



Danuta Dzieduszyńska, Joanna Petera-Zganiacz

Katedra Geomorfologii i Paleogeografii, Wydział Nauk Geograficznych, Uniwersytet Łódzki; danuta.dzieduszynska@geo.uni.lodz.pl; joanna.petera@geo.uni.lodz.pl

Problemy paleogeografii regionu łódzkiego. Relacja z konferencji INQUA Peribaltic 2015 Working group meeting & International field symposium, 2–8 listopada 2015

Aspects of palaeogeography of the Łódź Region. Report from the INQUA Peribaltic 2015 Working group meeting & International field symposium, November 2–8, 2015

Grupa Perybaltycka jest regionalną naukową grupą roboczą aktywnie działającą w ramach Międzynarodowej Unii Badań Czwartorzędu (INQUA Peribaltic Working Group). Podejmowane w ramach jej działalności zadania są sprzężone z pracami prowadzonymi przez Komisję INQUA – Terrestrial Processes, Deposits and History (TERPO), koordynującą badania nad czwartorzędem w środowiskach lądowych. Grupa Perybaltycka powstała w początkach lat 90. ubiegłego wieku. Zrzesza badaczy zajmujących się zagadnieniami geologii, ewolucji środowiska i klimatu czwartorzędu: geologów, geografów, botaników, ekologów. Obecnie członkami grupy jest około 80 naukowców z ośrodków naukowych z państw szeroko pojętego basenu Morza Bałtyckiego: Finlandii, Rosji, Estonii, Łotwy, Litwy, Białorusi, Polski, Danii, Niemiec i Szwecji, przy silnym wsparciu przedstawicieli Holandii. Okazjonalnie w pracach uczestniczą naukowcy z Wielkiej Brytanii, Norwegii i Kanady. Polska jest licznie reprezentowana przez grono badaczy czwartorzędu z: Uniwersytetu Łódzkiego, Uniwersytetu Gdańskiego, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, Uniwersytetu Warszawskiego, Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz Oddział Pomorski Państwowego Instytutu Geologicznego.

Władze Grupy Perybaltyckiej wybierane są spośród aktywnych członków na okres 5 lat. Składają się z trzech osób: przewodniczącego, wiceprzewodniczącego i sekretarza. Obecnie, od 2016 roku, Przewodniczącym jest dr Robert Sokołowski (Uniwersytet Gdański), a Sekretarzem dr Olga Druzhinina (I. Kant Baltic Federal University, Kaliningrad).

Priorytetem działalności Grupy jest wymiana doświadczeń i prezentacja aktualnych wątków badawczych prowadzonych przez jej członków i dotyczących środowiska glacialnego, ekstraglacialnego i zagadnień antropogenicznych. Działania podejmowane przez Grupę nakierowane są na współpracę międzynarodową i dążą do ciągłego podnoszenia poziomu badań. Cele te realizowane są głównie poprzez komunikację między naukowcami w drodze spotkań, dyskusji, wycieczek terenowych i publikacji wyników badań nauko-

wych. Aktualne informacje o działalności Grupy znajdują się na stronie <http://inqua-peribaltic.ut.ee>.

Głównym forum wymiany poglądów i kooperacji członków Grupy Perybaltyckiej są regularne, coroczne sympozja, organizowane rotacyjnie przez ośrodki naukowe i naukowo-badawcze z poszczególnych krajów. Do tej pory odbyło się 26 takich spotkań. Program obejmuje zwykle 4 dni sesji terenowej i 1 dzień kameralnej sesji naukowej z referatami, posterami i dyskusją. Tematy przewodnie sympozjów są zróżnicowane, ale generalnie nawiązują do glacialnej historii regionu okołobałtyckiego podczas czwartorzędu.

Dużą wagę przywiązuje się do upowszechniania wyników badań naukowych członków Grupy. Publikowane są materiały konferencyjne z obszernymi opisami i ilustracjami stanowisk terenowych oraz tomy abstraktów referatów i posterów (<http://inqua-peribaltic.ut.ee/conference-materials>). Pełne teksty wystąpień konferencyjnych ukazują się w formie recenzowanych artykułów w czasopismach indeksowanych w bazie Journal Citation Report (np. Bulletin of the Geological Society of Finland, vol. 84, Special Issue 1, 2012; Quaternary International, vol. 386, 2015).

W 2015 roku spotkanie członków Grupy Perybaltyckiej odbyło się w dniach 2–8 listopada w Holandii. Konferencja odbyła się pod hasłem Quaternary geology and modern questions. Organizatorami były następujące instytucje: Provincia Drenthe, TNO – Holenderska Służba Geologiczna, Uniwersytet w Utrechcie i Uniwersytet w Amsterdamie. W skład komitetu organizacyjnego wchodził: Enno Bregman, Lena Smit oraz Judith Anneveldt reprezentujący Provincie Drenthe, Kim Cohen i Wim Hoek z Uniwersytetu w Utrechcie, Ronald van Balen reprezentujący Uniwersytet Vrije w Amsterdamie oraz Freek Busschers z ramienia TNO Holenderskiej Służby Geologicznej.

W konferencji wzięło udział 37 uczestników przybyłych z Litwy, Rosji, Finlandii, Szwecji oraz Polski. Polska grupa liczyła 7 osób, w tym dwie reprezentujące Katedrę Geomorfologii i Paleogeografii Wydziału Nauk Geograficznych Uniwersytetu Łódzkiego w osobach autorek (fot. 1).



Fot. 1. Uczestnicy drugiego dnia terenowego konferencji w stanowisku Koppensluizen (SE Drenthe)

(fot. J. Petera-Zganiacz)

Program konferencji obejmował trzy pełne dni terenowe, jeden dzień przeznaczono na prezentację referatów oraz posterów, a w ostatni dzień konferencji TNO Holenderska Służba Geologiczna zaprosiła uczestników konferencji do swojej siedziby celem przybliżenia zakresu działalności, najważniejszych dokonań oraz aktualnie realizowanych projektów.

Terenowa część konferencji została zaplanowana w taki sposób, aby zaprezentować najważniejsze problemy naukowe z zakresu geologii, geomorfologii i paleogeografii czwartorzędu Holandii, nad którymi pracowano w minionych dziesięcioleciach, jak również zapoznano uczestników z najnowszymi projektami badawczymi (Cohen, Busschers 2015; Posthumus i in. 2015). Trasa wiodła przez sześć prowincji: Utrecht, Holandię Północną, Fryzję, Drenthe, Overijssel oraz Geldrię (rys. 1). Doskonałą ilustracją dopełniającą informacje o charakterze odwiedzanych stanowisk był zamieszczony w przewodniku terenowym, zestaw 12 map ukazujących rekonstrukcje paleogeograficzne obszaru całej Holandii od końca plejstocenu, poprzez okres preborealny, środkowy atlantyku, przełom atlantyku i subboreału, środkowy subboreału, późny subboreału, przełom subboreału i subatlantyku oraz 5 map poświęconych okresowi subatlantyckiemu dla lat: 100, 800, 1500, 1850 i 2000. Mapy te są dostępne na stronie internetowej: www.archeologievannederland.nl.

Trasa pierwszego dnia terenowego wiodła przez tereny Holandii Północnej położone nawet około 5 metrów poniżej poziomu morza. Zaprezentowano pozostałości rozległych przybrzeżnych równin torfowych oraz równiny deltowe i pływowe, które zostały poddane osuszeniu i melioracji, tworząc olbrzymie poldery (fot. 2). Istotnym punktem tego dnia była wizyta w siedzibie NIOZ Royal Netherlands Institute for Sea Research położonej na wyspie Texel, która jest najdalej wysuniętą na zachód spośród Wysp Zachodniofryzyjskich. Na wstępie zapoznano uczestników konferencji z misją i najważniejszymi programami badawczymi podejmowanymi przez instytut, a następnie prof. Jaap Sinninghe Damsté wygłosił referat na temat geochemii organicznej Morza Bałtyckiego oraz rekonstrukcji temperatur dla holocenu na podstawie biomarkerów, takich jak glony, sinice i archeony.

Następny punkt programu zaplanowano w Paku Narodowym Wydm Texel, w którym prof. Ab Grootjans z Uniwersytetu im. Radbouda w Nijmegen przybliżył uczestnikom konferencji problem ekohydrologii wydm i torfiastych równin nadmorskich w strefie lido i wattów w kontekście oddziaływania czynników naturalnych oraz antropogenicznych. Prezentacja odbyła się w miejscu położonym na sztucznym wale ograniczającym strefę naturalnego oddziaływania pływów i zabezpieczającym poldery utworzone po wschodniej stronie wyspy. Z tego miejsca rozpościerał się widok na równinę wattową, przerwę w wale wydm przybrzeżnych oraz na rynną pływową (fot. 3).



Rys. 1. Trasa części terenowej konferencji

Źródło: opr. własne

Drugi dzień terenowy zdominowany był przez trzy tematy. Pierwszy z nich dotyczył specyfiki oraz genezy dużego grzbietu glacialnego Honsdrung położonego w północno-zachodniej części prowincji Drenthe. Przedstawiono nową koncepcję powstania tego swoistego reliktu z okresu saalianu, uwzględniającą wpływ procesów zachodzących w głębokim podłożu. Na obszarze megagrzbietu Honsdrung utworzono pierwszy w Holandii geopark, w siedzibie którego przedstawiono historię i cele działania Geoparku Honsdrung. Oficjalne otwarcie geoparku odbyło się w październiku 2015 roku, zatem członkowie Grupy Peryglacjalnej należeli do jednych z pierwszych gości wizytujących obiekt. Następnie zaproszono uczestników konferencji do zwiedzenia ekspozycji, w tym ogrodu skalnego, w którym zgromadzono tysiące eratyków skandynawskich (fot. 4). Kolejny temat, jaki zaprezentowano w tym dniu, dotyczył pozostałości formy charakterystycznej dla środowiska peryglacjalnego, a mianowicie pingo. Dr Wim Hoek przedstawił wyniki badań osadów zdeponowanych w Jeziorze Mekelermeer i wyjaśniał, że wypełniały one zagłębienie, które powstało 14,5 tys. lat temu po wytopieniu lodowego rdzenia pingo (fot. 5). W ostatnich latach zlokalizowano na obszarze prowincji Drenthe kilkaset obiektów, które uznano za zagłębienia po-pingo, a łącznie w Holandii występuje ich kilka tysięcy. Jezioro Mekelermeer ustanowione zostało Pomnikiem Geologicznym i jest flagowym obiektem programu działającego na rzecz promocji i popularyzacji wiedzy o pingo. Ostatnia prezentacja drugiego dnia sympozjum dotyczyła znaczenia torfu w historii gospodarczej



Fot. 2. Poldery Holandii Północnej

(A – fot. J. Petera-Zganiacz; B – fot. www.google.pl)



Fot. 3. Równina wattowa na wyspie Texel (Wyspy Zachodniofryzyjskie) z widocznym kanałem pływowym na drugim planie i wydymami w tle
(fot. J. Petera-Zganiacz)



Fot. 4. Ekspozycja eratyków skandynawskich w siedzibie Geoparku Hondsrung
(fot. J. Petera-Zganiacz)

Holandii oraz stopnia przekształcenia krajobrazu na skutek jego eksploatacji na olbrzymią skalę. Wielkie znaczenie jakie dla funkcjonowania tego obszaru miał torf podkreśla fakt utworzenia Muzeum Torfu (fot. 6), z którym uczestników sympozjum zapoznawał dr Michiel Gerding.

Trzeci dzień poświęcono zagadnieniom związanym z warunkowaniami i etapami ewolucji systemu rzeczno dolnego Renu od saalianu, przez interglacjał eemski, okres ostatniego zlodowacenia po holocen, przy czym najwięcej szczegółowych informacji dotyczyło historii doliny rzeki IJssel – jednej



Fot. 5. Dr Wim Hoek prezentujący Geostanowisko Jezioro Mekelermeer utworzone w zagłębieniu po-pingo
(fot. J. Petera-Zganiacz)



Fot. 6. Fragment ekspozycji w Muzeum Torfu
(fot. J. Petera-Zganiacz)

z ujściowych odnóg Renu, wzdłuż której przebiegała trasa. Autorzy prezentacji – dr Freek Bussches i dr Kim Cohen zapatrzyli uczestników konferencji w zestaw szkiców paleogeograficznych ilustrujących referowane w terenie zagadnienia. Ostatnim punktem programu było muzeum glebowe w Wageningen (World Soil Museum), utworzone przy ISRIC World Soil Information. Muzeum udostępnia imponującą wystawę profili różnych typów gleb w skali 1:1 (fot. 7) oraz

interaktywny, multimedialny panel zapoznający z rozmieszczeniem gleb na świecie wraz z ich parametrami fizykochemicznymi na tle wybranych komponentów środowiska naturalnego. Opcjonalnie można było złożyć wizytę w Holenderskim Centrum Datowań Luminescencyjnych w Wageningen. Trzeci dzień terenowy zakończył się przejazdem przez rozległe obszary pokryte dobrze znanymi z literatury piaskami pokrywowymi.



Fot. 7. Muzeum glebowe w Wageningen (World Soil Museum)

(fot. J. Petera-Zganiacz)

Sesje referatowa i posterowa odbyły się w siedzibie Province Drenthe w Assen (Cohen i in. 2015). Tematy poruszane w wystąpieniach referatowych i prezentacjach posterów stanowiły przegląd aktualnej tematyki badawczej prowadzonej przez uczestników konferencji. Zawierały się w czterech grupach tematycznych: 1. Wpływ procesów postglacjalnych na skorupę ziemską, tektonikę i hydrologię, 2. Środowisko peryglacjalne, 3. Osady, gleby, techniki datowania, 4. Człowiek w krajobrazie.

W wystąpieniach dotyczących zmian obciążenia litosfery na skutek zmniejszania się czwartorzędowej pokrywy lodowej zwrócono uwagę na wpływ naprężeń strukturalnych w skorupie ziemskiej na współczesne procesy rzeźbotwórcze i zmiany w systemach geohydrologicznych na obszarze północno-zachodniej Europy. Zagadnienia te ujęto również w aspekcie aplikacyjnym, zarządzania krajobrazem i potencjalnymi możliwościami wykorzystania geotermii do celów ciepłowniczych w Holandii (E. Bregman, R. Balen). Przedstawiono również zagadnienia wzrostu poziomu morza w północnej Holandii w późnym holocenie (E. Meijles). Aktywność sejsmiczną i neotektoniczną regionu perybałtyckiego zreferowano w kontekście oceny zagrożeń dla nadmorskich terenów Szwecji i Finlandii, na których składowane są odpady nuklearne (N.A. Mörner). Występowanie zdarzeń katastroficznych na południowym wybrzeżu Bałtyku (w tym tsunami), zapisane w osadach, było również treścią wystąpienia A. Piotrowskiego.

Przejawy środowiska peryglacjalnego w północno-zachodniej Europie podczas vistulianu zostały zreferowane na przykładzie wyjątkowo dużej ilości świadectw geologicznych istnienia pingo w prowincji Drenthe w Holandii. Wystąpienie (W. Hoek) nawiązywało do prezentowanego podczas sesji terenowej stanowiska Mekelermeer. Przedstawiono także główne założenia Programu Pingo, będącego przykładem aplikacyjnego zastosowania badań paleogeograficznych dla rozwoju regionalnego (A. Verbers). W zakresie tematyki peryglacjalnej omówiono uwarunkowania depozycji osadów eolicznych w środowisku peryglacjalnym Polski i Holandii (R. Sokołowski). Ślady warunków peryglacjalnych i rekonstrukcji zmarzliny w profilach gleb glejowych i tundrowych ze wschodniej Europy i zachodniej Syberii były tematem prezentowanym przez A. Rusakowa.

Zagadnienia dotyczące datowania osadów czwartorzędowych były przedmiotem wystąpienia K. Tylmanna i P.P. Woźniaka, którzy przedstawili rezultaty zastosowania metody berylowej do ustalania chronologii recesji ostatniego lądolodu skandynawskiego w północnej Polsce. V. Kuznetsov podsumował osiągnięcia w zakresie datowania metodą uranowo-torową organicznych osadów interglacjalnych i interstadialnych środkowo- i późnoplejstocenijskich do 350 000 lat.

Na sesji znalazły wyraz zagadnienia dotyczące najwcześniejszych śladów obecności człowieka paleolitycznego w ciepłych okresach plejstocenu. Artefakty udokumentowane na terenach południowo-wschodnich obrzeży Bałtyku na

50 000–44 000 lat temu przedstawiła O. Druzhinina. Natomiast ślady datowane na około 35 000 lat zostały znalezione w środkowej Holandii w pobliżu Assen (M. Niekus).

Aplikacyjny charakter badań geologicznych zaprezentowano na przykładach realizacji projektów dotyczących ochrony georóżnorodności i bogatego dziedzictwa przyrody nieożywionej. Przedstawione zostały geostanowiska związane z budową geologiczną i formami morfologicznymi strefy marginalnej ostatniego lądolodu w północno-zachodniej Polsce (J. Relisko-Rybak). Zaawansowany w realizacji projekt popularyzacji wiedzy geologicznej szerokiego gronu odbiorców i wykorzystanie jej w turystyce i edukacji z regionu Morza Barentsa (Finlandia, Norwegia, Karelia) przedstawił P. Johansson.

Podczas konferencji zaprezentowane zostały cztery tematy prezentujące wybór aktualnie podejmowanych w ośrodku łódzkim problemów badawczych:

- „Younger Dryas periglacial structures” – Joanna Petera-Zganiacz i Danuta Dzieduszyńska,
- „Weichselian decline reflected in frequency distribution of ^{14}C dates (Łódź region, Central Poland)” – Danuta Dzieduszyńska,
- „Dynamics of the Younger Dryas vegetation changes in Central Poland” – Danuta Dzieduszyńska, Joanna Petera-Zganiacz, Daniel Okupny, Milena Obremska,
- „Last Glacial stage as reflected in sedimentary successions of the Łódź Region (Central Poland)” – Danuta Dzieduszyńska, Joanna Petera-Zganiacz, Małgorzata Roman.

Pierwszy temat dotyczył dowodów na powrót warunków peryglacialnych podczas młodszego dryasu w regionie łódzkim. Przedstawiono szereg pośrednich wskazań obecności zmarzliny, wśród których najważniejsze to inwolucje, ślady podniesienia poziomu wód gruntowych czy historia młodszodryasowego lasu z doliny Warty. Wszystkie te wskaźniki paleośrodowiskowe, pomimo braku bezspornych dowodów obecności zmarzliny, pozwalają na stawianie tezy o reaktywacji wieloletniej zmarzliny podczas młodszego dryasu w uprzywilejowanych do tego miejscach.

Zagadnienie dynamiki zmian roślinności w młodszym dryasie generowanej czynnikami lokalnymi spotkało się ze sporym zainteresowaniem uczestników konferencji. W Holandii i w Niemczech prowadzono badania nakierowane na wskazanie determinant odmiennego w różnych stanowiskach obrazu szaty roślinnej w tym okresie, jednak badania te realizowane były w skali regionalnej, nie zaś jak w przypadku prezentowanego tematu w skali lokalnej, uwzględniającej możliwie szczegółowy obraz miejscowych warunków środowiskowych, a także relacje przestrzenne pomiędzy formami rzeźby i środowiskami morfogenetycznymi.

Zbiór datowań radiowęglowych zebranych dla okresu schyłku vistulianu był materiałem, na podstawie którego podjęto próbę ustalenia długości trwania poszczególnych

jednostek stratygraficznych w regionie łódzkim. Procedura badawcza polegała na rozmieszczeniu na osi czasu użytych dat, aby na podstawie częstości ich występowania otrzymać obraz okresów ciepłych i zimnych, z wyraźnie zaznaczonymi granicami. Fluktuacje skonstruowanej funkcji rozkładu gęstości prawdopodobieństwa korelują się z chronologią procesów morfogenetycznych znanych z rekonstrukcji paleogeograficznych regionu.

Ostatni temat prezentował rekonstrukcję środowiska naturalnego podczas vistulianu w regionie łódzkim w strefie peryglacialnej i glacialnej stykającej się z regionem łódzkim w północnej jego części. Korzystając z olbrzymiego zasobu wiedzy gromadzonej przez ponad pół wieku w ośrodku łódzkim, w który wkład miały także autorki prezentowanego tematu, możliwe było zestawienie kluczowych faktów ukazujących różnorodność środowisk morfogenetycznych funkcjonujących w środkowej Polsce podczas całego vistulianu. Stanowi to solidną bazę do formułowania rzetelnych syntez ukazujących prawidłowości rządzące różnorodnością środowiska naturalnego w przeszłości. Zwrócono także uwagę na podziały stratygraficzne vistulianu stosowane dla strefy glacialnej i ekstraglacialnej, co jak się okazało podczas konferencji, wpisuje się w nurt badań podejmowanych przez jednego z gospodarzy konferencji dr Kima Cohena.

Organizatorzy konferencji zaprezentowali znaczne zasoby dorobku naukowego zgromadzonego w ostatnich latach. Zwraca uwagę wielki nakład pracy i środków wkładanych w promocję wyników badań naukowych poprzez aktywne udostępnianie przystępnie opracowanych wiadomości. Jest to możliwe dzięki rozwiązaniom systemowym, polegającym na tworzeniu odpowiednich komórek w ramach instytucji naukowych czy samorządowych odpowiedzialnych za propagowanie wyników badań naukowych, również tych, które mają charakter badań podstawowych.

Literatura

- Cohen, K.M., Busschers, F.S., 2015. INQUA Peribaltic 2015 Working group meeting and international field symposium (2–7 Nov. 2015) Field guide Part 1. Utrecht University, TNO Geological Survey of the Netherlands, Province of Drenthe. Utrecht/Assen (The Netherlands).
- Cohen, K.M., Hoek, W., Busschers, F.S., Bregman, E., van Balen, R., Anneveldt, J., Smith, L., 2015. INQUA Peribaltic 2015 Working group meeting and international field symposium (2–7 Nov. 2015) Programme and abstract volume. Utrecht University, TNO Geological Survey of the Netherlands, Province of Drenthe. Utrecht/Assen (The Netherlands).
- Posthumus, C., Hoek, W., Gerding, M., Bregman, E., 2015. INQUA Peribaltic 2015 Working group meeting and international field symposium (2–7 Nov. 2015) Field guide Part 2. Utrecht University, TNO Geological Survey of the Netherlands, Province of Drenthe. Utrecht/Assen (The Netherlands).