

dr hab. Adam T. Halamski
profesor Instytutu Paleobiologii PAN
Warszawa

Warszawa, 29 sierpnia 2023 r.

Recenzja
rozprawy doktorskiej mgr Zuzanny Wawrzyniak
pt. *Late Triassic Flora of Southern Poland*

Rozprawa doktorska mgr Zuzanny Wawrzyniak pt. „*Late Triassic Flora of Southern Poland*” została wykonana w Instytucie Nauk o Ziemi Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach pod kierunkiem dra hab. Pawła Filipiaka prof. UŚ. Tekst rozprawy (w całości w języku angielskim) obejmuje 239 stron, z czego sześć stron nienumerowanych na początku oraz strony numerowane 1–233. Rozprawa składa się z części głównej (strony 1–116), bibliografii (ss. 117–145), 42 plansz fotograficznych z legendami (ss. 146–231), streszczenia polskiego oraz oświadczenia współautora publikacji, pokrywającej się tematycznie z jednym z podrozdziałów rozprawy.

1. Ogólny charakter rozprawy.

Rozprawa mgr Zuzanny Wawrzyniak jest przedstawiona w formie tradycyjnej, tj. ciągłego tekstu, a nie zbioru opublikowanych artykułów, poprzedzonych wstępem. Główny tekst pracy składa się z siedmiu rozdziałów: wstępu, części geologicznej, opisu materiału i metod, części systematycznej, rekonstrukcji zbiorowisk, analizy w aspekcie ponadregionalnym i wniosków.

Zasadniczą częścią pracy (ss. 35–93) jest rozdział czwarty (część systematyczna), składający się z trzech podrozdziałów, z których pierwszy stanowi również przedmiot publikacji autorstwa Z. Wawrzyniak i P. Filipiaka (*Ann. Soc. Geol. Pol.* 2023); do tej publikacji odnosi się dołączone na końcu rozprawy oświadczenie współautora, który wkład pierwszej autorki Z. Wawrzyniak ocenia na 85%. Rozdział ten zawiera systematyczny opis skamieniałości roślinnych z trzech badanych lokalizacji (wg zestawienia w tab. 6 na s. 94, uzupełnionego o dane z tekstu):

- i. Zawiercia-Marciszowa (cztery gatunki makroskamieniałości, pięć taksonów kutikul, dwa taksony struktur korzeniowych);
 - ii. Lipia Śląskiego-Lisowic (cztery gatunki makroskamieniałości, 11 taksonów kutikul, jeden zbiorczy takson nasion);
 - iii. Czerwonych Żlebków (dziewięć gatunków makroskamieniałości).
- Integralnym elementem części systematycznej są 42 plansze fotograficzne (ss. 146–231).

Syntetyczna część tekstu (ss. ss. 93–115) znajduje swe podsumowanie w postaci diagramów: idealizowanych rekonstrukcji środowiska trzech badanych stanowisk (fig.

14–16) oraz umiejscowienia badanych flor w kontekście zmian środowiska w późnym triasie (fig. 16, zapewne powinna być 17, na s. 114).

Rozprawa jest zredagowana w języku angielskim. O ile mogę ocenić, język w wielu przypadkach wymaga poprawy (przede wszystkim użycie przedimków), ale tylko w dwóch miejscach (ss. 31, 57) uniemożliwił mi zrozumienie myśli Autorki. Należy ocenić, że w kontekście planowanej publikacji wyników przygotowanie rozprawy od razu po angielsku jest decyzją słuszną.

2. Ogólna ocena rozprawy.

Tematem badań mgr Zuzanny Wawrzyniak była flora późnotriasowa. Jest to materiał niełatwy. Na początku recenzji pragnę pogratulować Doktorantce opracowania szczątków roślinnych po pierwsze fragmentarycznych, po drugie o bardzo różnym charakterze – makroszczątków liści i pędów, kutikul, megaspor i drewna. Zwykle tak różnymi stanami zachowania roślin kopalnych zajmują się paleobotanicy o różnych specjalizacjach. Przedstawienie opisu wszystkich typów makroszczątków roślinnych świadczy o dobrym opanowaniu warsztatu paleobotanicznego, a przedstawione wyniki stanowią istotne uzupełnienie dotychczasowej wiedzy o florze i roślinności późnego triasu w środkowej Europie. W świetle powyższej ogólnej oceny należy czytać całość niniejszej recenzji, która, jak zwykle w przypadku tego rodzaju dokumentów, będzie skupiała się przede wszystkim na niedociągnięciach obecnego tekstu.

Dysertantka zdecydowała się na przedstawienie rozprawy w formie tradycyjnego ciągłego tekstu, do czego ma pełne prawo, natomiast wiąże się to również z pewnymi obowiązkami. Tradycyjna dysertacja ma swoją wewnętrzną dynamikę i powinna rozpoczynać się od obszernego wstępu, który ma na celu nie tylko zaznajomienie czytelnika z szerokim kontekstem prowadzonych badań i uzyskanych wyników, lecz również zademonstrowanie wiedzy ogólnej kandydata (-ki) do stopnia doktora. W recenzowanej rozprawie wstęp zajmuje jedynie trzy strony i jest to zdecydowanie za mało. Przede wszystkim brakuje standardowego (pod)rozdziału „Historia badań” (tylko kilka zdań na ten temat na s. 1). Byłoby to szczególnie istotne w odniesieniu do badań prowadzonych przez samą Doktorantkę, których wyniki zostały już opublikowane: tak np. na s. 65 znajduje się referencja bibliograficzna „Wawrzyniak, 2010”, której jednak brakuje w bibliografii. Ukazanie ciągłości tematycznej badań, prowadzonych przez Kandydatkę, miałyby duże znaczenia dla usytuowania rozprawy jako podsumowania długofalowego ambitnego projektu badawczego, którego siłą rzeczy nie dało się zakończyć w kilka lat, ale tego wszystkiego czytelnik musi się domyślać, samodzielnie przeszukując bibliografie prac cytowanych w tekście.

Po drugie, brakuje uzasadnienia zakresu przedstawionej rozprawy, której tytuł obiecuje znacznie więcej niż dostarcza zawartość. Tytuł *Późnotriasowa flora południowej Polski* zapowiada jakąś formę syntezy, natomiast praca poświęcona jest trzem wybranym stanowiskom. Jest zrozumiałe, że Doktorantka nie prowadziła samodzielnych badań w innych stanowiskach, natomiast konkluzja pracy o takim tytule powinna mieć charakter o wysokim stopniu ogólności, gdy tymczasem wnioski dotyczą trzech konkretnych flor noryku i retyku. W pracy o podanym wyżej tytule powinna się znaleźć przynajmniej lista stanowisk, gdy tymczasem np. o istnieniu stanowiska z florą retycką w Gorzowie Śląskim czytelnik dowiaduje się jedynie *en passant*, przy okazji cytowania lokalizacji typowej gatunku *Neocalamites lehmannianus*, do czego powrócę jeszcze w dalszej części recenzji.

Późny trias obejmuje również karnik, gdy tymczasem o florach karniku są jedynie krótkie wzmianki.

Po trzecie wreszcie, jeżeli Doktorantka jako pierwszy cel pracy podaje „*filling gaps in the information about the Upper Triassic vegetation of Poland*” (s. 3, powinno być *Late Triassic*), to wydaje się nieodzowne, żeby przynajmniej krótko scharakteryzować dotychczasowy stan wiedzy na temat późnotriasowych flor Polski.

3. Szczegółowe uwagi do niektórych punktów rozprawy.

3a. Kwestie związane z zasadami nomenklatury botanicznej.

Jako niedociągnięcie pracy postrzegam niedostateczną uwagę poświęconą kwestiom materiału typowego opisywanych taksonów. Dotyczy to przede wszystkim *Equisetites chalubinskii* Racib., opisanego z Tatr, którego Doktorantka jest pierwszą rewidentką w sensie nomenklatorycznym. Wydaje się więc naturalne, aby w takim przypadku pomiędzy materiału Raciborskiego, który, jak to najczęściej ma miejsce w przypadku prac dziewiętnastowiecznych, ma status zbioru syntypów, wyznaczyć lektotyp. Gdyby z jakichś przyczyn było to niewskazane, należy sytuację czytelnikowi jasno wyjaśnić. W tekście znajduje się jedynie ogólnikowa uwaga, że identyfikacja materiału Raciborskiego była „trudna” (s. 70).

W przypadku gatunku *Neocalamites lehmannianus* (Goeppl.) Weber (zresztą typu rodzaju) lokalizacja typowa jest w tekście kilkakrotnie podana jako „Wilmsdorf, Landsberg (now Gorzów Śląski)”. Landsberg to istotnie Gorzów Śląski w powiecie oleskim, ale Wilmsdorf to Dobiercice w gminie Byczyna w powiecie kluczborskim. Prawdopodobnie w oryginalnej pracy znajdowały się dwie lokalizacje; znowu, według obecnych standardów, należy wybrać jeden lektotyp, co pozwoli na jednoznaczne zdefiniowanie *locus typicus* i *stratum typicum*. Jeżeli nie da się tego zrobić, to sytuację należy czytelnikowi wyjaśnić.

Należałoby wyjaśnić, jakiej konwencji używa się przy zapisie nazw taksonów. Zasadniczo w rozprawie niepublikowanej należałoby przestrzegać w całości przepisów Międzynarodowego Kodeksu Nomenklatury (ICN). Zdaję sobie sprawę, że niektóre redakcje przestrzegają innych konwencji i być może inna forma zapisu jest przygotowaniem do przyszłej publikacji, natomiast nie można tego pozostawić bez wyjaśnienia. Kodeks botaniczny przewiduje trzy formy zapisu nazwy, skróconą bez nazwiska autora, tylko z nazwiskiem (obowiązkowo skróconym wg oficjalnej listy) oraz pełną, na przykład:

Equisetites chalubinskii

Equisetites chalubinskii Racib.

Equisetites chalubinskii Racib., Rozpr. Akad. Um. 21: 245 (1890)

W rozprawie jest używana forma przypominająca zapis wymagany przez Międzynarodowy Kodeks Nomenklatury Zoologicznej z nieskróconym nazwiskiem autora i rokiem (według ICZN jest jeszcze obowiązkowy przecinek przed rokiem). W pracy przecinek czasem jest, czasem go nie ma.

Rodzaje są zapisywane w różny sposób, np.:

- na s. 36: *Neocalamites* Halle, 1908 emend. Bomfleur *et al.* 2013

- na s. 79: *Neocalamites* (Halle 1908) Bomfleur *et al.*, 2013.

Na s. 85 w następujących po sobie liniijkach dwa nazwiska autorów taksonów są połączone najpierw łacińskim *et*, potem angielskim *and*. Należałoby to ujednoczyć.

Należy wreszcie wspomnieć, iż ICZN wymaga zapisu rodzajów i gatunków kursywą, a wyższych taksonów łacinką, natomiast według ICN zwykle (nie ma takiego obowiązku) wszystkie taksony zapisuje się kursywą. W pracy stosowana jest (nie zawsze konsekwentnie) konwencja zoologiczna (np. na s. 17 błędnie nazwy rzędów kręgowców kursywą).

3b. Użyta systematyka.

Dysertantka powinna jasno podać, na jakich źródłach opiera się użyta systematyka. Nie ma jednej powszechnie przyjmowanej systematyki, więc użyty układ systematyczny należy uźródłować.

Na s. 38, 55 i 89 użyta jest nazwa gromady (*divisio*) *Gymnospermophyta*, która nie obejmowałaby sagowców, co jest ujęciem niestandardowym. Na s. 40 mamy *Gymnospermae incertae sedis*. W zbiorczej tabeli na s. 94 dla taksonu o analogicznym zakresie użyta jest nazwa *Coniferophyta*. Na s. 89 jest nagłówek *Gymnospermophyta*, a potem (s. 91) w obrębie tej grupy jest *Coniferophyta incertae sedis*, który to takson z kolei na s. 94 jest pod nazwą cf. *Widdringtonites* sp. Na ss. 55, 56 znajdują się obok siebie dwa rzędy *Coniferales* i *Pinales*; nie znam autora, który definiowałby *Coniferales* z pominięciem *Pinales*.

Na s. 35 autorstwo rodziny *Equisetaceae* jest przypisane Michaux ex DC., a na s. 71 Goodowi (1975).

3c. Uwagi do części systematycznej.

Jednym z najistotniejszych elementów prac taksonomicznych są synonimiki. Nie jest jasne, jakie w recenzowanej rozprawie były kryteria ich zestawiania. Dla niektórych taksonów są podane bardzo obszerne synonimiki, np. dla *Neocalamites lehmannianus* (s. 79), natomiast nie ma synonimiki dla *Equisetites chalubinskii* (s. 71). Taki sposób postępowania uważam za niewłaściwy, ponieważ *N. lehmannianus* jest gatunkiem znanym i szeroko rozpowszechnionym; jeżeli Autorka nie dokonuje jego rewizji systematycznej, wystarczyłoby odwołać się do jednej z nowszych prac, w której synonimikę już zestawiono. Z kolei Kandydatka jest pierwszą rewidentką *E. chalubinskii*, w związku z czym podanie synonimiki dla tego gatunku jest konieczne.

Co więcej, w tekście rozprawy pojawia się wzmianka o taksonach z badanych stanowisk, których nie ma ani opisu w części systematycznej, ani nazwy w tabeli zbiorczej. Na s. 65 jest mowa o „*needle-like Coniferales macrofossils, found previously in the Lipie Śląskie-Lisowice sediments*”, natomiast nie wiadomo, czy chodzi tu o jeden z taksonów opisanych w tekście (w takim przypadku należałoby włączyć nieformalną nazwę „*needle-like Coniferales macrofossils*” do synonimiki), czy też jest to jakiś inny takson (w takim przypadku należałoby go dodać do zbiorczej tabeli 6). Na s. 98 mowa o kutikulach podobnych do *Lepidopteris ottonis*, natomiast nie znalazłem o tym wzmianki ani w części systematycznej, ani w tabeli zbiorczej. W związku z tym zachodzi pytanie, w jakiej mierze zbiorcza tabela 6 odzwierciedla całą różnorodność badanej paleoflory.

Nie zgadzam się z ujęciem rodzaju *Cladophlebis* Brongn. jako przedstawiciela rodziny *Osmundaceae* (s. 81). Przyznaję, że takie podejście spotyka się w badaniach flor mezozoicznych, natomiast typ rodzaju to płone liście, których nie można z pewnością

zaliczyć do *Osmundaceae*, por. moje uwagi w *Acta Palaeont. Pol.* 65 (4) : 821. Jako należący do *Polypodiales incertae familiae* ujmuje ten rodzaj również Pott w pracy nt. flory późnotriasowej Spitsbergenu [*ibid.* 59 (3)].

Moje wątpliwości wzbudza również ujęcie rodzaju *Elatocladus* jako należącego do rodziny *Palissyaceae*. Zwykle nazwy tej używano jako morforodzaju dla iglastych o niepewnej przynależności systematycznej, natomiast J. Kvaček (2015) zaproponował jego włączenie do rodziny *Cupressaceae* [*Palaeontogr. B* 292 (1–3): 79–93]. Jeżeli opisywany materiał należy do *Palissyaceae*, to należy użyć innej nazwy.

S. 56: *Pinnately compound branches*. Błędny termin. Pierzasto złożone mogą być liście; nie można mówić o złożonych gałęziach.

S. 58. Nie „*incertae sedis*” w ogóle, tylko (skoro są to nasiona) *Spermatophyta incertae sedis* albo *Gymnospermae incertae sedis*. Jeżeli ślad (*attachment point*) znajduje się czasem na środku, a czasem z boku, jak to zresztą Autorka wyraźnie zaznacza, to wydaje mi się, iż można wykluczyć, że wszystkie nasiona reprezentują ten sam takson. Autorka proponuje (choć niepewnie) taki wniosek, jednak w takim przypadku należałoby sformalizować konkluzję w postaci użycia odrębnych nazw systematycznych: *Carpolithes* sp.1, *Carpolithes* sp. 2 i tak dalej. Wbrew pozorom nie jest to kwestia jedynie formalna, a mająca spore znaczenie dla obliczania całkowitej bioróżnorodności poszczególnych flor i późniejszych porównań. W takim przypadku należałoby zmodyfikować prezentację fig. 11, która w obecnej postaci zdaje się sugerować ciągłą zmienność w obrębie całej badanej próby kopalnych nasion.

3d. Uwagi do części syntetycznej.

Na s. 97 autorka stwierdza, iż *conifers are considered well-adjusted to environments and climates with occasional problems with water deficiency*, powołując się na pracę Farjona (2010, brak w bibliografii). Podobne stwierdzenie z tym samym źródłem jest na s. 102. Cytowana praca Farjona jest przeglądowym studium iglastych współczesnych, więc zachodzi pytanie, w jakiej mierze przedstawiona w tej pracy generalizacja ekologiczna odnosi się również do środowisk i roślin triasowych.

Określenie roślinności Czerwonych Żlebków jako monospecyficznej (s. 102) jest błędne. Materiału *Equisetites chalubinskii* i *Cladophlebis albertsii* jest mniej więcej tyle samo, a ponadto są tam inne paprocie.

Na s. 110 znajduje się obserwacja „*Norian floras of North America share many elements with their Carnian predecessors*”. Aż się prosi, żeby skomentować ją w jakikolwiek sposób co do stosunku flor karnickich i noryckich Śląska.

Autorka przedstawiła rekonstrukcje roślinności na badanych stanowiskach w formie graficznej (fig. 14–16). Jest to metoda szeroko praktykowana i wartościowa, jednak w pracy naukowej tego rodzaju rekonstrukcje nie mogą być – jak to niestety ma miejsce w rozprawie – praktycznie pozbawione komentarza w tekście. Chodzi tu przede wszystkim o następujące dwa zagadnienia: czy szczątki roślinne pochodzą z jednego zbiorowiska czy z wielu? jaki był typ fizjonomiczny zbiorowisk (las, las typu parkowego, „sawanna” z pojedynczymi drzewami)? Dane z badanych zbiorowisk są niewystarczające dla przeprowadzenia całościowej analizy, ale tu właśnie należałoby wykorzystać istniejące dane porównawcze. Jeżeli znane są inne flory noryckie Europy, to trzeba by się odwołać do istniejących rekonstrukcji jako modelu. Na fig. 15 wydaje się, że Autorka

wyróżnia dwa zbiorowiska, las iglasto-sagowcowy i las iglasty ze skrzypami; należałoby pokrótce uzasadnić takie rozdzielenie. Na fig. 16 mamy paprocie i skrzypy w dolinie rzecznej oraz iglaste na wzgórzu, co wygląda prawdopodobnie, ale przydałby się do tego komentarz tekstowy. W rekonstrukcjach paleoekologicznych należałoby również wykorzystać dane palinologiczne, np. na s. 102 mowa o obecności *Cheirolepidiaceae* (na podstawie stwierdzonego *Classopollis*), ale nie ma ich na rekonstrukcjach graficznych.

Przedstawione jako piąty punkt wniosków (s. 116) stwierdzenie, iż zdominowana przez paprocie flora retycka z Tatr mogłaby odpowiadać zmianom klimatycznym wywołanym przez aktywność CAMP pod koniec triasu, nie jest w ogóle szerzej dyskutowane w tekście. Taka interpretacja jest przedstawiona dopiero we wnioskach, co po pierwsze jest błędem formalnym, a po drugie jest niejasne w kontekście przywoływanej kilkakrotnie (chociażby punkt 4 wniosków) generalnej różnicy między klimatem Basenu Germańskiego a klimatem Tetydy. Czy zatem Autorka uważa, że za różnice między florami Śląska i Tatr odpowiadają generalnie czynniki synchroniczne (różnice klimatyczne między obszarami), diachroniczne (zmiana klimatu pod koniec triasu), czy obie te grupy czynników?

3e. Wątpliwości do wyjaśnienia.

Fig. 10: Na profilu litologicznym stanowiska Czerwone Żlebki wg Radwańskiego i Lintnerovej zaznaczono bardzo precyzyjnie cztery warstwy z florą, natomiast Autorka nie znalazła żadnego nowego materiału. Należałoby jakoś skomentować tę sytuację. Czy żadna z tych warstw się obecnie nie odsłania? Czy nie uzyskano zgody Parku Narodowego na prace? Czy też prace zostały przeprowadzone, a nic nie znaleziono?

S. 33: *Low vacuum settings of the SEMs were used. Specimens were coated with gold...* Z tego, co mi wiadomo, ustawienia niskopróżniowego używa się celem obserwacji materiału nienapylonego, więc dlaczego tutaj mowa o *low vacuum*, a zaraz potem o napyłaniu złotem?

S. 104: Przy analizie ekogrup sporomorf metodą Abbink (s. 104) należałoby podać, czy wszystkie sporomorfy udało się zaliczyć do jakiejś ekogupy, a jeśli nie, to jaki procent taksonów nie należy do żadnej z trzech wyróżnionych ekogrup.

3f. Inne poprawki.

Powtarzający się w całej pracy błąd językowy: *researched* (*plants, localities, specimens*). Powinno być *investigated* albo *analysed*.

S. 4: *German Basin*. Lepiej: *Germanic Basin*.

S. 4: niejasne sformułowanie – badana część Basenu Germańskiego znajduje się w Zachodniej Tetydzie, gdy tymczasem w reszcie pracy Tetydzie przeciwstawia się Basen Germański.

S. 4, 22: *Thetys*, powinno być *Tethys*.

S. 6: *only a few outcrops are exposed at the surface* – wewnętrzna sprzeczność, jeżeli istnieje odsłonięcie, to znaczy, że znajduje się na powierzchni.

Tabele 2, 3: w nagłówku należałoby wyraźnie zaznaczyć, że chodzi o taksony *dotychczas* znane z odpowiednich odsłonieć, tj. tabele nie uwzględniają danych zebranych przez Autorkę.

S. 14: *strata... is dominated*, powinno być *are*.

- S. 24: *outcrops* – „*outcrop*” to rzeczownik, czasownik to „*to crop out*”.
- S. 31: *grinded* – nie ma takiej formy, to jest czasownik nieregularny, imiesłów bierny od *grind* jest *ground*.
- S. 31: Poprawna ortografia: *Eppendorf*.
- S. 35: *Phyllotecca*. Powinno być *Phyllothecca*.
- S. 36: *Stems 3.0–52.9 mm wide*. To bardzo duży rozrzut, przydałaby się przynajmniej mediana lub wartość modalna, o ile nie kwartyle. Odpowiednią analizę Autorka wykonała dla *Equisetites* sp. na s. 50, więc dlaczego nie tutaj?
- S. 38: Do czego odnosi się opis? W tekście brak nazwy gatunku. W tab. 6 jest *Agathoxylon keuperianum*, natomiast w legendzie tablic jest *Agathoxylon cf. keuperianum*.
- S. 38: Średnice komórek pomierzone są z dokładnością do 0.01 μm (10 nm), co nie wydaje się mieć sensu biologicznego. Z kolei średnie podane są z dokładnością do 0.1 lub 0.01 μm , co jest błędem formalnym.
- S. 40 *Stem A*. Lepiej: *Stem taxon A*.
- S. 41: *Therefore, the stem was classified as Gymnospermae incertae sedis, because so far no other plant group is confirmed to have grown in the area at that time*. Wewnętrzna sprzeczność, kilka stron wcześniej opisane są skrzypy z tego stanowiska.
- S. 48: *a leaf morphogenera*, powinno być *morphogenus* (l. poj.).
- S. 49 (dwa razy): *trilate*, powinno być *trilete*.
- S. 51: *Dioonitocarpidium pennaeformis*. Powinno być: *pennaeforme* (rodzaj nijaki).
- S. 53: *Hettang*. Powinno być: *Hettangian*.
- S. 73: *intraspecific diversification in Equisetites genus* – powinno być: *intraspecific diversification among the representatives of the genus Equisetites*.
- S. 74: Na początku opisu *Equisetites chalubinskii* znajduje się kilkakrotnie opisane ucięcie liści „*along a straight line*” i dyskusja znaczenia tej cechy. Natomiast na s. 74, 76 jest mowa o tym, że same liście są „proste”, a nawet „prostsze niż u *E. muensterii*”; to jest mało zrozumiałe. Najlepszy termin jest chyba ten, którego użył sam Raciborski w diagnozie (s. 245): *deciduous apex*, proponuję w przyszłej publikacji używać tego sformułowania. Należy te sprawdzić rok wydania, 1890 czy 1891?
- S. 82: *pecopterid venation* – termin niejasny i rzadko używany; zwykle mówi się o listeczkach (*pinnulae*) pekoptyerydycznych, a nie unerwieniu.
- S. 85: *don't* – forma skrócona, dopuszczalna jedynie w języku mówionym, powinno być *do not*.
- S. 86: *leaf anatomy* – z kontekstu wynika, iż chodzi raczej o *leaf morphology*.
- S. 87: część dyskusji, odnoszącej się do definicji rodzajów, powinna być przeniesiona do dyskusji rodzaju (nie dyskusji gatunku).
- Wielokrotnie: *Dipteridiaceae*, powinno być *Dipteridaceae*.
- S. 93: Termin „monotypowy” odnosi się do taksonu, który ma tylko jeden takson niższego rzędu, np. rodzaj monotypowy to rodzaj z jednym gatunkiem. Tu powinno być „monospecyficzny”.
- S. 95, tab. 7: powinno się podać sumy i obliczyć składy procentowe.
- S. 102: *genera*, powinno być *genus* (liczba pojedyncza).
- S. 109: *Variegation* to po ang. różnokolorowość. Autorka zapewne miała na myśli różnorodność, *diversity*?
- S. 232. Polskie streszczenie jest napisane generalnie niepoprawnie, znaczną część zajmuje opis tego, co robiono, gdy tymczasem powinna się tu znaleźć informacja o uzyskanych wynikach. Na przykład nie należy pisać, że „*pozyskane informacje przyczyniły się do próby rekonstrukcji warunków paleoekologicznych i paleoklimatycznych*”, tylko poinformować

czytelnika, że „na podstawie danych... dokonano rekonstrukcji środowiska stanowiska... jako..., a panujący tam klimat należy ogólnie określić jako...”.

4. Podsumowanie.

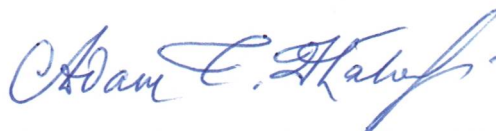
Rozprawa mgr Zuzanny Wawrzyniak jest cennym przyczynkiem do badań nad florą triasową Europy Środkowej. Za szczególnie istotne uważam zebranie szczątków roślinnych w odstonięciach, z których niektóre już nie istnieją, oraz metodologicznie poprawne opracowanie materiału kopalnego, który należy jasno określić jako niewdzięczny. Co więcej, opracowanie objęło bardzo różne typy zachowania fosyliów, m.in. liście i drewna, co świadczy o opanowaniu przez Doktorantkę metod badawczych. Wśród istotnych wyników Autorki należy wymienić potwierdzenie odrębności gatunkowej *Equisetites chalubinskii*. Interpretacja różnic między florą noryku Śląska i retyku Tatr jako spowodowaną różnicami klimatycznymi w skali ponadregionalnej wydaje się słuszna, choć należałoby sprecyzować powody tej różnicy (synchroniczne, diachroniczne czy synchroniczne i diachroniczne); tego oczywiście nie da się zrobić bez uwzględnienia w większym stopniu danych z innych stanowisk.

Z przedstawionych powyżej uwag wypływa też, niestety, jasna konkluzja o tym, że tekst rozprawy został przygotowany niestarannie. Autorka nie przedstawiła historii badań, nie cytując nawet swoich własnych prac na temat flor triasowych, co podniosłoby wartość rozprawy i byłoby w interesie samej Kandydatki. Brak zwrócenia dostatecznej uwagi na kwestie formalne obniża wartość zebranych danych i przedstawionych interpretacji. Nauka polega w znacznej mierze na spełnianiu pewnych kryteriów formalnych. Recenzent pozwala sobie w tym miejscu na wyrażenie ubolewania, że w polskim systemie nie istnieje odpowiednik procedury, która obowiązuje na przykład we Francji, gdzie kandydat(ka) musi w ciągu trzech miesięcy od daty obrony przedstawić poprawioną wersję rozprawy, w której uwzględnia się uwagi recenzentów. Niespełnienie tego warunku skutkuje odmową wydania dyplomu doktorskiego.

Podsumowując, rozprawa doktorska mgr Zuzanny Wawrzyniak jest **nieodzownym punktem odniesienia** dla wszystkich dalszych badań flor triasowych Polski. Materiał zebrano i opisano w sposób **właściwy**, a dalsza interpretacja została przedstawiona zasadniczo **poprawnie**, choć w sposób mało staranny, zbyt skrótowy i z licznymi uchybieniami formalnymi.

5. Wniosek.

Z uwagi na powyższe uznaję, iż rozprawa doktorska mgr Zuzanny Wawrzyniak pt. "*Late Triassic Flora of Southern Poland*" **spełnia** wymagania Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym z dn. 14 marca 2003 r. z późniejszymi zmianami i **może być podstawą dopuszczenia** do dalszego toku postępowania, w tym **do publicznej obrony**.



dr hab. Adam T. Halamski prof. IPal PAN