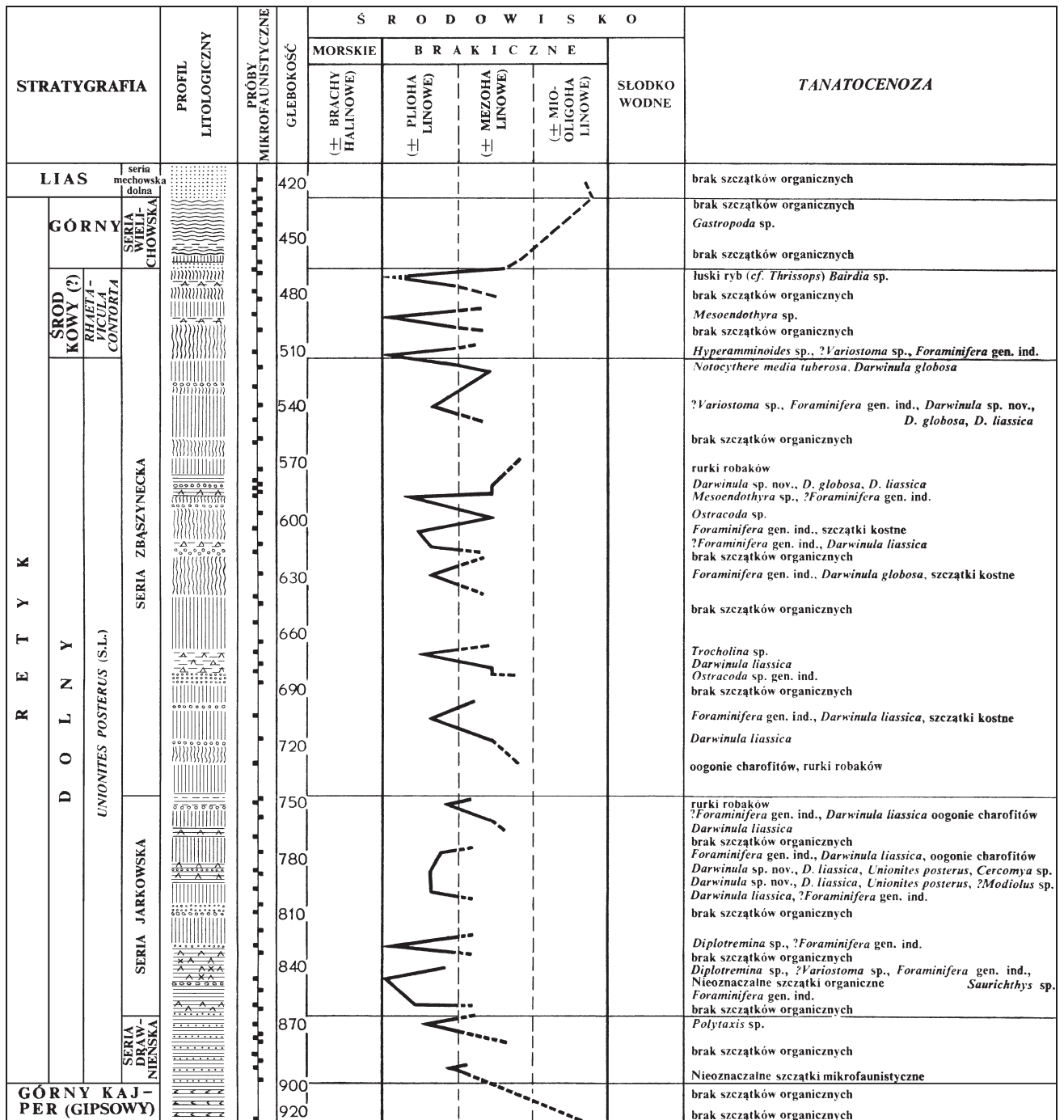
W tym samym roku Ryszard Dadlez (1963) opublikował w zbiorowej pracy profil pełnordzeniowego otworu Mechowo IG-1. Niewiarygodny, zwłaszcza dla kolegów z Europy Zachodniej, jest do dnia dzisiejszego fakt, że dysponowaliśmy tak wyjątkowym, znakomitym materiałem, jak kompletny niemal rdzeń utworów górnego triasu i całej serii dolnej jury, o ogólnej miąższości przekraczającej 1200 m. Oczywiście zdumienie wywoływał u nich przede wszystkim fakt, że materiały do badań geologicznych w ówczesnej Polsce (ale przecież także w całym „obozie socjalistycznym”) pozyskiwano w tak rozrzutny sposób. Cóż, w tym przypadku zasady ekonomii socjalizmu (a właściwie brak jakichkolwiek zasad ekonomii) przynosiły niespodziewane korzyści. Ryszard Dadlez profilował ten otwór wyjątkowo starannie, zalecił też w księdze archiwum rdzeni wyjątkowo staranną opiekę nad tym rdzeniem na następne lata (bo niestety obowiązywała też w PRL zasada łatwo przyszło, łatwo poszło). Zapis w księdze oraz sam rdzeń istnieją do dziś, dzięki temu geolodzy następnych pokoleń

(w tym niżej podpisany) mogli wykonywać na tym i innych unikalnych profilach swoje badania. To też jest zasługa Profesora Dadleza — wiedział, że nauka się rozwija, wprowadzane są wciąż nowe metody, ale pozyskanie takiego materiału nie będzie już nigdy możliwe. Historia dowiodła, że miał całkowitą rację.

Profil wiercenia Mechowo IG-1 dostarczył reperowego profilu dolnej jury (jest to dziś stratotyp kilku formacji), a Ryszard Dadlez oprócz Janusza Kopika zaprosił do współpracy także Teresę Marcinkiewicz (badania palinologiczne) i Annę Teofilak-Maliszewską (badania petrograficzne). Sam opracował profil wiercenia, w którym wyróżnił szereg cykli sedymentacyjnych różnego rzędu. Znaleźiska fauny (w tym pierwsze znaleźiska amonitów dolnojurańskich w Polsce — efekt dużej spostrzegawczości Ryszarda Dadleza), a także palinomorf, otwornic i innych skamieniałości, umożliwiły dokonanie wydzieleni stratygraficznych, a także (jak w przypadku Książa Wielkopolskiego IG-2) wyciągnięcie wniosków paleoekologiczno-środowiskowych. Ryszard Dadlez z dużym wyczuciem dokonał syntezy uzyskanej wiedzy, osiągając spójny obraz litostratygrafii, chronostratygrafii oraz rozwoju sedymentacji — ryc. 2 (Dadlez, 1964, 1969).

Jak wcześniej wspomniałem, po wielu latach profilowałem ten otwór pod kątem sedymentologicznym, a także badań geochemicznych (Pieńkowski, 2004). Dysponując nowym warsztatem badawczym, mogłem z dużą precyzją wyznaczyć sekwencje i parasekwencje sedymentacyjne i bardzo dokładnie zinterpretować paleośrodowiska sedymentacji. Mimo różnic obraz, jaki uzyskał Ryszard Dadlez 30–40 lat wcześniej, pozostaje wciąż w wielu aspektach aktualny. Mogę potwierdzić, że jest to rezultatem wyjątkowej skrupulatności Profesora. Kilka z wydzielonych przez Niego na terenie Pomorza litoformacji weszło ostatnio do kanonu formalnego podziału litostratygraficznego Polski (Wagner, 2008). Zresztą wszystkie opracowane przez niego profile (licznie publikowane przede wszystkim w bardzo wartościowej serii wydawniczej PIG, jaką są *Profile Głębokich Otworów Wiertniczych PIG*) wyróżniają się rzetelnością opisu. Często są to opisy litologiczne o większej generalizacji, ale nigdy nie znalazłem w nich błędów czy niedokładności. Po pracy Profesora zostały do dziś powtykane w skrzynkach z rdzeniami karteczki z wypisanymi wydzieleniami stratygraficznymi i cyklami sedymentacyjnymi. W jednej ze skrzynek pozostało też tekturowe pudełko po papierosach, pozostałość po niejakej słabości Profesora.

Wspomniany profil wiercenia Mechowo IG-1 był ważny, ale nie jedyny — 150 innych profili dolnej jury w Polsce zachodniej (choć na ogół nie tak kompletnie rdzeniowanych) stało się podstawą fundamentalnego opracowania Profesora i jednocześnie Jego doktoratem (Dadlez, 1969). Już wstęp do tej monografii zdradza wielką intuicję i rozeznanie co do metod badawczych, zarówno tych, które sam zastosował w swojej pracy, jak i przyszłych — jego zdaniem mogących przynieść dalszy postęp. Nie wierzył (i słusznie) w modne wówczas i ochoczo wprowadzane do metodyki badawczej krzywe akumulacyjne uziarnienia piaszczowców jako podstawę określania środowisk sedymentacyjnych tzw. metodą Riuchina (i innymi podobnymi metodami). Znacznie więcej spodziewał się (znowu słusznie) po badaniach sedymentologicznych, których metodyka w tych latach dopiero raczkowała. Badania sedymentologiczne wykonane ponad 20 lat później, również w otworze Mechowo IG-1 (Pieńkowski, 2004), uściśliły rangi granic



Skały warstwowane:

- iłowce i łupki
- iłowce i łupki piaszczyste
- mułowce
- piaskowce

Skały niewarstwowane:

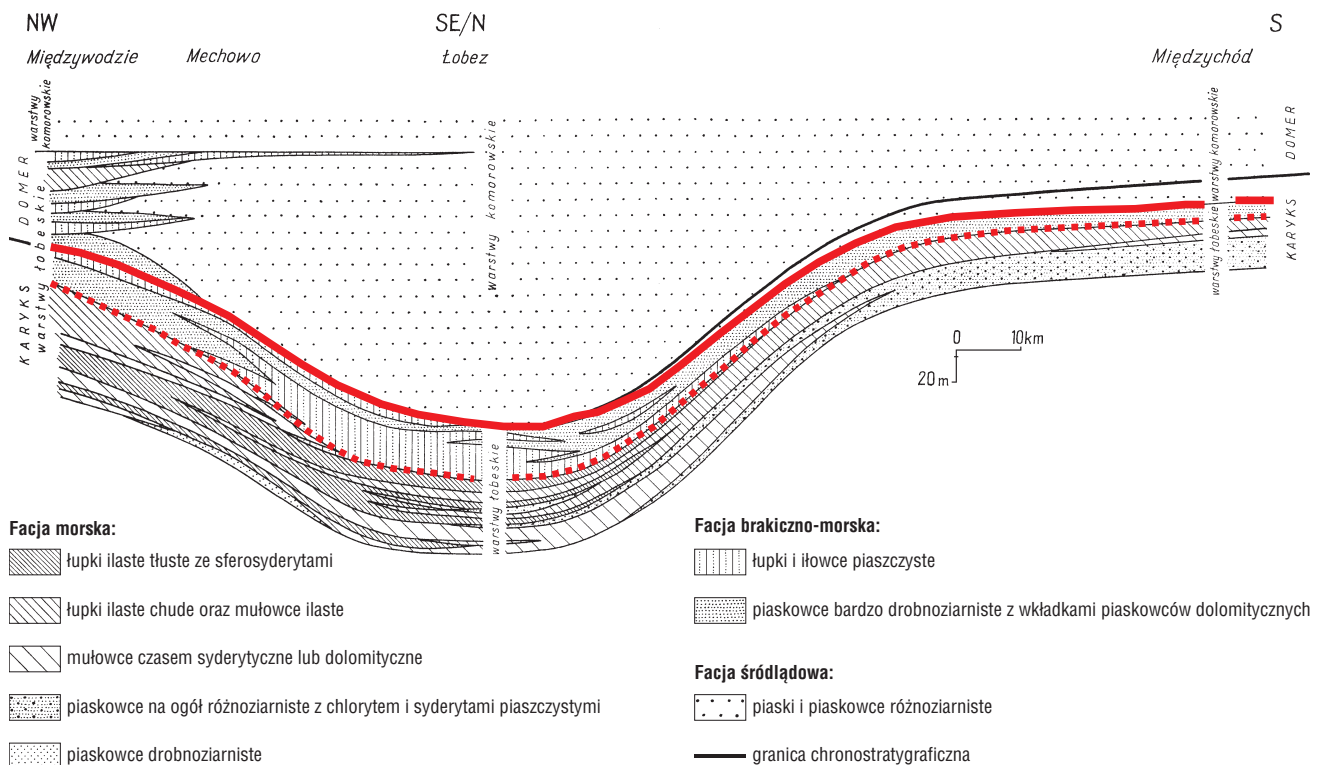
- iłowce
- łupki piaszczyste
- mułowce
- piaskowce
- iłowce zlepiercowate i gruzłowate
- zlepierce iłowe
- × oolity dolomityczne
- < wpryśnięcia i żyły gipsu i anhydrytu

Ryc. 1. Profil wiercenia Książ Wielkopolski IG-2 (wg Dadleza & Kopika, 1963). Stosunkowo monotony litologicznie profil ujawnił szereg cykli sedimentacyjnych opartych na zmianach fauny, które wynikały z kolei ze zmian zasolenia. Jedna z pionierskich prac dotyczących paleoekologii i wywiedzionej z niej cyklostratygrafii

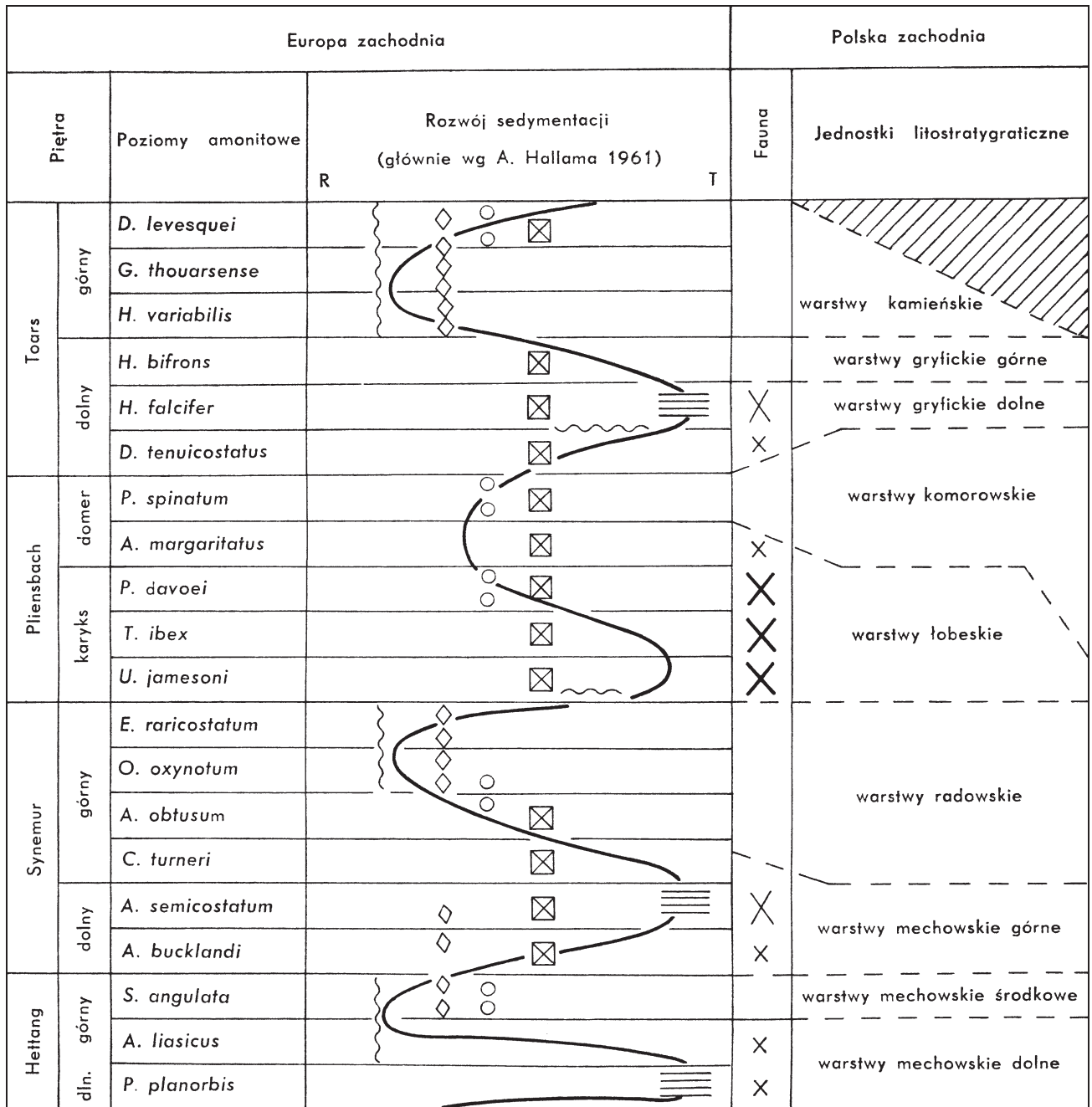
korelatywnych, niekiedy także zmieniły ich położenie i pozwoliły oczywiście na dokładniejsze zidentyfikowanie systemów depozycyjnych (co ma zasadnicze znaczenie dla analizy i korelacji sekwencyjnej), ale te dwa obrazy, które oddziela kilka dekad, można czytać niejako równolegle. Efektem pracy doktorskiej Profesora była wszechstronna, regionalna charakterystyka serii dolnej jury z korelacjami profili, przekrojami facjalnymi (ryc. 2) i mapami paleogeograficznymi. Z kolei analiza cykliczności sedymentacji pozwoliła na wyjście z korelacjami poza granice Polski i zestawienie dolnej jury Pomorza z utworami podobnego wieku w Niemczech, w Skandynawii, wreszcie w całej Europie (ryc. 3). Taka ponadregionalna korelacja trudnych do datowania i interpretacji utworów była dużym osiągnięciem — można śmiało powiedzieć, że praca Profesora zmierzała już ku metodzie cyklostratygrafii i stratygrafii sekwencyjnej, choć ta ostatnia miała się pojawić w metodyce badań geologicznych dopiero 20 lat później. Podkreślić należy fakt, że Profesor budował swój warsztat metodyczny właściwie samodzielnie, wykorzystując rozległą wiedzę, talent kojarzenia faktów i żelazną logikę. Istniały, co prawda już w latach 60. ubiegłego wieku, pionierskie prace Wanlessa czy Slossa. Pierwsze korelacje europejskiej jury oparte na cykliczności sedymentacji opracowywał Hallam, ale do interpretacji utworów górnego triasu czy dolnej jury Profesor Dadlez zbudował właściwie od podstaw swoją własną metodologię. Dociekania metodyczne w tym zakresie Profesor kontynuował w dalszych latach pracy naukowej, dzięki swoim doświadczeniom wniósł ważki wkład w opracowanie zasad polskiej klasyfikacji, terminologii i nomenklatury stratygraficznej (Alexandrowicz i in., 1975). Zwraca też uwagę niewielka, ale niosąca wiele nowych treści, praca dotycząca pojęć

litostratygrafii, allostratygrafii i cykliczności sedymentacji — ryc. 4 (Dadlez, 1987). Dociekania te wpisywały się w nurt, a niekiedy wyprzedzały przełomowe prace nad metodą stratygrafii sekwencyjnej, której pryncypia tworzone w drugiej połowie lat 80. w grupie badawczej Exxon (Haq i in., 1987) i w licznych pracach kontynuatorów z lat 90. XX wieku. Ujęcie rzetelnie udokumentowanej litostratygrafii, wzbogacanej z czasem o dane paleoekologiczne i sedymentologiczne, w ramach korelatywnych, istotnych pod względem czasowym, granic było istotą wieloletnich prac stratygraficznych Profesora, wyrażonych Jego własnym, jakże celnym stwierdzeniem: *Synchroniczne są na ogół regionalne tendencje rozwojowe basenu, nie zawsze zresztą wyrażone identycznymi facjami* (Dadlez, 1964, 1969).

Profesor był wytrwały w dyskusjach naukowych, z przekonaniem potrafił uzasadniać i bronić swoich tez. Do chlubnej tradycji PIG przeszły wraz z jego pracami także dyskusje naukowe, jakie toczył. Jedną z nich był spór z docentem Władysławem Karaszewskim o umiejscowienie granicy hetang-synemur w Polsce, a w szczególności w północnym i zachodnim obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Docent Karaszewski (1974) wierzył raczej zasięgom szczątków organicznych (choć w tym przypadku chodziło o palinomorfy, a te bywają w datowaniach stratygraficznych nieprecyzyjne), natomiast Profesor Dadlez (1975) opierał się w znacznym stopniu na swojej metodyce korelacji regionalnych tendencji rozwojowych basenu. Argumentacja Profesora Dadleza od strony metodycznej była w swojej zasadzie słuszna — paralelizował ze sobą formacje skalne o największych wpływach morskich albo lądowych. Obaj badacze uważali zgodnie serię rudonośną w Górach Świętokrzyskich za tę nacechowaną najsilniejszymi wpływami morskimi w dolnym liasie (hetang i synemur), gdyż była



**Ryc. 2.** Przekrój facjalny fragmentu dolnej jury (pliensbach, formacja łobeska i dolna komorowska) na Pomorzu między Międzywodziem a Międzychodem (Dadlez, 1969). Granica chronostratygraficzna (gruba czerwona linia) określa jednocześnie granicę walnej VI sekwencji depozycyjnej (Pieńkowski, 2004), której przebieg nie uległ zasadniczej zmianie; czerwona linia przerywana to granica V sekwencji. Zaznaczone przez prof. Dadleza podrzędne zmiany facjalne odpowiadają w przybliżeniu parasekwencjom (Pieńkowski, 2004). Obraz ten, mimo pewnych modyfikacji, uściśleń interpretacyjnych i innej terminologii, pozostaje w głównych swoich zarysach aktualny do dziś



R = regresja

T = transgresja

poziomy nietransgresywne

regionalne transgresje na stare masywy lądowe

regionalne luki sedimentacyjne

łupki bitumiczne

osady piaskowcowe lub wapienno-oolitowo-żelaziste

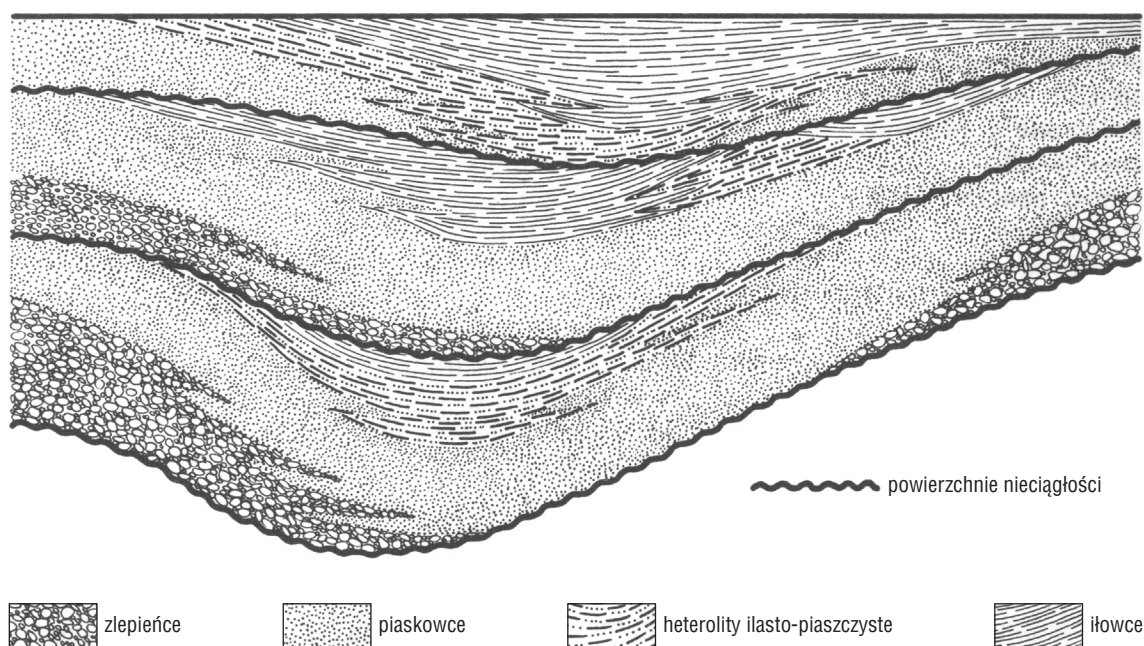
fauna amonitów, małżów i otwornic

fauna małżów i otwornic

fauna amonitowa w Meklemburgii wschodniej, Skanii i na Bornholmie

fauna otwornic

Ryc. 3. Korelacja cyklostratygraficzna dolnej jury w Polsce z dolną jurą w Europie Zachodniej — nowatorska wówczas synteza Prof. Dadleza (1969)



**Ryc. 4.** Schemat zasad allostratygrafii — cyklostratygrafii (Dadlez, 1987). Granice (w przybliżeniu izochroniczne) przecinają kompleksy litologiczne, odzwierciedlając jednolite genetycznie jednostki (nazwane później parasekwencjami). Zasada ta legła u podstaw metody stratygrafii sekwencyjnej, tworzonej w tych latach w USA przez grupę badawczą Exxon (Haq i in., 1987)

najbardziej ilasta i jako najlepiej zbadana dostarczyła też stosunkowo więcej znalezisk faunistycznych. Stąd Profesor Dadlez zestawiał ją z najbardziej morską w dolnym liasie górną serią mechowską, słusznie zaliczoną na Pomorzu (wraz z jej odpowiednikami z Niemiec i Szwecji) do dolnego synemuru. Ale zgodnie z przewidywaniami samego Profesora, zasadnicze znaczenie powinny mieć jednak badania sedymentologiczne. Te wykonano dwie dekady później i przysuska formacja rudonośna okazała się formacją regresywną, a nie transgresywną, jak powszechnie wcześniej uważano. To rozstrzygnęło po latach spór — można powiedzieć piękny spór o pryncypia geologii dwóch wybitnych geologów — Profesora Dadleza i Docenta Karaszewskiego na korzyść tego ostatniego. W niektórych innych kwestiach z kolei Profesor Dadlez (1969) miał rację — np. w spostrzeżeniu, że wyróżnianie przez Doc. Karaszewskiego serii ostrowieckiej i koszorowskiej nie jest uzasadnione.

Profesor, mimo że był bardzo wytrwały, czasem wręcz uparty w obronie poglądów, które uważał za słuszne, przyznawał prymat faktom, a w konsekwencji godził się z tym, że niektóre jego interpretacje mogą z czasem i postępem wiedzy stać się nieaktualne. Taka postawa może się wydawać oczywista, ale ciągle okazuje się, że nie bywa niestety powszechna.

Badania stratygraficzne, facjalne i cyklostratygraficzne to tylko niewielki wycinek ogromnej spuścizny naukowej Profesora Ryszarda Dadleza (Znosko & Marek, 2002). Jego syntez (później łączył stratygrafię i tektonikę) stawały się kamieniami milowymi w poznaniu budowy geologicznej Polski. Był jednym z niewielu, którzy już od lat 60. aktywnie uczestniczyli w wymianie myśli naukowej z zagranicą. Mimo tak dotkliwych wówczas ograniczeń w kontaktach zagranicznych, Profesor Dadlez był w Europie dobrze znany. Geolodzy niemieccy, angielscy, francuscy czy szwedzcy czytali jego prace i wiedzieli, że w niczym nie ustępują one wysokim standardom światowym. Więcej, nawet w ostatnich miesiącach Niemiecka Służba Geolo-

giczna zainteresowała się doktoratem Profesora (Dadlez, 1969), między innymi z uwagi na zamieszczone tam profile dawno nieistniejących otworów z terenu byłego NRD.

To tylko niektóre powody, dla których Profesor Ryszard Dadlez już za swojego życia stał się jednym z najbardziej rozpoznawalnych i wybitnych polskich geologów. I tak już pozostanie na zawsze.

## Literatura

- ALEXANDROWICZ S., BIRKENMAJER K., BURCHART J., CIEŚLIŃSKI S., DADLEZ R., KUTEK J., NOWAK W., ORŁOWSKI S., SZULCZEWSKI M. & TELLER R. 1975 — Zasady polskiej klasyfikacji terminologii i nomenklatury stratygraficznej. [W:] K. Birkenmajer (red.), Instrukcje i metody badań geologicznych, 33. Wydaw. Geol.
- DADLEZ R. (red.) 1963 — Wyniki wiercenia Mechowo IG-1. Biul. Inst. Geol., 189.
- DADLEZ R. 1964 — Zarys stratygrafii liasu w Polsce zachodniej i jego korelacja z liasem Polski środkowej. Kwart. Geol., 8: 122–144.
- DADLEZ R. 1969 — Stratygrafia liasu w Polsce Zachodniej. Pr. Inst. Geol., 57: 1–92.
- DADLEZ R. 1975 — On the Hettangian-Sinemurian Boundary in the Extra-Carpathian Poland. A Discussion. Bull. De L'Acad. Pol. Des Sciences, Série des Science de la Terre, 23: 119–122.
- DADLEZ R. 1987 — Allostratygrafia, cykliczność sedymentacji, litostratygrafia. Kwart. Geol., 31: 673–678.
- DADLEZ R. & KOPIK J. 1963 — Problem retyku w zachodniej Polsce na tle profilu w Książu Wielkopolskim. Kwart. Geol., 7: 131–158.
- HAQ B.U., HARDENBOL J. & VAIL P.R. 1987 — Chronology of fluctuating sea level since the Triassic. Science, 235: 1156–1167.
- KARASZEWSKI W. 1974 — On the Hettangian-Sinemurian Boundary in the Extra-Carpathian Poland. Bull. De L'Acad. Pol. Des Sciences, Série des Science de la Terre, 22: 33–36.
- PIENKOWSKI G. 2004 — The epicontinental Lower Jurassic of Poland. Polish Geological Institute Special Papers, 12: 1–156.
- WAGNER R. (red.) 2008 — Tabela stratygraficzna Polski. Państw. Inst. Geol.
- WAGNER R. & MAREK S. 2009 — Ryszard Dadlez 1931–2008. Życie i działalność naukowa. Prz. Geol., 57: 381–386.
- ZNOSKO J. & MAREK S. 2002 — Ryszard Dadlez and his scientific career. Geol. Quart. 46: 227–233.

Praca wpłynęła do redakcji 08.04.2009 r.

Po recenzji akceptowano do druku 20.04.2009 r.