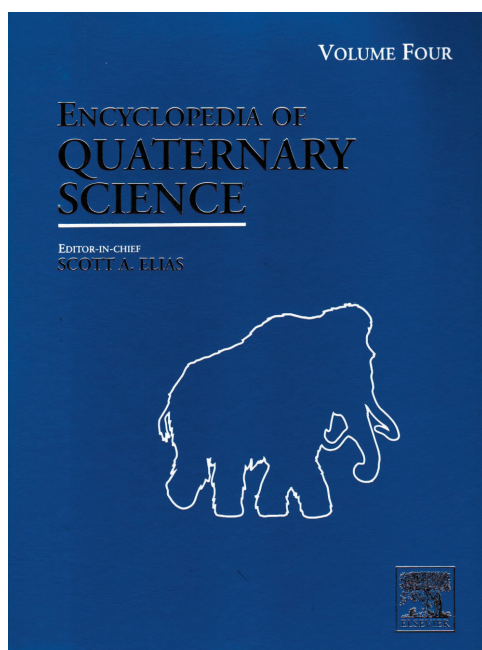


Tematyka paleolimnologiczna i torfowiskowa w *Encyclopedia of Quaternary Science*

Kazimierz Tobolski

Zakład Biogeografii i Paleoekologii, Wydział Nauk Geograficznych i Geol., UAM, Poznań



Wstęp

Znane przyrodnicze wydawnictwo Elsevier opublikowało w 2007 roku ważne dzieło „*Encyclopedia of Quaternary Science*”. Zawiera ona szeroki wachlarz interdyscyplinarnej wiedzy o czwartorzędzie, stanowiący w historii Ziemi jej najmłodszy okres geologiczny. Dobrze, na ogół, opracowane, zaprezentowane w czytelnej formie, a także bogato ilustrowane teksty wypełniają cztery tomy formatu A4. Ich łączna objętość zawiera aż 3365 stron. Ponadto, na początku każdego tomu zamieszczono 45 stronicową, zawsze jednakowej treści, klarownie zestawioną część wprowadzającą, ponumerowaną – w odróżnieniu od bieżącej numeracji – cyframi rzymskimi. Redakcyjną pieczęć nad całością tego wydawnictwa (editor-in-chief) sprawował Scott A. Elias, wyśmienity badacz kopalnych owadów (paleoentomolog), obecnie zatrudniony jako profesor w Royal Holloway, Londyńskiego Uniwersytetu w Wielkiej Brytanii.

Edycja książkowa tej encyklopedii oraz jej elektroniczna wersja (<http://www.sciencedirect.com>) jest dziełem 400 autorów i redaktorów z 28 krajów całego świata. Są oni znawcami zagadnień wielkiej różnorodności dyscyplin, mających nierzadko postać bardzo wąskich specjalizacji. Nauki czwartorzędu obejmują bowiem rozległy, na dodatek szeroko powiązany, krąg tematyczny skupiający wszystkie aspekty przez nas zamieszkałej Ziemi – jej powierzchnię, gleby, rzeki, jeziora i mokradła, lodowce, rośliny, zwierzęta, oceany oraz klimat, wraz z ich zmianami, dokonanymi w okresie ostatnich 2,6 miliona lat. Wielodyscyplinowość nauk czwartorzędu, rozpatrująca zarówno współczesne oraz dawniej rozgrywane procesy, posługuje się wieloma, niekiedy nadzwyczaj pomysłowymi metodami, zdolnymi odsłonić minione zdarzenia, określać ich skalę czasu, a dla zrozumienia przyczyn poszczególnych zdarzeń nie stroni od korzystania z najstosowniejszych metod modelowania.

Opublikowaną przed rokiem „Encyklopedię nauki czwartorzędu” (proponuję polską nazwę w liczbie mnogiej „nauk czwartorzędu”) należy traktować jako kompendium aktualnego stanu wiedzy przyrodniczej frapującego odcinka najmłodszej historii Ziemi, nazywanego czasem lodowców (*time of the ice ages*), wyróżniającego się cyklicznością intensywnych zdarzeń glacialno-interglacialnych. Okres czwartorzędu jeszcze niedawno był poważnie zagrożony skreśleniem z rejestru jednostek stratygraficznych. Jego egzystencję udało się obronić (por. Marks 2005, 2006), natomiast znacznie trudniej o uniwersyteckie nauczanie oraz o rozpowszechnianie wiedzy o tym ważnym fragmencie najmłodszych dziejów przyrody. Opornie dyfundują ważne wskazania – swiste drogowskazy nauk czwartorzędu, ułatwiające zrozumienie naszej przyrodniczej współczesności zarówno o zasięgu regionalnym, jak i w szerszych kręgach. We wstępie redaktor naczelny omawianego wydawnictwa encyklopedycznego jednoznacznie stwierdził, że nie sposób należycie zrozumieć funkcjonowanie współczesnych ekosystemów, jeśli nie będziemy dysponowali solidną wiedzą o ich historii¹. Zwiń-

¹ „We cannot properly understand the functioning of modern ecosystems without a solid knowledge of their history ...” S.A. Elias, Introduction, p. XI.

lej, gdyż ogólniej, o przydatności wiedzy z przeszłości napisał już Arystoteles: „*ten rzecz lepiej zrozumie, gdy pozna jak powstawała*”.

Do roli nauk czwartorzędu w nawiązaniu do nielicznych polskich akcentów w omawianej encyklopedii powrócę w końcowym rozdziale.

Struktura encyklopedii

Encyklopedia nauk czwartorzędu swoją trafnie dobraną strukturą bardzo odbiega od większości tradycyjnych opracowań encyklopedycznych. Te bowiem z reguły mają postać leksykonów z mnóstwem lakonicznie objaśnionych haseł. Opisane tu wydawnictwo sposobem ujęcia jest nieco podobne do amerykańskiej serii (z lat osiemdziesiątych ubiegłego wieku) kilkunastotomowej encyklopedii nauk o Ziemi pod redakcją R. W. Fairbridge („*Encyclopedia of earth sciences series*”). Różni ją natomiast bogatsza prezentacja, lepsze tematyczne rozczłonkowanie treści oraz większy „rozmach” edytorski, co – moim zdaniem – doprowadziło do powstania cennego zbioru kilkunastu małych (jakby „mini”) monografii głównych grup wiedzy o czwartorzędzie. Wymienię w polskim i oryginalnym brzmieniu nazwy wszystkich głównych grup, zachowując kolejność zgodną z listą zawartości tematycznej (*Contents list by subject*) na stronach XXVII-XXXII:

1. Wprowadzenie i historia nauki (*Introduction and history of science*);
2. Paleoklimatologia (*Paleoclimatology*);
3. Techniki datowań (*Dating techniques*);
4. Stratygrafia czwartorzędu (*Quaternary stratigraphy*);
5. Zlodowacenie czwartorzędu (*Quaternary glaciation*);
6. Środowiska fluwialne (*Fluvial environments*);
7. Historia czwartorzędowych zlodowaceń (*History of Quaternary glaciations*);
8. Studia poziomu mórz (*Sea level studies*);
9. Paleogleby (gleby kopalne) i osady eoliczne (*Paleosoils and wind-blown sediments*);
10. Studia poziomów jezior (*Lake level studies*);
11. Paleobotanika (*Paleobotany*);
12. Paleolimnologia (*Paleolimnology*);
13. Studia kręgowców (*Vertebrate studies*);
14. Studia kopalnych owadów (*Insect fossil studies*);
15. Paleooceanografia (*Paleoceanography*);
16. Badania rdzeni lodowych (*Ice core studies*);
17. Badania stałych izotopów węgla (*Stable isotope research – carbonates*);
18. Człowiek w czwartorzędzie (*Humans in the Quaternary*).

Lista zawartości tematycznej, poza wyżej 18 wymienionymi głównymi tematami-działami, zawiera jeszcze trzy kolejne grupy hierarchicznie coraz niżej usytuowanych jednostek. Są rozróżnialne krojem i wielkością czcionek oraz kolejnością w umiejscowieniu na liście. Nazwy 18 głównych tematów wydrukowano czcionkami „*italic*” kro-

ju „*arial*”. Jednostki drugiego rzędu, (także pisane czcionką „*arial*” lecz o mniejszych rozmiarach) zamieszczono w zmiennej liczbie, najwięcej (dziewięć) posiada paleobotanika, ale przy dziesięciu tematach nie są obecne, np. stratygrafia czwartorzędu, paleolimnologia. Najdrobniejsza czcionka („*Times New Roman*”) wykazuje rozdziały, poprzedzone jedną lub dwoma nazwami jednostek nadległych względem właściwych rozdziałów. Od nazw rozdziałów oddziela je pochyła kreska, ponadto dołączono dwie liczby. Pierwsza, jednocyfrowa oznacza lokalizację jednego z czterech tomów, zaś po dwukropku liczba trój- lub czterocyfrowa podaje początkową stronę każdego z rozdziałów.

Druga alfabetyczna lista (*Contents*) na stronach XXXIII-XLV informuje o treści każdego z czterech tomów, a w nich wszystkie tematy ułożono alfabetycznie. Wyjątek stanowi pierwszy tom, w którym alfabetyczny układ poprzedza wprowadzenie z czterema artykułami.

Poza dwoma spisami treści, na oddzielnej stronie podano imienny wykaz zespołu redakcyjnego, obejmujący – oprócz redaktora naczelnego – 17 współredaktorów oraz ośmioosobowy skład redaktorów sekcji. Lista autorów (ułożona w dwóch szpaltach na każdej stronie) wypełnia ponad dziesięć stron (XV-XXV). W części wprowadzającej do każdego tomu zamieszczono ponadto krótkie teksty: przedślowie podpisane przez James Rose i wprowadzenie naczelnego redaktora oraz dwustronicowe objaśnienie jak korzystać z encyklopedii. Natomiast rozpoczęciem części wprowadzającej jest półtorastronicowa laudacja z dedykacją, bowiem encyklopedyczną edycję otwiera piękny tekst honorujący pamięć niedawno zmarłego (24.01.2006) Prof. Sir Nicholasa Shackleton’a.

Zamknięciem treści *Encyklopedii* jest obszerny indeks na końcu czwartego tomu (strony 3267-3365), w którym drobnym drukiem, w trzech kolumnach, zapisano bogactwo treści z odnośnikami do stron czterech tomów tego dzieła. Ten bardzo bogaty indeks zawiera jedynie odnośniki ważniejszych haseł, nie wymieniając całego słownictwa, zwłaszcza pojedynczych terminów, jakie można spotkać w poszczególnych tekstach. Dla przykładu: w indeksie nie umieszczono np. *neophytosociology* (s. 2315), *phytosociology*, i wielu innych terminów, obecnych w encyklopedii.

Dobrze opracowana struktura encyklopedii nie sprawia trudności w znalezieniu zarówno poszukiwanego szczegółu tekstowego, jak i uzupełniających informacji. Wprowadzono je często jako dodatki do autoryzowanych tekstów rozdziałowych bądź „*nadrozdziałowych*”. Najczęściej stosowanymi są wykazy piśmiennictwa (*references*), różnej objętości, niekiedy zadziwiająco obszerne, (również *Website citations*). Nierzadko autorzy podają słowniczki (*glossary*) o różnej liczbie haseł, także objaśnienia skrótów (*abbreviations*), a niekiedy można spotkać adresy internetowe (*relevant website*). Niekiedy zastosowano tabele zawierające tematycznie zestawione informacje o podstawowym piśmiennictwie (np. s. 2266, *Table 1. General reading about*

plant macrofossils), ważniejsze piśmiennictwo umożliwiające oznaczanie fosyliów lub wykazy zrealizowanych badań na kluczowych stanowiskach (np. s. 2477, *Table 1. Multidisciplinary studies at Lobsigensee of the Late Glacial periods*).

Ważną częścią omawianej publikacji są liczne ilustracje, bardzo dobrej, na ogół, jakości, charakteryzujące się znacznym zróżnicowaniem i przeważnie wyraziście korespondujące z tekstem.

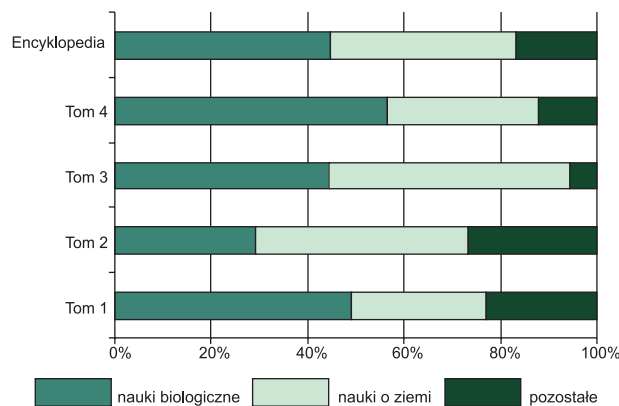
Tematyczna mozaika nauk czwartorzędu

Encyklopedię nauk czwartorzędu należy widzieć jako precyzyjnie opracowaną rejestrację różnorodnych, ze swej natury, obszarów aktywności tej swoistej nauki przyrodniczej. Pojawienie się w obiegu naukowym tego dzieła musi cieszyć w dwójnasób, głównie ze względu na zbyt słabe, nie tylko w naszym kraju, spopularyzowanie nauk czwartorzędu. Otrzymaliśmy satysfakcjonujący ogląd tej wieloskładnikowej dyscypliny poprzez swoisty pryzmat, rozszczepiający skomplikowane przeważnie zagadnienia na bardziej wyraziste części składowe, przez co została silnie uwypuklona naukowa atrakcyjność nauk czwartorzędu. Przysporzy też argumentów ułatwiających, moim zdaniem, zrozumienie przyczyn dydaktycznych niepowodzeń. Byłem ich świadkiem, pracując w uniwersyteckim instytucie legitymującym się przez wiele lat nazwą o źródłosłowie „czwartorzęd”. Jedną z przyczyn, być może główną, małego zainteresowania naszą uniwersytecką ofertą dydaktyczną wyraziście sygnalizuje tytuł omawianego dzieła. Uzasadnieniem zaś tej tezy jest bogata, jakże różnorodna zawartość czterotomowej publikacji. Tytuł zapowiada encyklopedyczną książkę o „NAUCE (WIEDZY)” czwartorzędu (of Quaternary „SCIENCE”), bowiem nie używa powszechnie w Polsce zdomowionej nazwy „BADANIA czwartorzędu” (Quaternary „RESEARCH”). Niewykluczone, że to dawniejsza nazwa naszego Instytutu zdołała odstraszyć potencjalnych dyplomantów nie tylko perspektywą studiowania „badań” miast „nauki” (wiedzy), ale także mglistą wizją pracy „badacza”.

Syntetyczne dzieło o encyklopedycznej postaci zawiera, moim zdaniem, wystarczająco wiarygodny materiał porównawczy, aby wyraziście zobrazować współczesny stan nauk czwartorzędu oraz wskazać na jego główne filary. W Polsce badania czwartorzędu tradycyjnie są przypisane naukom o Ziemi, np. wzmiankowany w przypisie Komitet Badań Czwartorzędu PAN jeszcze do roku 2008 mieścił się w ramach Wydziału VII PAN Nauk o Ziemi i Nauk Górniczych. Obecnie Komitet Badań Czwartorzędu posiada status komitetu międzywydziałowego.

² Na naszej Uczelni nazwa „Instytut Badań Czwartorzędu”, w celu jego dydaktycznego uatrakcyjnienia została powiększona o „Instytut Badań Czwartorzędu i Geoekologii”. W Polsce egzystuje nazwa „Komitet Badań Czwartorzędu Polskiej Akademii Nauk”, a jeden z polskich uniwersytetów posiada Katedrę Badań Czwartorzędu.

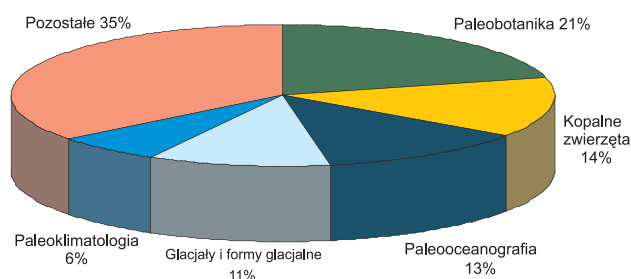
Treść merytoryczna, zawarta w omawianej *Encyklopedii* z dużą mocą eksponuje nauki biologiczne. Przyjrzyjmy się procentowym proporcjom głównych kierunków (w oparciu o liczbę stron), które można uszeregować w trzech grupach: nauki biologiczne, nauki o Ziemi i w trzecią grupę, skupiającą pozostałe dyscypliny oraz wąskie specjalizacje innych kierunków (ryc. 1).



Ryc. 1 Procentowa zawartość (liczba stron) treści zestawiona w trzech grupach: nauki biologiczne, nauki o ziemi i grupa pozostałych dyscyplin.

Naukom o sferze biotycznej omawiana edycja *Encyklopedii* przeznaczyła niemal połowę objętości (45%), pośrednio wskazując wąskie ujęcie, a tym samym niepełny zakres przez nas pojmowanych badań czwartorzędu w porównaniu z współczesnym stanem nauk czwartorzędu. Ze względu na specyfikę tego okresu geologicznego współczesne nauki czwartorzędu propagują większą, niż dotąd kompleksowość prac (multy-proxy) oraz, przede wszystkim, znacznie pełniej uwzględniają wszystkie walory wskaźnikowe, jakie oferuje niezastąpiona niczym bioróżnorodność – niezaprzeczalny fundament bioindykacji.

Wcześniej już podnoszone kryterium liczby stron podpowiada konieczność pilniejszego zajęcia się nauką problematyką tych grup tematycznych, które w omawianej encyklopedii zostały najbardziej uwidocznione. Na łamach *Encyklopedii* procentową objętość treści najobszerniejszych grup tematycznych zestawiono na ryc. 2.



Ryc. 2 Najobszerniejsze grupy tematyczne w *Encyklopedii*.

Zakres paleolimnologii

Encyklopedia nauk czwartorzędu tematykę paleolimnologiczną uhonorowała przynależnością do grupy 18 najbardziej wyeksponowanych zagadnień spośród nauk czwartorzędu. O tak wysokiej randze nie zadecydowała tekstowa objętość (s. 2020-2074), stanowiąca jedynie 1,6% tego czterotomowego wydawnictwa, zawarta w pięciu rozdziałach, w dodatku bez jednostek wyższego rzędu, co w pełnej okazałości reprezentuje w *Encyklopedii* już wcześniej sygnalizowana grupa tematyczna „Paleobotanika”.

Paleolimnologia posiada następujące rozdziały: wprowadzający przegląd (*Overview*), wioślarki (*Cladocera*), chemia jezior (*Lake chemistry*), morskie małżoraczki (*Marine Ostracods*) i analizy barwników (*Pigment studies*).

Ta zasadnicza, ilustracjami uzupełniona treść pięciu rozdziałów nie zamyka paleolimnologicznej tematyki, rozmieszczonej – a lepiej: kontynuowanej – w kilku innych grupach tematycznych. Taki sposób prezentacji zagadnień jest cechą charakterystyczną tego encyklopedycznego ujęcia, inteligentnie przez redaktorów zrealizowanego, rezygnując z mnogości lakonicznych haseł tradycyjnych encyklopedii. Wprowadzono w to miejsce dobrze sprawdzający się sposób, określony przez redakcję jako „cross-references”. Jego istota polega na wyszczególnieniu, w miarę potrzeby, tematów korespondujących z poszczególnymi artykułami, stając się *de facto* ich rozwinięciem. Ale nie tylko, gdyż z racji „tematycznej bliskości” innych zagadnień (interdyscyplinarnych powiązań) właśnie spośród nich można znaleźć informacje źródłowe. Lakoniczne objaśnienie „cross references” wraz z zaletami tego sposobu opisano na stronie XIV. Niewątpliwą korzyścią, podkreśloną w objaśnieniu, jest porównanie określonego szczegółu w innym zagadnieniu (i kontekście), jak i możliwość śledzenia dyskusji o pokrewnych zdarzeniach bądź obiektach. Dla przykładu: w pierwszym rozdziale o paleolimnologicznej tematyce czytelnik znajdzie aż 15 źródeł informacji, do których także włączono sąsiednie rozdziały macierzystego działu.

Pierwszy rozdział – wprowadzający przegląd (s. 2020-2029) autorstwa M.S.V. Douglas z Uniwersytetu w Toronto posiada dziewięć części, ponadto słowniczek (z 6 hasłami), spis literatury (28 pozycji), także cztery ilustracje (dwie to kilkuskładnikowe ryciny oraz jedną cztero-składnikową fotografię). Drugi rozdział „*Cladocera*”, napisany przez M. Rautio z Université Laval w Qubec (s. 2029-2038) składa się z 14 części oraz z nomenklatury (z łacińskimi nazwami), słowniczka (34 hasła), trzech źródeł dalszych informacji oraz wykazu literatury z 32 pozycjami. Rozdział „Chemia jezior” (s. 2038-2046), której autorem jest D. Antonides, także z Université Laval, zawiera 8 części, dzielonych na jednostki niższego rzędu, ponadto skróty (11 terminów) i odnośniki do pięciu źródeł w *Encyklopedii*. Kolejny rozdział pt. „Małżoraczki morskie” (s. 2046-2062) napisał S.A. Schellenberg, z San Diego State University. Przynosi on charakterystykę szeroko rozpowszechnionej grupy drob-

nych skorupiaków inkrustowanych węglanem wapnia, których biotopami są zarówno jeziora, jak i wody oceanów. Pomimo ich egzystencji od okresu kambryjskiego, dużą wartość poznawczą posiadają również fosylia czwartorzędowego wieku. Umożliwiają śledzenie dziejów nie tylko morskich i oceanicznych środowisk, ale także słodkowodnych. Są także traktowane jako chemiczne archiwa, o czym informuje nagłówek jednego z podrozdziałów. W końcowej części rozdziału zamieszczono krótką konkluzję, dwa informacyjne źródła oraz spis literatury z 36 pozycjami. Ostatni rozdział (s. 2062-2074), autorstwa S. McGowan z Uniwersytetu Nottingham poświęcono analizie barwników. Badania te, od niedawna jako rutynowe włączane do opracowań multiproxy, przeżywają wyraźną ekspansję, gdyż znajdują przydatność w ocenie eutrofizacji jezior i estuariów, ich zakwaszania i w śledzeniu zmian klimatu. Przy końcu rozdziału znajdują się objaśnienia 12 skrótów, tytuły 10 informacyjnych źródeł oraz wykaz 28 pozycji literatury.

Z ponad 20 polecanych źródeł informacyjnych (suma wszystkich 35 źródeł wymienionych w pięciu cytowanych artykułach posiada powtórzenia oraz powoływanie się na własne rozdziały tej grupy) do szczególnie ważnych, zasługujących na uwagę, należy wymienić artykuły o osadach, zwłaszcza laminowanych oraz opisujące wybrane metody badań paleobotanicznych:

- Osady jeziorne (*Lake sediments*), S.M. Bernasconi & J.A. McKenzie, 1: 351-359;
- Słodkowodne sekwencje laminowane (*Freshwater laminated sequences*), H. Simola 1: 541-548;
- Zastosowania paleolimnologiczne (*Paleolimnological applications*), M.-J. Gaillard, H.H. Birks, 3: 2337-2356.
- Laminowane osady jeziorne (*Varved lake sediments*), B. Zolitschka, 4: 3105-3114;
- Laminowane osady morskie (*Varved marine sediments*), K.A. Hughen, B. Zolitschka, 4: 3114-3123;

W zakończeniu tego krótkiego przeglądu powracam do pierwszych zdań wstępu z rozdziału wprowadzającego (*Overview*, s. 2020). Zawierają jasno sformułowaną definicję paleolimnologii: dziedzina wiedzy, badająca osady jeziorne w celu rekonstrukcji minionych warunków środowiskowych³. Zatem w paleolimnologii, przynajmniej w tym wzorcowym z wielu powodów wydawnictwie, chodzi wyłącznie o zbadanie należycie zdefiniowanych osadów jeziornych oraz nawet morsko-jeziornych. Nie chodzi zaś ani o genzę wklęsłych form terenowych, w których mogła się pojawić woda, ani też o miejsca z utworami limniczno-podobnymi. Przynależność do osadów jeziornych najlepiej rozstrzygają znaleziska roślinne, zwłaszcza mikroskopowych wymiarów – sporomorfy oraz niektóre grupy glonów, szczególnie okrzemki (por. Tobolski 2000). Natomiast torfy, często mylone z osadami jeziornymi, łatwiej można identyfikować w oparciu o makroskopowe szczątki roślin, zwłaszcza karmo-

³ Paleolimnology is the field of science that uses lake sediments to reconstruct past environmental conditions (Douglas 2007, s. 2020).

logiczne. Dlatego kolejną grupę nas interesujących zbiorników akumulacji biogenicznej stanowią torfowiska. W omawianej encyklopedii torfowiska nie zostały wyodrębnione w formie oddzielnej grupy tematycznej.

Problematyka torfowiskowa

W porównaniu z działem „Paleolimnologia”, co najmniej równie ważny krąg tematyki torfowiskowej nie został przedstawiony jako oddzielny zbiór tekstów. Pomimo, że torfowiskowym zagadnieniom przeznaczono sporo miejsca oraz, na ogół, szeroko zakrojone ujęcia, w omawianej *Encyklopedii* zostały one rozproszone w wielu częściach, gdyż na ważne teksty natrafiamy nawet w kilku grupach tematycznych. Wspomniana wcześniej konstrukcja encyklopedii oferuje kilka sposobów odnalezienia zarówno wzmianek jak i większych fragmentów tekstu, przede wszystkim szukając w obu spisach treści: „*Contents list by subject*” (s. XXVII-XXXII) i „*Contents*” (s. XXXIII-XLV). Dla przykładu: w trzecim tomie, pod literą „P” hasło *PEAT STUDIES* see (odsyla do) *PALEOCLIMATE: Peatlands records of Holocene climate change; PLANT MACROFOSSIL METHODS AND STUDIES: Mire and peat macros*. Lokalizacje tych dwóch rozdziałów znajdujemy w obrębie nadrzędnych haseł: *Paleoclimate*, a na trzeciej pozycji rozdział *Peatlands records...* autorstwa K. E. Barber, 1884 (czyli od wymienionej strony trzeciego tomu). Drugi z interesujących nas artykułów z nadrzędnym hasłem również na literę „P” *PLANT MACROFOSSIL METHODS AND STUDIES*: znajdujemy w innym miejscu trzeciego tomu, aby na czwartej pozycji stwierdzić, że rozdział *Mire and peat...* dwóch autorów: D. Mauquoy i B. Van Geel znajduje się na s. 2315.

Sięgając do obszernego indeksu w czwartym tomie uzyskujemy możliwość wglądu do kolejnych tekstów, w których „torf” ani „torfowisko” nie zostały wyartykułowane w tytule rozdziałów, bądź w innych jednostkach strukturalnych tej encyklopedii. Hasła „*mires, plant macrofossil*” informują o różnej objętości wzmianek w tekstach na stronach: 2267 i 2285, ponadto osiem odnośników podaje hasło „*peat deposits/peatland*” (np. *beetles*, s. 154-156; *carbon storage*, s. 726-727 i dalsze). Są też polecenia, aby poszukać w innym miejscu, np. dla hasła „*peat profiles, stable isotopes*”, see (odsyla do) *Stable isotopes, organic terrestrial material* lub hasło „*peat stratigraphy, tephrochronology*” informuje o wzmiance na s. 2881, itp.

Wszystkie te informacje zebrane razem zawierają dość pokaźny zasób podstawowej wiedzy, nie tyle o istocie ekosystemów torfotwórczych i ich zróżnicowaniu, lecz w głównej mierze o ich znaczeniu w naukach czwartorzędu. Nie jest zadaniem tego artykułu zrelacjonowanie tej torfowiskowej wiedzy, bowiem zasługuje ona na znacznie obszerniejsze omówienie, a nawet na kanwie nagromadzonego w encyklopedii materiału wręcz na książkową wersję. W każdym razie w *Encyklopedii* wiedza o problematyce torfo-

wiskowej wybiegła bardzo daleko w przód, znacznie wydużając „dystans” z kultywowanym w Polsce oraz nauczonym tu i ówdzie „torfoznawstwem” jako jednym z przedmiotów, nauczonym głównie na studiach ochrony środowiska. Sprawę nazewnictwa, w związku z niemożnością studiowania w Polsce wiedzy o mokradłach, z punktem ciężkości nakierowanym na torfowiska, przedstawię w odrębnym artykule, natomiast kilka uwag o nazewnictwie podam w następnym rozdziale.

Zamiast pobieżnej, z konieczności, relacji o tematyce torfowiskowej zamieszczonej w *Encyklopedii* przedstawię kilka ważniejszych informacji z dwóch autoryzowanych rozdziałów, sygnalizujących w swoich tytułach torfy oraz torfowiska. Ich zawartość stanowią dwie pozornie odległe, lecz uzupełniające się grupy zagadnień, bowiem pierwszy z rozdziałów odnosi się do aspektu genetycznego, natomiast drugi jest wycinkiem przyrodniczej wiedzy o torfowiskowym archiwum.

Mire and peat macros autorstwa D. Mauquoy i B. Van Geel (s. 2315-2336) zawiera opisy i barwne ilustracje makroskopowych znalezisk, pochodzących z torfów oraz osadów podtorfowych północno-zachodniej Europy. Część zasadniczą (objętości trzy i pół szpalty) poprzedzają trzy krótkie podrozdziały: wstęp, zastosowania i metody. Odnośnie zastosowań autorzy z całą otwartością oznajmiają, że rekonstrukcje zmian środowiskowych w oparciu o analizy makroszczątków są ograniczone w porównaniu z bardziej szczegółowymi studiami współczesnej fitosocjologii (*compared with detailed neophytosociological studies*) – dodam, iż nieodzowne są jednoczesne badania paleopalinologiczne – niemniej, niezrażeni tym stwierdzeniem, wymieniają dużo ich istotnych osiągnięć. Między innymi zachowane w torfach wysokich znaleziska makroskopowe roślin umożliwiają zrekonstruowanie zmian roślinności w różnych skalach wielkości: od kępkowo-dolinkowych mikroform do rozleglejszych, co może, poprzez stratygrafię, prowadzić do rekonstrukcji paleoklimatycznych, oddzielnie opadów oraz temperatur. Wymieniają ponadto badania akumulacji węgla, jak i możliwość uzyskania długookresowych danych o sukcesji roślinności dla potrzeb ochrony przyrody oraz poznania rozmiarów antropogenicznych przekształceń. Część zasadnicza tego rozdziału punkt ciężkości oparła o wskaźnikowe i morfologiczne opisy 39 różnej rangi taksonów roślinnych, a także niektórych grzybów i kilku grup szczątków zwierzęcych. Integralną częścią opisów są liczne i dobre fotografie, zebrane w 11 całostronicowych (A4) tablicach. Na końcu tekstu jest notka polecająca kilka pokrewnych rozdziałów, zaś wykaz piśmiennictwa zawiera 119 pozycji.

Drugi z sygnalizowanych tekstów z tytułem „*Peatland*” mieści się w tematycznej grupie „*PALEOCLIMATOLOGY*” w podgrupie „*PALAEOCLIMATE*”, o którym informację zawiera spis treści „*Contents*”. Jest to trzeci w kolejności artykuł (s. 1883-1894) pt. „*Peatland records of Holocene climate change*” autorstwa K. E. Barber. Rozdział składa się

z pięciu części, zawsze opatrzonych nagłówkiem. We wstępie autor przypomina pierwszy holoceniński podział klimato-stratygraficzny Blytta i Sernandera z roku 1876, oparty na stratygrafii torfowisk wysokich. Wspomina też stuletnią żywotność hipotezy kompleksu regeneracyjnego i późniejszych powierzchni rekurencyjnych z ciemnym i jasnym torfem. Autor stwierdza, że główną rolę w formowaniu torfów odgrywa klimat, który poprzez zbiorowiska roślinne deponuje *in situ* informacje o własnej historii (s. 1883-1884) dodając, iż obok makroszczątków roślinnych i stopnia rozkładu torfów, równie ważnymi nośnikami informacji są deponowane w torfach ziarna pyłku z otaczających zbiorowisk roślinnych, bezkręgowce, szczególnie skorupkowate korzennionózki (*testate amoebae*) oraz eolicznie naniesione pyły, węgle drzewne i popioły wulkaniczne. Wszystkie wydobyte z torfu informacje zestawia się w multi-proxy syntezach.

Omawiany rozdział wzbogacają fotografie (sześć z nich zestawiono w całostronicowej tablicy), ilustrujące fragmenty odsłoneń typowych sekwencji, nazywanych przez autora: stratyfografią torfową oceanicznych torfowisk wysokich. Natomiast ryciny przynoszą wykresy procentowego udziału makroszczątkowych taksonów roślin z angielskiego torfowiska wysokiego Bolton Fell Moos oraz, również z tego obiektu, zestawienia klimatyczne, porównane z dwoma irlandzkimi torfowiskami, zaś na s. 1891 cytowano multi-proxy rekonstrukcję klimatu od 7000 lat kalendarzowych do współczesności. Zakończeniem tego rozdziału jest zestaw 18 polecanych rozdziałów, korespondujących z tematem, ponadto spis 32 pozycji literatury.

Jak nazwać naukę o torfowiskach ?

W omawianej encyklopedii nie natrafiłem na żadną nazwę nauki-dyscypliny, która by objęła całość wiedzy o torfowiskach, uwzględniałaby jednocześnie deponowane w nich torfy i osady podtorfowe, miała punkt ciężkości nakierowany ku procesom torfotwórczym oraz by podkreślała skałotwórczą rolę ich ekosystemów, a także zajmowała się aplikacyjnymi oczekiwaniami, traktującymi torfowiska jako archiwum wiedzy o dziejach przyrody i obiekty dziedzictwa kultury.

Indeks terminów na końcu czwartego tomu *Encyklopedii* z hasłem inicjalnym: „*peat*” (kontynuowanym w szesnastu odsyłaczach) nie wymienia jednak „torfoznawstwa”. Podobnie „wetlands” (dziewięć haseł-odsyłaczy), „bog – bogs” (nieaktualne dziś określenie torfowisk ; jedynie dwa hasła-odsyłacze) także nie prowadzą do nazwy nauki o torfach i torfowiskach.

W Polsce istnieją angielskojęzyczne odpowiedniki terminu torfoznawstwo (czy oryginalne?) możliwe do sprawdzenia w fachowym słowniku i podręczniku⁴. Nato-

miast w języku angielskim nieobcy jest termin „telmatologia”⁵, a także nauka o mokradłach – wetland science (por. Mitsch, Gosselink 2000).

Brak angielskojęzycznego odpowiednika nie musi dziwić, gdyż, moim zdaniem, tradycyjne torfoznawstwo już od dawna mimo najszczerzej intencji, utraciło zdolność do zawierania „...w sobie informację o wiedzy (znawstwie) na temat tego, czym jest torf”⁶. Chodzi bowiem o współczesny poziom tego „znawstwa”, który znacznie przekroczył tradycyjny pułap, nie kultywując już technicznego punktu ciężkości nakierowanego na zagadnienia sfery nieożywionej. Dlatego jądro wiedzy o torfie i torfowiskach u nas (w przeciwieństwie do niemieckojęzycznej terminologii „Moorkunde” i „Torfkunde”, co dobitnie podkreśla już tytuł niemieckiego podręcznika torfowiskowego – por. Göttlich, red. 1990) pozostało nie rozdzielone, a przez to dość ubogie tematycznie.

Tymczasem nauka „o torfowiskach”, a precyzyjniej „o mokradłach”, łącząca wieloma więzami różne dyscypliny, nie tylko nauk przyrodniczych, zasługuje na własną nazwę, przez nas proponowaną jako **telmatologia**. Ta nazwa – jak to niektórzy pragną widzieć *per analogiam*, choćby na przykładzie gleboznawstwa, również nazwanego pedologią – nie stanowi synonimu torfoznawstwa! Co prawda z tej nauki się wywodzi, a nawet w pewnych działach można uznać jej kontynuację, jednak ze względu na wielodyscyplinowy wachlarz zainteresowań i tematyczną rozległość ujmowania zagadnień, powinna posiadać odrębną nazwę, dobrze identyfikującą jej współczesny potencjał badawczy.

Dzisiejszą niemoc tradycyjnego „torfoznawstwa”, jałkość wcale nie trzymającego się „znawstwa” torfów (czyli z niemiecka *Torfkunde*, a w języku polskim właśnie torfoznawstwo) dość skutecznie obnażyła problematyka ochrony przyrody. Nas bowiem ciągle szokuje brutalna praktyka stosowana w niektórych rezerwach torfowiskowych, gdyż w wielu przypadkach zabrakło tego, co Niemcy nazywają *Moorkunde*, zaś w języku polskim brak adekwatnego terminu do tego, co można by określić jako torfowiskoznawstwo. W takim bowiem przypadku „znawstwo” torfu nie zostało wzbogacone, ani tym bardziej nie zdołano zaproponować niczego w zamian. Sprawy nie załatwia dodanie do „znawstwa torfu” nieco florystyki i sporo fitosocjologii, lecz bez potrzeby sięgania do paleofitosocjologii i paleobotaniki w tymże torfie. Zwłaszcza fakt pobieżnego potraktowania wymowy botanicznej torfu bardzo osłabia tradycyjne torfoznawstwo, czyniąc je nauką mniej wiarygodną. Koronnym dowodem braku wiarygodności tradycyjnego torfoznawstwa – z wyjątkiem aspektów technicznych i chemiczno-fizycznych – jest wielce niewystarczająca znajomość genetycznej klasyfikacji torfów, którą nazwałem paleofitosocjologiczną (Tobolski 2000), kierując tym terminem

⁴ Chodzi o hasło nr 1328 w „Słowniku torfoznawczym niemiecko-polsko-angielsko-rosyjskim” (1976) oraz o podręcznik „Torfowiska i torf” (P. Ilnicki 2002), tab. 1.2.2 (s. 33).

⁵ Telmatology – a term originally coined to mean “Bog science. From the Greek word “telma” for bog (Mitsch, Gosselink, 2000).

⁶ Fragment z półoficjalnego, krytykującego mnie listu.

wyraźny ułkon ku neofitosocjologii. Niestety, z tamtej strony dotąd nie pojawił się ani odwzajemniający ułkon, ani nawet żaden gest „ułkonopodobny”. Nie przekonany polecam przejrzenie drugiego tomu poradnika ochrony siedlisk i gatunków „*Natura 2000 - podręcznik metodyczny*”. Brakuje tam podstawowych wiadomości o taksonomicznej kompozycji osadów, a jeśli są już jakieś wzmianki, (na przykład rzekomo nakredowe torfowiska z *Cladietum marisci*) to budzą poważny niepokój.

Podjmując negocjacje przed akcesją do UE należało genetyczną klasyfikację torfów trzech polskich autorów (Tołpa, Jasnowski, Pałczyński 1967) koniecznie włączyć do kanonu badań torfowiskowych w środkowej Europie, nie tylko jako kryterium uzupełniające, ale jako pakiet podstawowych informacji, mogących w istotny sposób ubogacić stan poznania ekosystemów torfotwórczych. Między innymi, ze względu i na tę słabą stronę tradycyjnego torfoznawstwa, proponujemy właśnie telmatologię. Niebagatelnym jest także kolejny argument, tym razem natury dydaktycznej. Bez adekwatnej nazwy dotąd nie istniejącego kierunku studiów, zawierającego szeroką gamę zagadnień, nie jest możliwe uruchomienie odpowiedniego kształcenia, nawet na poziomie specjalności w formie studiów uzupełniających czy zaocznych, której studiowanie zostanie uwiecznione dyplomem.

O taką możliwość dydaktycznej usługi, gwarantującą niewątpliwy postęp naukowy, lepszej popularyzacji problematyki mokradłowej, w tym nowoczesnego podręcznikarstwa, nie upomniało się nasze krajowe gremium torfoznawców, nie zaprzestając w zamian destrukcyjnego krytykanctwa. A szkoda, gdyż dysponowanie choćby kompendium wiedzy zawartej w skryptach i podręcznikach, korzystnie wpływałoby na postęp badań torfowiskowych, unowocześniło nauczanie o „torfach”, a jednocześnie z pewnością by ubogaciło nasze krajowe nauki czwartorzędu.

Przytoczone w tym artykule odnośne akapity poruszające zagadnienia mokradłowo-torfowiskowe nie wspominają o genetycznej klasyfikacji torfów, jednej z najtrafniejszych aplikacji nauki o strukturze fitocenoz, czyli fitosocjologii. Brak tego istotnego składnika botaniki czwartorzędu, o znamionach doniosłego odkrycia dokonanego przez polskich badaczy torfowisk w osobach profesorów: S. Tołpy, M. Jasnowskiego i A. Pałczyńskiego, nie jest jedynym nie zauważonym polskim dokonaniem, które wzbogaciło wiedzę o czwartorzędzie.

Polskie akcenty

Są nieliczne, zarówno wśród autorów tekstów, jak i wśród cytowanych publikacji. Wzmiankowany wcześniej alfabetyczny wykaz autorów w swoim rejestrze ponad trzystu nazwisk (*List of contributors*) wymienia jedynie dwie osoby: prof. dr hab. Krystynę Wasylikową, z Instytutu Botaniki PAN w Krakowie oraz prof. AGH, dr hab. Adama Wa-

lanusa z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie (w wykazie autorów figuruje z przynależnością do Uniwersytetu w Rzeszowie, w poprzednim jeszcze miejscu pracy). Obie te osoby, wspólnie z prof. Brigittą Ammann z Berna i prof. Hilary H. Birks z Bergen są autorami artykułu: *Late Glacial multidisciplinary studies*, zamieszczonego w trzecim tomie na stronach 2475-2486. Stanowi on odrębną pozycję w dziale *PLANT MACROFOSSIL RECORDS/Late Glacial multidisciplinary Studies* i składa się z dziewięciu części opatrzonych pięcioma rycinami (głównie diagramami) oraz z jednej tabeli. Pozycja ta przytacza kilka przykładów wielodyscyplinowych opracowań, dwa ze Szwajcarii, z Iranu (osady słynnego jeziora Zeribar), badane przez prof. K. Wasylikową i prof. A. Walnusa oraz norweskiego stanowiska Kråkenes, którego zespołem badawczym kierowała prof. H. H. Birks. Uczestniczyłem w obu szwajcarskich programach badawczych, kierowanych przez prof. B. Ammann. Pierwszy, realizowany w latach 1980-1985, obejmował osady niewielkiego jeziora Lobsigensee na Płaskowyżu Berneńskim i należał do jednego z trzech głównych obiektów badawczych (obok Hobschensee na przełęczy Simplon i jezioro-torfowiskowych osadów jeziora Lago di Ganna na południowych stokach Alp w północnych Włoszech) szwajcarskiego programu IGCP 158B. Drugi szwajcarski program badawczy, realizowany w końcowych latach XX wieku (podstawowe wyniki opublikowano w 2000 roku) dotyczył gwałtownych zmian klimatycznych neoglacjalnego stratygraficznie odcinka późnego glacjału i wczesnego holocenu. Polegał na zbadaniu spągowych odcinków gęsto opróbowanych osadów limnicznych kilku alpejskich stanowisk, usytuowanych na wysokości 1510 m n.p.m., 1230 m n.p.m. i 603 m n.p.m. (słynne jezioro Gerzensee). Należy wspomnieć, że członkiem badawczego zespołu Lobsigensee był obecny redaktor naczelny omawianej tu encyklopedii, młody, lecz znany już wówczas amerykański paleoentomolog dr Scott A. Elias. Obaj pełniliśmy funkcję ekspertów badań makroszczątków, często analizując te same próbki, gdyż obfitowały zarówno w znaleziska kopalnych owadów, jak i makroskopowych szczątków roślin. Niektóre rezultaty naszych prac zestawiono w okienku-tablicy na s. 2477 i w załączonym wykazie piśmiennictwa.

Przypominając fakt tych wspólnych badań jednego z kluczowych europejskich obiektów studiów paleoekologicznych, można wskazać na główną przyczynę nikłej polskiej reprezentacji na łamach tej czterotomowej encyklopedii. W obecnych czasach, nadzwyczaj obfitych w informacje naukowe w postaci słowa drukowanego oraz przekazów cyfrowych, rezultaty docierają jednak najpełniej dzięki osobistym kontaktom, czy to indywidualnym, czy też poprzez uczestnictwo w międzynarodowych imprezach naukowych. Dla nauk czwartorzędu niewątpliwie do najważniejszych należą w skali globu kongresy INQUA, zaś w Europie dużą rolę pełnią międzynarodowe – jednojęzyczne np. DEUQUA, oraz analogiczne, lecz mniej znane francusko-

hiszpańskojęzyczne. Polska grupa na kongresach INQUA z reguły liczy niewiele osób (w ostatnim – australijskim brały udział jedynie 4 osoby). Nie danym mi było uczestniczyć w żadnym z kongresów INQUA, nawet nie w pobliskim Berlinie, dlatego mogę się wykazać jedynie sześcioma cytowaniami na łamach omawianej encyklopedii.

Polską małą obecność w tej *Encyklopedii* ujawnia skromna liczba cytowanych publikacji oraz nie satysfakcjonujące, nieliczne w tym dziele przez Polaków zapisane fakty. Nie dziwią niedostatki z zakresu tematyki geograficzno-geologicznej, ale niepokoją brakujące, niewątpliwie dobre rezultaty z szeroko ujętej paleobotaniki, na przykład mapy izopolowe (indeks nawet nie wymienia tej metody), jak również nieliczne jedynie wzmianki o dokonaniach z zakresu paleolimnologii.

Słowo kończące

Przegląd aktualnej wiedzy o współczesnym okresie geologicznym, zaprezentowanym nam w syntetycznym ujęciu w *Encyclopedia of Quaternary Science* nasuwa kilka refleksji. Przede wszystkim, wyraźnie unaoczniała się nam wielodyscyplinowa postać nauk czwartorzędu, dobrze egzystująca bez potrzeby jakiejś wiodącej dyscypliny, czy nurtu badawczego. Nie musi się wcale opierać – co ma miejsce w Polsce – na naukach o Ziemi. Szeroki wachlarz dyscyplin zajmujących się biosferą – co wyraźnie uwypukliła omawiana edycja *Encyklopedii nauk czwartorzędu* – także zwracać baczniejszą uwagę na żywe elementy tego okresu geologicznego, choćby – lecz nie wyłącznie – z powodu ich ogromnego potencjału wskaźnikowego. Bioindykacja tylko wówczas wykazuje dużą nośność, jeśli w sposób świadomy zostanie oparta na solidnych podstawach bioróżnorodności, dobrze

zakotwiczonych w nowoczesnej biogeografii, respektując także bardzo nośny nurt historyczny tej nauki. Stosowanie zastępczych możliwości, na przykład praktykowaną formę adaptacji zjawisk biotycznych oraz niektórych ich dyscyplin poprzez swoistą „nobilitację” dopiskiem „geo”, nie znalazło uwiarygodnienia w tekstach *Encyklopedii*.

Ta czterotomowa księga swoją bogatą zawartością niepodważalnie dokumentuje przynależność nauk czwartorzędu do grupy dobrze zdefiniowanych, samodzielnych dyscyplin naukowych. Może zatem pojawi się oferta dydaktyczna, gwarantująca dyplom z zakresu nauk czwartorzędu!

Literatura

- Douglas M.S.V. 2007: Paleolimnology – Overview. W: *Encyclopedia of Quaternary Sciences* (red. S.A. Elias). Elsevier, Amsterdam. t. 4: 2020-2029.
- Göttlich K. (red.) 1990: *Moor- und Torfkunde*. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart.
- Marks L. 2005: Co dalej z czwartorzędem? *Przegląd Geologiczny* 53: 394-395.
- Marks L. 2006: Bitwy o czwartorzęd ciąg dalszy. *Przegląd Geologiczny* 54,8: 682-684.
- Mitsch W. J., Gosselink J. G. 2000: *Wetlands*. Third Edition. John Wiley & Sons, Inc. New York, Chichester, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto.
- Tobolski K. 2000: Przewodnik do oznaczania torfów i osadów jeziornych. *Vademecum Geobotanicum* 2. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Tołpa S., Jasnowski M., Pałczyński A. 1967. System der genetischen Klassifizierung der Torfe Mitteleuropas. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych* 76: 9-99.